

Програма за помош на Европската Унија
IPA програма за регионален развој

**ПОДГОТОВКА НА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА
ЗА ЖЕЛЕЗНИЧКИ ДЕЛНИЦИ ДОЛЖ КОРИДОРОТ X
ВКЛУЧУВАЈКИ ЈА И ГРАНКАТА XD**

Реф. Бр. EuropeAid/130167/D/SER/MK

**Студија за оцена на влијанијата врз животната
средина и социјалните аспекти од реконструкција
на железничката пруга на делницата
Драчево-Велес од Коридор X**

Делница Драчево - Велес



Овој проект е финансиран од
Европската Унија



Проектот е имплементиран од ИЛФ
и неговите партнери

Подготовка на проектна документација за железнички делници долж Коридорот X вклучувајќи ја и гранката Xd

Студија за оцена на влијанието врз животната средина и социјалните аспекти од реконструкција на железничката пруга на делницата Драчево-Велес од Коридор X

Клиент: Оддел за финансирање и договарање при Министерството за Финансии

Скопје, Рум, Декември 2013



РЕВИЗИЈА

Рев.	Датум	Издание, Измена	Подготвил	Проверил	Одобрил

3a ILF

Без разлика дали тоа е искористување на природните сировини во тешки услови, развојот на иновативни индустриски постројки, односно снабдувањето со вода и енергија на метрополите-тоа е уметноста на инженерингот, кој го олеснува и го заштитува одржливиот развој на човештвото и го подобрува квалитетот на животот.

ILF им помага на своите клиенти успешно да ги извршат комплексните индустриски и инфраструктурни проекти. Денес, ILF компаниите спаѓаат меѓу водечките светски градежни фирми во областа на нивните основни експертизи. Главните канцеларии на ILF се во Инсбрук и во Минхен, а има и повеќе од триесет подружници во целиот свет. Постојано се вработени над 1810 луѓе со цел да се развијат и да се извршат проектни решенија за меѓународни клиенти. Сите ILF компании се сертифицирани со ISO 9001.

ILF Beratende Ingenieure ZT GmbH (ILF Consulting Engineers)

Feldkreuzstraße 3, A - 6063 Rum / Innsbruck, AUSTRIA

T +43 (0)512 24 12 - 0

F +43 (0)512 24 12 - 5900

info@ilf.com / www.ilf.com

3a ADT - OMEGA SA

ADT-OMEGA Consulting Engineers S.A. (ADT) е грчка инженерска компанија. Основана е 1999 година со цел да обезбеди инженерски услуги за јавниот и приватниот сектор. Повеќе од една деценија на нас ни се доверени крупни инфраструктурни проекти низ целата земја и се разви во една од водечките инженерски компании во Грција. ADT-OMEGA S.A. нуди инженерски услуги во областа на транспортот, водоснабдување и животна средина. Во моментот во ADT трајно се вработени околу 60 лица. Доколку е потребно ADT може дополнително да обезбеди надворешни стручни соработници за да се извршат некои специфични задачи.

ADT - OMEGA SA

Avlidos 25, GR -11527 Athens, GREECE

T +30 210 7236000

F +30 210 723347

adt@adtomega.gr / www.adtomega.gr

3a Eurotransproject

EUROTRANSPROJECT Ltd. е бугарска компанија за консалтинг и проектирање основана во 2006, со канцеларии во Софија. Целта беше да ги задоволиме потребите за проектантски услуги во транспортниот сектор, а особено на железничкиот, во Бугарија и пошироко. Во изминатите 5 години на Eurotransproject му беа доделени неколку крупни и многу помали проекти во земјата и во регионот, со што брзо прерасна во една од водечките компании во Бугарија кои обезбедуваат комплетна проектна поддршка. За изработката на проектите Eurotransproject има вработено над 120 висококвалификувани експерти, кои можат да се справат со најкомплексните проекти од железница.

EUROTRANSPROJECT Ltd.

Tsar Samuil Street 108, BG-1202 Sofia, BULGARIA

T + 359 (2) 831 01 37

F + 359 (2) 831 01 44

office@eurotransproject.com / www.eurotransproject.com

Друштво за еколошки консалтинг
ДЕКОНС-ЕМА ДОО увоз-извоз
Бр. 03-206
31.12.2013 год.
СКОПЈЕ

Друштво за Еколошки Консалтинг
„ДЕКОНС-ЕМА“ ДОО увоз-извоз
Технички бр. 01-50

Компаниите ILF Beratende Ingenieure ZT GmbH (ILF Consulting Engineers), Австрија, ADT-OMEGA Consulting Engineers S.A, Грција и EUROTRANSPROJECT Ltd, Бугарија се избрани од страна на македонското Министерство за транспорт и врски како Консултанти за изработка на „Проектна документација за железничките делници долж Коридорот X, вклучувајќи ја и гранката Xd“, која опфаќа изработка на Физибилити студии (ФС), анализа на трошоци и добивки (АТД), оцена на влијанието врз животната средина (ОВЖС) и проектна документација на ниво на идеен и детален проект.

Друштвото за Еколошки Консалтинг ДЕКОНС-ЕМА ДОО, Скопје, како подизведувач со Договор бр.03-170 21.12.2012 беше ангажирано да подготви Студија за оцена на влијанијата врз животната средина и социјалните аспекти од изведба на проектот за реконструкција на железничката пруга на делницата Драчево-Велес од Коридор X.

Поради фактот што споменатата активност е наведена во Прилог II–точка 10 (в) „Проектите за изградба на железнички пруги и на капацитети за претовар за комбиниран сообраќај, и на терминали за комбиниран сообраќај и подземни железници, жичари (проекти што не се вклучени во Прилог 1)“ и точка 16. „Секоја измена или проширување на проектите наведени во Прилог I или во Прилог II, постојните, одобрени, реализирани проекти или проекти во процес на реализација, којашто би можела да има значајни негативни ефекти врз животната средина, односно во проекти за кои се утврдува потребата за спроведување постапка за оцена на влијанието врз животната средина (Генерално определени проекти)“ од Уредбата за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапка за оцена на влијанието врз животната средина („Сл. весник на РМ“ бр. 74/2005, 109/09, 164/2012), за која МЖСПП, како надлежен орган, треба да ја утврди потребата од спроведување на процедурата за ОВЖС, во септември 2013 година, Министерството за транспорт и врски, како релевантно владино тело за железничкиот сектор, поднесе Известување за намера за спроведување на Проект-реконструкција на железничката пруга на делницата Драчево-Велес од Коридор X.

Во Известувањето беше објаснето дека во услови на изградба на брана-Велес, при идна реализација на системот на брани на р. Вардар (Национален Проект за развој на енергетскиот сектор-Вардар, енергетски потенцијал), ќе се појави потребата од дислокација на дел од постојната пруга Драчево-Велес и нејзина реконструкција и проширување (на деловите кои ќе ја пратат постојната делница), заради обезбедување на поголеми брзини на пругата. Заради фактот што спомнатите активности ќе предизвикаат дислокација на дел од постојните станични згради, изградба на нови, проширување на дел од постојната пруга, изградба на мостови и тунели, активности кои ќе генерираат емисии во животната средина, кои од своја страна (во зависност од рецепторите) ќе резултираат со можни влијанија (позитивни и негативни) врз животната средина, луѓето и општествената заедница, се препорачува да се изработи Студија за оцена на влијанието врз животната средина, во која ќе бидат вклучени и социјалните аспекти.

Врз основа на дадените информации во писмото за намери, Министерството за животна средина и просторно планирање издаде Решение со бр. 11-8039/3 од 08.11.2013 за потребата од подготовка на Студија за оцена на влијанијата врз животната средина за горенаведените активности (Прилог 1).

Консултантски тим, вклучен во подготовка на Студијата:

ДЕКОНС ЕМА:

Менка Спировска, дипл.биолог, овластен експерт за ОВЖС-Координатор на проектната активност и потписник на студијата;

Јулијана Никова, дипл. инж. технолог, овластен експерт за ОВЖС-потписник на Студијата;

Кирил Кировски, дипл. инж. технолог, соработник за животна средина;

Ана Десподовска, дипл. еколог, со положен стручен испит за ОВЖС;

Искра Стојанова, правен советник.

НАДВОРЕШНИ ЕКСПЕРТИ:

Борис Стипцаров, дипломиран социолог;

Д-р Бошко Ников, експерт за бучава;

Проф.Д-р Љупчо Меловски, експерт за биодиверзитет;

Проф.Д-р Славчо Христовски, експерт за биодиверзитет;

Даниела Јовановска, експерт за биодиверзитет;

Митко Димов, експерт за геологија и хидрологија.

Потписници на Студијата:

Менка Спировска, овластен експерт за ОВЖС

Јулијана Никова, овластен експерт за ОВЖС

Управител:
Менка Спировска



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

ПОТВРДА

за положен стручен испит за стекнување на статус експерт за оцена на влијанието
на проектите врз животната средина

СПИРОВСКА АРИТОН МЕНКА

, дипломиран биолог од Скопје, родена на 28.12.1951 година, во Скопје, Република Македонија, на ден 10.09.2009 година, го положи **стручниот испит за стекнување на професионално знаење за оцена на влијанието на проектите врз животната средина**, пред Комисијата за полагање на стручен испит за оцена на влијанието на проекти врз животна средина, при Министерството за животна средина и просторно планирање, и се стекна со **статус на експерт за оцена на влијанието на проектите врз животната средина** и ги исполнува условите утврдени во член 85 став 2 од Законот за животна средина, со тоа се стекнува со право да биде **вклучен** во Листата на експерти за оцена на влијанието на проектите врз животната средина што ја води Министерството за животна средина и просторно планирање на Република Македонија.

Оваа потврда се издава врз основа на член 85 од Законот за животната средина ("Службен весник на Република Македонија" број 53/05, 81/05, 24/07 и 159/08).

Министерство за животна средина
и просторно планирање

Министер,
Др. Нејати Јакупи



Број 07-2038/13
31.27.2009, година

Комисија за полагање на стручен испит за
оцена на влијанието на проекти врз животна
средина

Претседател,
М-р Јадранка Иванова

Содржина:

1	НЕТЕХНИЧКО РЕЗИМЕ	21
1.1	Вовед.....	21
1.2	Цел на проектот и локација	21
1.3	Барања на националната правна рамка.....	22
1.4	Цел на ОВЖС	23
1.5	Разгледувани алтернативи	23
1.6	Опис на проектот	25
1.6.1	Опис на трасата	25
1.6.2	Проектни активности	25
1.6.3	Суровини, градежни материјали, градежна опрема и отпад	26
1.7	Опис на постојната состојба на животната средина	26
1.8	Влијанија и мерки за намалување.....	27
1.9	Кумулативни влијанија.....	35
1.10	Ризик од несреќи	36
1.11	Влијанија, кои остануваат и покрај примена на мерки за ублажување/Резудуални влијанија.....	36
1.12	План за управување со животната средина.....	38
1.13	Анализа на потешкотиите (технички недостатоци или недостаток на знења) со кои изготвувачот на овој документ беше соочен за време на подготовката ...	38
2	ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ	40
2.1	Вовед.....	40
2.2	Барања на националната правна рамка.....	42
2.3	Железничкиот сектор во Македонија и проектната област.....	43
2.4	Моментална состојба во транспортот	45
2.5	Цел на проектната активност и локација	49
2.6	Други развојни проекти во подрачјето на проектниот опфат	51
2.6.1	Изградба на хидроелектрана на реката Вардар.....	51
2.6.2	Локалитет за експлоатација на никел кај Велес	52
2.6.3	Развојни планови на општина Петровец.....	53
2.6.4	Развојни планови на општина Зелениково.....	54
2.7	Методологија на собирање на податоци	54
2.8	Анализа на потешкотиите (технички недостатоци или недостаток на знења) со кои изготвувачот на овој документ беше соочен за време на подготовката ...	54
3	ПРАВНА И АДМИНИСТРАТИВНА РАМКА.....	56
3.1	Процедура за ОВЖС	56
3.2	Релевантна национална правна рамка за животна средина.....	61
3.3	Релевантни мултилатерални договори	63
4	ОПИС НА ПРОЕКТОТ.....	65
4.1	Разгледување на алтернативи	65
4.1.1	Коридор/и според Проектната задача (TOR).....	65
4.1.2	Коридор/и според Проектот	65

4.1.2.1	КОРИДОР I	65
4.1.2.2	КОРИДОР II	65
4.1.2.3	КОРИДОР III	66
4.1.3	Оцена на сценаријата	68
4.1.3.1	Анализа и Оцена	68
4.1.3.2	Анализа на Сообраќајните Податоци и Прогноза	69
4.1.3.3	Анализа на податоците од животна средина	74
4.2	Опис на проектот	75
4.2.1	Физички карактеристики на проектот и користење на земјиште	75
4.2.1.1	Опфат на локацијата	80
4.2.1.2	Користење на земјиштето и покриеност на земјиштето	86
4.2.2	Опис на проектот, вклучувајќи големина или опсег	89
4.2.2.1	Горен строј	89
4.2.2.2	Работа на трасата	96
4.2.2.3	Структури	99
4.2.2.4	Хидраулички објекти	107
4.2.2.5	Патен мост	107
4.2.2.6	Електрификација и напојување	107
4.2.2.7	Сигнализација и Телекомуникации	108
4.2.2.8	Зграда и Платформа	110
4.2.2.9	Станична платформа-перони	110
4.2.2.10	Објект на стојалишта	111
4.2.2.11	Перон на стојалиште	111
4.2.2.12	Пешачки подземни премини	111
4.2.2.13	Преместување на опрема	111
4.2.2.14	Експропријација	111
4.2.2.15	Одржување	111
4.2.3	Главни проектни процеси	113
4.2.4	Суровини, градежни материјали, градежна опрема и отпад	114
4.2.4.1	Градежна фаза	114
4.2.4.2	Оперативна фаза	117
5	ОПИС НА ПОСТОЈНАТА СОСТОЈБА ВО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА	119
5.1	Географска положба	119
5.2	Релјефни услови, наклон и експозиција на терените	120
5.3	Климатски и микроклиматски услови на регионот	121
5.4	Основни информации за климатските промени во Република Македонија ...	125
5.5	Геолошки и Геотехнички карактеристики	126
5.5.1	Општи геолошки услови	126
5.5.2	Геолошко-геотехнички услови на проектната област	128
5.5.2.1	Инженерско-геолошки карактеристики на подрачјето на трасата на пругата	130
5.5.2.2	Современи регистрирани инженерско-геолошки појави и процеси	131

5.5.3	Хидрогеолошки карактеристики.....	137
5.6	Почви.....	138
5.6.1	Регосоли	140
5.6.2	Колувијални (Делувијални почви)	140
5.6.3	Рендзини	140
5.6.4	Вертисоли (Смолници).....	140
5.6.5	Хромични камбисоли (Циметни почви)	141
5.6.6	Флувисоли (Алувијални почви)	142
5.6.7	Флувијални ливадски почви (Хумофлувисоли)	142
5.6.8	Еуглејни почви (Еутрични глиненени почви)	142
5.6.9	Квалитет на почва	142
5.7	Тектонски и сеизмички карактеристики на подрачјето на трасата на пругата	143
5.8	Предел	146
5.8.1	Предел на брдски термофилни широколисни шуми	146
5.8.1.1	Природни карактеристики на пределот	146
5.8.1.2	Антропогени карактеристики на пределот	148
5.8.1.3	Агрикултурен/земјоделски предел	149
5.8.1.4	Природни карактеристики на пределот	150
5.8.1.5	Антропогени карактеристики на пределот	151
5.9	Хидролошки карактеристики.....	152
5.9.1	Хидрографија и квалитет на површинските води во подрачјето на истражување	153
5.10	Воздух.....	155
5.10.1	Квалитет на воздухот	155
5.10.2	Квалитет на воздухот по должината на трасата	157
5.11	Бучава.....	159
5.11.1	Ниво на бучава по должината на трасата	160
5.12	Вибрации.....	161
5.13	Биодиверзитет	161
5.13.1	Природни живеалишта	161
5.13.1.1	Шуми и грмушки.....	161
5.13.1.2	Појаси и шуми од крајречна вегетација.....	165
5.13.1.3	Пасишта	169
5.13.1.4	Карпи и камењари.....	173
5.13.1.5	Влажни живеалишта.....	175
5.13.1.6	Водни екосистеми	178
5.13.2	Антропогени живеалишта	183
5.13.2.1	Обработливи површини	183
5.13.2.2	Населби (во смисла на биотоп)	187
5.13.3	Резиме: Анализа на живеалишта по различни алтернативи.....	192
5.13.3.1	Проценка на сензитивност на живеалишта	193
5.14	Искористеност на земјштето	197
5.15	Заштитени подрачја	198

5.15.1	Македонски национален систем на заштитени подрачја	199
5.15.1.1	Заштитени подрачја на националниот систем на заштитени подрачја на Македонија.....	199
5.15.1.2	Подрачја, предложени за заштита во согласност со Националниот систем на заштитени подрачја.....	201
5.15.2	Меѓународно назначени подрачја.....	201
5.15.2.1	Емералд мрежа.....	201
5.15.2.2	Значајни орнитолошки локалитети (ЗОЛ).....	202
5.15.2.3	Значајни растителни подрачја	202
5.16	Управување со отпад.....	202
5.17	Социо-економски аспекти	203
5.17.1	Методолошки аспекти	203
5.17.1.1	Директно собрани податоци.....	203
5.17.1.2	Индириектно собрани податоци	203
5.17.1.3	Методолошки ограничувања	204
5.17.2	Карактеристики на населените места	204
5.17.5.1	Бизнис опкружување	209
5.17.5.2	Невработеност	211
5.17.5.3	Земјоделеие	211
5.17.6	Образование	216
5.17.7	Социјална вклученост (Социјална и здравствена заштита, родови односи, маргинализирани групи).....	217
5.17.8	Културно наследство, вредности и навики	218
5.17.8.1	Археолошки локации низ проектната област	218
5.17.8.2	Етничка застапеност во проектната област	219
5.17.8.3	Религиозна застапеност во проектната област.....	220
6	ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЈАТА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА	221
6.1	Воздух и клима.....	222
6.1.1	Градежна фаза.....	223
6.1.2	Оперативна фаза.....	226
6.2	Бучава.....	226
6.2.1	Градежна фаза.....	227
6.2.2	Оперативна фаза.....	229
6.3	Вибрации.....	231
6.3.1	Градежна фаза.....	231
6.3.2	Оперативна фаза.....	231
6.4	Геологија и почва	233
6.4.1	Градежна фаза.....	233
6.4.2	Оперативна фаза.....	234
6.5	Хидрологија и површински води.....	235
6.5.1	Градежна фаза.....	235
6.5.2	Оперативна фаза.....	237
6.6	Подземни води.....	238

6.6.1	Градежна фаза	238
6.6.2	Оперативна фаза	238
6.7	Биолошка разновидност	239
6.7.1	Градежна фаза	239
6.7.1.1	Негативни влијанија врз природните живеалишта, флората и фауната	239
6.7.1.2	Влијанија врз заштитени подрачја	243
6.7.1.3	Влијанија врз визуелниот предел	243
6.7.2	Оперативна фаза	245
6.7.2.1	Влијанија врз живеалиштата, флората и фауната	245
6.7.2.2	Влијанија врз заштитените подрачја	246
6.8	Отпад	248
6.8.1	Градежна фаза	248
6.8.2	Оперативна фаза	250
6.9	Оцена на влијанијата врз социјалните аспекти	251
6.9.1	Методологија за оцена	251
6.9.2	Резиме на локациите каде може да се појават социјални влијанија	252
6.9.3	Социо-демографска околина	252
6.9.3.1	Градежна фаза	252
6.9.3.2	Оперативна фаза	252
6.9.4	Односи на моќ и владеење	253
6.9.5	Конфликти и социјални тензии	253
6.9.5.1	Градежна фаза	253
6.9.6	Сопственост и користење на земјиштето	254
6.9.6.1	Градежна фаза	254
6.9.7	Економски активности	254
6.9.7.1	Градежна фаза	254
6.9.8	Здравје, безбедност и сигурност на заедницата	255
6.9.8.1	Градежна фаза	255
6.9.8.1	Оперативна фаза	256
6.9.9	Културно наследство и вредности	257
6.9.9.1	Оперативна фаза	257
6.9.10	Инфраструктура	257
6.9.10.1	Градежна фаза	257
6.9.11	Родови односи и ранливи социјални групи	257
6.9.12	Трудови прашања и работни услови	257
6.9.12.1	Градежна фаза	257
6.9.12.2	Оперативна фаза	259
6.10	Кумулативни влијанија	263
7	МЕРКИ ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА ВЛИЈАНИЈАТА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА	264
8	РИЗИК ОД НЕСРЕЌИ	287
9	ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА И МОНИТОРИНГ ПЛАН	290

9.1	План за управување со животната средина-ПУЖС.....	291
9.2	Мониторинг План на животната средина-МПЖС	326
10	ПРИЛОЗИ	339
11	КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА	455

Список на Прилози:

Прилог 1	Решение издадено од Министерството за животна средина и просторно планирање	339
Прилог 2	Консултации со засегнатите страни	344
Прилог 3	Матрица на оценување на алтернативи	355
Прилог 4	Одлука на Влада за избор на Коридор 2	361
Прилог 5	Пресметки на бучава	362
Прилог 6	Биолошка разновидност	389
Прилог 7	Мерни места за суспендирани честички во амбиентен воздух воздух и резултати од извршените мерења.....	445

Список на Табели:

Табела 1	Превезени патници во меѓуградскиот и меѓународниот сообраќај.....	45
Табела 2	Перформанси на патничкиот меѓуградски и меѓународен сообраќај	45
Табела 3	Превезена стока од страна на македонските товарни превозници	46
Табела 4	Транспорт на македонските товарни превозници	47
Табела 5	Пазарните удели на видовите транспорт во меѓународниот превоз, 2011	47
Табела 6	Модели на патничкиот сообраќај, заедно Драчево-Велес делот за 2010 и 2011 година	48
Табела 7	Товарен транспорт долж железничката линија Драчево-Велес	48
Табела 8	Главни технички карактеристики на коридорите	66
Табела 9	Проценка на сообраќајот во однос на патници.....	70
Табела 10	Комерцијална брзина и време на патување со проектните алтернативи	72
Табела 11	Краток преглед на патнички сообраќај прогноза за анализираните коридори/сценарија	72
Табела 12	Сообраќајна проценка.....	73
Табела 13	Параметри за проектирана брзина од 120 km/h.....	89
Табела 14	Параметри за проектирана брзина од 160 km/h	91
Табела 15	Системи на тунели	104
Табела 16	Стационажи за железнички структури	107
Табела 17	Градежни материјали и складирање	114
Табела 18	Предвидено генерирање на видови отпад за време на подготвителната и градежната фаза	115
Табела 19	Предвидена градежна опрема и тешки возила кои најверојатно ќе се користат	116
Табела 20	Материјали на локацијата во оперативната фаза.....	118
Табела 21	Генериран отпад за време на оперативната фаза.....	118
Табела 22	Проектирани промени на просечните дневни воздушни температури (°C) и врнежи во Република Македонија базирани на директни GCM резултати вметнати во географски локации 21,5° E и 41,5° N во однос на периодот од 1990 година	126
Табела 23	Регистрирани инженерско-геолошки појави и процеси долж траса на пругата	131
Табела 24	Регистрирани хидрогеолошки појави и објекти	138

Табела 25 Механички (текстурни), физички и хемиски својства на циметните почви	141
Табела 26 Просечни средномесечни вредности на река Вардар	153
Табела 27 Просечни средномесечни протоци на река Пчиња (m^3/s) за период 1961-1996 (СТ 035 Катлановска Бања).....	153
Табела 28 Број на денови-фреквенција на надминувања на едночасовната гранична вредност која изнесува $350 \mu g/m^3$ и која не смее да биде надмината повеќе од 24 пати во текот на една календарска година.....	155
Табела 29 Број на денови-фреквенцијата нанадминувања на дневната вредност која изнесува $125 \mu g/m^3$ и која не смее да биде надмината повеќе од 3 пати во текот на една календарска година.....	155
Табела 30 Број на денови во текот на годината во кои 24-часовната гранична вредност која изнесува $50 \mu g/m^3$ е надмината.....	155
Табела 31 Надминување на просечната гранична годишна вредност која изнесува $40 \mu g/m^3$. 155	
Табела 32 Број на часови-фреквенција на надминувања на едночасовната просечна гранична вредност на азот диоксид ($200 \mu g/m^3$).....	156
Табела 33 Фреквенција на надминувања на просечната годишна концентрација на азот диоксид која изнесува $40 \mu g/m^3$	156
Табела 34 Број на денови-Фреквенција на надминување на целната вредност на озонот во текот на една календарска година.....	156
Табела 35 Број на денови-Фреквенција на надминувања на осумчасовната гранична вредност на јаглерод моноксид која изнесува $10 mg/m^3$	156
Табела 36 Мерни места и измерени вредности на суспендирани честици во амбиентен воздух долж трасата.....	158
Табела 37 Нивоа на бучава над чии вредности се смета дека е нарушен мирот на граѓаните 159	
Табела 38 Нивоа на бучава во околината на трасата на Коридор 2	160
Табела 39 Површини на живеалишта идентификувани во рамки на железничкиот коридор на влијание Драчево-Велес.....	192
Табела 40 Сензитивност на живеалиштата регистрирани во рамки на истражуваниот коридор на влијание-секција Драчево-Велес	196
Табела 41 Преглед за искористеност на земјиштето, во рамки на истражуваниот коридор на влијание. секција Драчево-Велес	197
Табела 42 Демографска преглед на проектната област, според Попис 2002 година.....	204
Табела 43 Демографска состојба во проектната област	205
Табела 44 Преглед на тековната демографска состојба, споредена со суштинските податоци од пописот во 2002 година	206
Табела 45 Преглед на основното движење на населението, по општина и години.....	207
Табела 46 Преглед на причините за подвижност на населението, по општина (2012)	207
Табела 47 Локална патна мрежа (km), по општини, 2012	209
Табела 48 Далечина на населените места од тековната и планираните локации на пруга (во km)	209
Табела 49 Структура на претпријатијата, според големина и општина (31.12.2012).....	210
Табела 50 Активни претпријатија, според сектор на дејност и општина (31.12.2012)	211
Табела 51 Број на невработени во проектната област	211
Табела 52 Структура на земјоделско земјиште (Попис на земјоделство 2007).....	212
Табела 53 Структура на користено земјоделско земјиште (Попис на земјоделство 2007)	212
Табела 54 Површина на користени ораници, бавчи и куќни градини по општини и користени ораници, во хектари (Попис на земјоделство 2007).....	213

Табела 55 Возрасна и родова структура на земјоделски активно население (попис на земјоделството, 2007).....	214
Табела 56 Фармерски статистики (Попис на земјоделство 2007).....	215
Табела 57 Структура на наводнувани површини, по општини (Попис на земјоделство 2007) .	215
Табела 58 Состојба со шума (Попис на земјоделство 2007).....	216
Табела 59 Деца во установи за згрижување и воспитание на деца-детски градинки.....	217
Табела 60 Религиозни објекти во проектната област	220
Табела 61 Параметри за процена на влијанијата врз животната средина	222
Табела 62 Просечни емисии од градежни машини	225
Табела 63 Нивоа на бучава, генерирана од градежна опрема	228
Табела 64 Нивоа на бучава од градилиште на железничка пруга (15 m од изворот)	228
Табела 65 Перцепција на вибрации.....	232
Табела 66 Преклопување на заштитените подрачја со железничкиот коридор (должина на железничката линија која минува низ заштитено подрачје во km).....	243
Табела 67 Споредба на клучните типови живеалишта кај анализирани сценарија (подрачје во хектари подложно на потенцијално негативно влијание) (HD=EY Директива за живеалишта) .	248
Табела 68 Листа на отпади	249
Табела 69 Листа на отпади.....	250
Табела 70 Гранични вредности за ниво на бучава надвор од урбани локации.....	269
Табела 71 Ниво на бучава во околината меѓу стациоаните 12+0 и 13+350 со звучна бариера од 12+850 до 13+150.....	269
Табела 72 Податоци за емисија на бучава на стациоаните 0-700 до 0+150.....	362
Табела 73 Податоци за пругата на стациоаните 0-700 до +0+150.....	362
Табела 74 Влијание на бучавата од железничкиот сообраќај во близина на станица Драчево	362
Табела 75 Податоци за емисија на бучава на стациоаните 3+350 до 5+0 (викенд населба Морани).....	363
Табела 76 Податоци за пругата меѓу стациоаните 3+350 и 5+0.....	363
Табела 77 Влијание на бучавата од железничкиот сообраќај во близина на стациоаните 3+350 до 5+0 (викенд населба Морани).....	363
Табела 78 Податоци за емисија на бучава во околина на стациоаните 5+50 и 6+450 (село Орешани)	365
Табела 79 Податоци за пругата меѓу стациоаните 5+ 50 и 6 + 450 (село Орешани).....	365
Табела 80 Влијание на бучавата од железничкиот сообраќај во близина на стациоаните 5+50 и 6+450 (село Орешани)	365
Табела 81 Податоци за емисија на бучава на стациоаните 7+0 до 7+950.....	367
Табела 82 Податоци за емисија на бучава во околина на стациоаните 7+0 и 7+950.....	367
Табела 83 Влијание на бучавата од железничкиот сообраќај во близина на стациоаните 7 и 7+950	367
Табела 84 Влијание на бучавата од железничкиот сообраќај врз околните рецептори меѓу стациоаните 10+800 и 11+950	368
Табела 85 Податоци за емисијата на бучава од железничкиот сообраќај меѓу стациоаните 12+0 и 13+350 (Катланово).....	369
Табела 86 Податоци за пругата меѓу стациоаните 12+0 и 13+350 (Катланово).....	369
Табела 87 Податоци за емисијата на бучава од железничкиот сообраќај меѓу стациоаните 32+874 и 33+524 (станица Велес).....	370
Табела 88 Податоци за пругата меѓу стациоаните 32+874 и 33+524 (станица Велес)	370

Табела 89 Влијание на бучавата од железничкиот сообраќај врз околните рецептори меѓу стациоаните 32+874 и 33+524 (станица Велес).....	370
Табела 90 Влијание на бучавата од железничкиот сообраќај врз околните рецептори меѓу стациоаните 12+0 и 13+350	371
Табела 91 Ниво на бучава во околината меѓу стациоаните 12+0 и 13+350 со звучна бариера од 12+850 до 13+150.....	387

Список на слики:

Слика 1 Мрежа на Пан-Европските Коридори на Балканот	41
Слика 2 Проектно подрачје.....	41
Слика 3 Споредба помеѓу стапката на моторизација во европските земји (регистрали патнички автомобили од 2009 година).....	46
Слика 4 Проектна област Драчево-Велес	50
Слика 5 Предложена брана на реката Вардар	52
Слика 6 Локација за експлоатација на никел кај Велес	53
Слика 7 Постапка за ОВЖС.....	57
Слика 8 Преглед на сите коридори/сценарија	67
Слика 9 Резултат од оцена на сценаријата	68
Слика 10 Патнички железнички сообраќај од базната година 2011	70
Слика 11 Патнички автобуски сообраќај од базната година 2011	71
Слика 12 Патнички автомобилски сообраќај од базната година 2011	71
Слика 13 Постојна состојба на трасата Драчево-Велес	76
Слика 14 Постојна состојба на трасата Драчево-Велес	77
Слика 15 Опфат на локацијата.....	81
Слика 16 Опфат на трасата Драчево-Велес, сценарио 120_24s	82
Слика 17 Опфат на секцијата Драчево-Велес, сценарио 120_21s.....	83
Слика 18 Опфат на секцијата Драчево-Велес, сценарио 160_24d	84
Слика 19 Постојната железничка линија (црвено) и дел од автопатот правец север-југ (портокалова).....	87
Слика 20 Употреба на земјиштето за земјоделски намени	87
Слика 21 Покриеност на земјиштето со шумска вегетација	88
Слика 22 Користење на земјиште во урбанизирана област	88
Слика 23 Отворена линија, 120 km/h, едноколосечна линија	93
Слика 24 Отворена линија 160 km/h, двоколосечна линија	94
Слика 25 Станици и стојалишта	95
Слика 26 Форма и димензии на напречен профил на шина тип UIC54E	96
Слика 27 Железнички мост, отворена линија, 120 km/h, едноколосечна линија	99
Слика 28 Железнички мост, отворена линија, 160 km/h, двоколосечна линија	100
Слика 29 Железнички вијадукт, отворена линија, 120 km/h, едноколосечна линија	100
Слика 30 Железнички вијадукт, отворена линија, 160 km/h, двоколосечна линија	101
Слика 31 Едноколосечна линија (NATM).....	103
Слика 32 Едноколосечна линија (NATM или TBM тунел)	103
Слика 33 Отворена линија 160 km/h, двоколосечна линија	104
Слика 34 Двоколосечен тунел (со паралелен тунел за итни случаи и премин за патници на секои 1,000 m).....	105
Слика 35 Паралелни едноколосечни тунели (со проодни попречни премини на секои 500 m) 105	
Слика 36 Отворена линија, 120 km/h, едноколосечна линија	106

Слика 37 Отворена линија, 160 km/h, двоколосечна линија	106
Слика 38 Патен мост	107
Слика 39 Географска положба на општините од проектното подрачје	120
Слика 40 Ружа на ветрови	123
Слика 41 Ружа на ветрови-Велес.....	124
Слика 42 Климатска мапа на РМ.....	124
Слика 43 Просечни врнежи во РМ.....	125
Слика 44 Придонес на секторите во емисиите на CO ₂ (а) и на емисиите на стакленички гасови (б) во вкупните годишни емисии на CO ₂ за 2000 година.....	125
Слика 45 Тектонска карта на Балканскиот полуостров и соседните области, вклучувајќи ја и Македонија.....	127
Слика 46 Нацрт геолошка карта на источниот дел од Корабско-Пелагониската Зона и Западната Пелагониска подзона, заедно со околната Вардарска зона (Западна Вардарска подзона).	128
Слика 47 Геолошка траса долж трасата на пругата Драчево-Велес.....	133
Слика 48 Геолошки надолжен профил за варијанта 120_21s	134
Слика 49 Геолошки надолжен профил за варијанта 120_24s	135
Слика 50 Геолошки надолжен профил за варијанта 160_24d	136
Слика 51 Провизорна педолошка мапа на основните почвени типови во рамки на анализираниот коридор на влијание	139
Слика 52 Локација на земјотреси од M>3.0 во Македонија и околнот регион во периодот 1976-2004	144
Слика 53 Локација на земјотреси M>3.0 во Македонија и околнот регион во периодот 1976-2004	145
Слика 54 Сеизмичка мапа.....	145
Слика 55 Деградирана дабово-габерова шума (во позадина) и брдски пасишта обраснати со грмушки и фоја (напред); Вардарска долина.....	146
Слика 56 Петна од фоина шума во дабово-габерова шума; долина на р. Пчиња; лево, видлив манастирот Св. Јован	147
Слика 57 Крајречни појаси од тополи и врби по течение на р. Вардар (под с. Кожле).....	147
Слика 58 Вештачки бари во околината на с. Бадар; долина на р. Пчиња	148
Слика 59 Дел од автопатот Скопје-Велес (ЕТК 10); на горниот централен дел од фотографијата: виадукт на вливот на река Пчиња во Вардар	148
Слика 60 Деградирана дабово-габерова шума (во позадина) и брдски пасишта обраснати со грмушки и фоја (напред); Вардарска долина.....	149
Слика 61 Археолошко наоѓалиште Таурезиум, с. Таор	149
Слика 62 Еуглејна почва кај Катлановско Блато	150
Слика 63 Земјоделско земјиште во околината на Катлановско Блато (појаси од трска во средишниот дел на фотографијата).....	150
Слика 64 Деградирана крајречна вегетација по течение на река Вардар, во близина на с. Драчево	151
Слика 65 Земјоделски површини со интензивен начина на стопанисување-околина на с. Драчево	151
Слика 66 Таор и Орешани	152
Слика 67 Поставеноста на станиците за мониторинг на квалитетот на воздухот во Р. Македонија.....	157
Слика 68 Мерни точки на суспендирани материи во амбиентниот воздух долж трасата Драчево-Велес.....	158

Слика 69 Локации на мерните места и нивоа на бучава долж трасата (Коридор 2).....	160
Слика 70 Деградирана дабова шума со грмушки	163
Слика 71 Фоина шума на карбонат, близина на с. Кожле.....	164
Слика 72 Крајречни шуми со топола и врба по течение на р. Вардар	165
Слика 73 Тополова шума (тревест кат) кај село Таор	166
Слика 74 Крајречни појаси од тополи и врби на вливот на р. Пчиња во Вардар	167
Слика 75 Грмјаци со тамарикс.....	168
Слика 76 Брдски пасишта на серпентинска подлога.....	169
Слика 77 Брдски пасишта на серпентинска подлога.....	172
Слика 78 Варовнички карпи.....	174
Слика 79 Силикатни карпи.....	174
Слика 80 Појаси од трска и блата кај Катлановско Блато	175
Слика 81 Појаси од трска и тифа по должина на дренажните канали кај Катлановско Блато..	176
Слика 82 Рудерална вегетација по должина на насипите од дренажните канали кај Катлановско Блато	177
Слика 83 Влажни ливади	178
Слика 84 Рудерална вегетација со грмушки по должина на постоечката железничка пруга кај железничката станица Јане Сандански	191
Слика 85 Процентуално учество на типови на искористеност на земјиште по должина на алтернативна секција 120_21s.....	198
Слика 86 Процентуално учество на типови на искористеност на земјиште по должина на алтернативна секција 120_24s и 160_24d.....	198
Слика 87 Земјоделско земјиште во околината на Катлановско Блато (појаси од трска во средишниот дел на фотографијата).....	199
Слика 88 Карта на заштитени и назначени подрачја во рамки на железничкиот коридор Драчево-Велес.....	200
Слика 89 Намалување на интензитетот на бучава во однос на оддалеченоста од изворот	228
Слика 90 Шематски приказ на параметрите на вибрација од вагоните	232
Слика 91 Ширење (распростирање) на брановите во почвата	232
Слика 92 Влијание на бучавата на поединечни рецептори во близина на станицата Драчево	374
Слика 93 Мапа на нивоата на бучава во близина на станица Драчево (L_{dvn}) од железничкиот сообраќај.....	375
Слика 94 Нивоа на бучава од железничкиот сообраќај кај поединечни рецептори во околината на стациоаните 3+350 до 5+0 (викенд населба Морани)	376
Слика 95 Мапа на бучава од железничкиот сообраќај во ноќен период во околината на стациоаните 3+350 до 5+0 (викенд населба Морани).....	377
Слика 96 Нивоа на бучава од железничкиот сообраќај кај поединечни рецептори меѓу стациоаните 5+50 и 6+450	378
Слика 97 Мапа на бучава (L_{dvn}) од железничкиот сообраќај меѓу стациоаните 5+50 и 6+450	379
Слика 98 Нивоа на бучава од железничкиот сообраќај кај поединечни рецептори меѓу стациоаните 7+0 и 7+950	380
Слика 99 Мапа на бучава (L_{dvn}) од железничкиот сообраќај меѓу стациоаните 7+0 и 7+950	381
Слика 100 Мапа на положбата и нивоа на бучава од железничкиот сообраќај кај поединечни рецептори меѓу стациоаните 10+800 и 11+950.....	382
Слика 101 Нивоа на бучава од железничкиот сообраќај кај поединечни рецептори меѓу стациоаните 12+0 и 13+350 Катланово	383

Слика 102 Мапа на бучава (Лдвн) од железничкиот сообраќај меѓу стационите 12+0 и 13+350 Катланово.....	384
Слика 103 Нивоа на бучава од железничкиот сообраќај кај поединечни рецептори во близина на железничката станица Велес.....	385
Слика 104 Мапа на бучава (Лдвн) од железничкиот сообраќај во близина на железничката станица Велес.....	386
Слика 105 Мерна точка (1) Крај на железничка станица Драчево на стационата km 0.....	446
Слика 106 Мерна точка (2) во близина на викенд населба Морани на стационата km=3+700.....	447
Слика 107 Мерна точка (3) Таор Железничка станица Јане Сандански на стационата km=7+000.....	448
Слика 108 Мерна точка (4) Таор кај канал за одводнување на стационата km 7+500.....	449
Слика 109 Мерна точка (5) Катлановско Брдо (после Јасен и Катлановско Блато) стационата km 11+900.....	450
Слика 110 Мерна точка (6) Катланово над река Пчиња на стационата km 12+850.....	451
Слика 111 Мерна точка (7) Село Бадар на стационата km 16+230.....	452
Слика 112 Мерна точка (8) Сопот кај автопатот на стационата km 27+0.....	453
Слика 113 Мерна точка (9) Велес на стационата km 35+250.....	454

Список на Графики:

Графикон 1 Изведен транспорт на железничката линија на Трубарово-Велес.....	49
Графикон 2 Просечен средномесечен проток на река Вардар (1961-1996) СТ 010 (Велес)....	153
Графикон 3 Просечен средномесечен проток на река Пчиња (1961-1996) СТ 035 (Катлановска Бања).....	154
Графикон 4 Преглед на тековната демографска состојба, според возраст и родова структура.....	205
Графикон 5 Учество на женската популација во вкупниот број на отселени лица, по општина.....	208
Графикон 6 Индивидуални земјоделски стопанства (Попис на земјоделство 2007).....	213
Графикон 7 Членови на домаќинствата кои работат на индивидуалните земјоделски стопанства, по претежна дејност и општини (Попис на земјоделство 2007).....	214
Графикон 8 Број на ученици во основните училишта, по општина.....	217
Графикон 9 Етнички состав на населението во засегнатите проектни населби.....	220

Список на акроними:

SEETO	Транспортната опсерваторија на Југоисточна Европа
ФС	Физибилити студија
ЕИ	Економска Исплатливост
ОВЖС	Оцена на влијанието врз животната средина
ПУЖС	План за управување со животната средина
МП	Мониторинг план
МТВ	Министерство за транспорт и врски
МЖСПП	Министерство за животна средина и просторно планирање
МЖ	Македонски Железници
ЈПМЖИ	Јавно Претпријатие, Македонски железници-инфраструктура

IR	Интернационални железници
ЈП	Јавно претпријатие
CWR	Континуирано заварени шини
APB	Автоматско блокирање на линијата
SEESCP	Партнерство за соработка во Југоисточна Европа
УПВНМ	Урбанистички План вон населено место
ETCS	Европскиот систем за контрола на возови
UIC	Меѓународна унија за железници
SIL	Ниво на Интегрирана Безбедност
SDH	Синхронизирана дигитална хиерархија
ЕК	Европска комисија
ИПА	Инструментот за претпристапна помош
ЕУ	Европска унија
НВО	Невладини организации
ToR	Проектна задача
NCEP/NCAR	Национален центар за предвидувања во животната средина/Национален центар за атмосферски истражувања
GCM	Глобални циркулирачки модели
ГВ	Гранична вредност
GHG	Стакленички гасови
СЗО	Светска здравствена организација
ПАХ	Полициклични Ароматични Хидрокарбонати
ПКВ	Системот за позитивна контрола на возот
ЖС&БЗПР	Животна Средина и Безбедност и Здравје при Работа
ПУГ	План за управување со градилиштето
ПУМЖС	План за Управување и Мониторинг со животната средина
СУЖС	Систем за управување со животната средина

1 НЕТЕХНИЧКО РЕЗИМЕ

1.1 Вовед

Република Македонија се наоѓа на крстосница од главните патишта во Југоисточна Европа, што ја прави стратешка маршрута во делот на копнен транспорт, поврзувајќи ги Централна Европа, Егејското Море, Црното Море и Јадранското Море. Оваа позиција на земјата придонела за развој на меѓународниот сообраќај во две транс-национални оски: Север-Југ (Коридор X) и Исток-Запад (Коридор VIII), попознати како Пан-Европски Коридори, поврзани со транс-европските транспортни мрежи.

Сегашниот квалитет на железничката инфраструктура во земјата е лош и затоа е потребна рехабилитација и надградба на железничките врски долж Пан-Европскиот Коридор X и гранката Xd, со цел подобрување на сигурноста и безбедноста, намалување на времето на патување за патниците и товарниот железнички транспорт.

Како земја кандидат (од 2005 година), Р. Македонија ја користи пред-пристапната помош, преку Инструментот за претпристапна помош (ИПА), каде што транспортната инфраструктура е дефинирана како еден од приоритетите, поддржани од компонентата за регионален развој. Како дел од спроведување на Оперативна програма за „Регионален развој 2007-2009“, а особено мерката 2.1 „Подобрување на железничката инфраструктура по должината на југоисточниот дел на Европа, главната регионална мрежа“, Европската комисија го одобри доделувањето на управување со овој проект на Владата на Р. Македонија.

Проектот вклучува неколку активности: подготовка на Физибилити Студии (ФС), анализа на Економска Исплатливост (ЕИ), оцена на влијанието врз животната средина (ОВЖС) и проектна документација на ниво на идеен и детален проект.

Проектното подрачје вклучува три одделни железнички делници долж Коридорот X (+ гранката Xd):

- Битола-Кременица со должина од 16 km;
- Куманово-Дељадровци (блиску до станицата во Миладиновци) со должина од 14 km;
- Драчево-Велес со должина од 35 km.

Предмет на оцена на влијанието врз животната средина во овој документ е изградба и реконструкција на железничката пруга на делницата Драчево-Велес, во должина од 35 km, како дел од Коридорот X.

1.2 Цел на проектот и локација

Со оглед на моменталната состојба и квалитет на железничката инфраструктура во земјата, неопходен е итен ремонт и реконструкција на железничките врски долж Пан-Европскиот Коридор X и гранката Xd заради подобрување на сигурноста и безбедноста, како и намалување на времето на патување за патници и товарниот железнички транспорт.

Заради фактот што 85% од вкупниот железнички сообраќај во земјата се врши на Коридорот X, посебен приоритет се дава на зголемување на брзината на одредени делници на железничката пруга, со цел да се постигнат технички услови на ниво на коридорите на ЕУ, поддржано од иницијативата SEESP-Партнерство за соработка во Југоисточна Европа.

Железничка пруга „Драчево-Велес“ е постојна и дефинирана како дел од Коридорот X. Истата е со должина од 35 km и конструирана за оптеретување со мали брзини на возовите. Заради дотрајаноста, во услови кога пругата би останала на истата траса, неопходна е нејзина реконструкција, проширување и ремонт (во должина од 35 km) за да обезбеди побрз пренос на патници и стока и да се усогласи со барањата на Европската заедница и Европскиот Коридор X (120 km/h и 160km/h).

Во услови на изградба на ХЕ-Велес, при идна реализација на системот на брани на р. Вардар (Национален Проект за развој на енергетскиот сектор-Вардар, енергетски потенцијал), ќе биде

потребна дислокација на дел од постојната пруга Драчево-Велес и доизградба на нова траса, како и реконструкција на делот од постојната траса кој нема да се дислоцира, заради обезбедување на поголеми брзини на пругата.

Во согласност со наведеното може да се заклучи дека покрај целта за подобрување на железничкиот сообраќај, кој одговара на барањата на ЕУ, реконструкцијата, проширувањето, модернизацијата и евентуалната дислокација на пругата ќе придонесе за зголемување на капацитетот за подобра кохезија, висок квалитет на патнички услуги, промовирање на одржлив развој преку минимизирање на негативните ефекти на транспортот врз животната средина и подобрување на безбедноста во транспортот. Специфична цел за дислокација и конструкција на нова железничката пруга помеѓу Драчево и Велес е да се овозможи изградба на нова хидроелектрана во близина на Велес.

Физибилити Студијата, врз основа на која ќе се подготвуваат идејни решенија и основни проекти, разработува сценарија во услови кога проектот за изградба на ХЕ Велес би бил реален. Во 1989 година подготвен е Идеен проект за оваа траса од страна на Градежниот Факултет Скопје, за брзина од 160 km/h и двоколосечна пруга, каде е земена предвид изградбата на идната брана, во близина на градот Велес. За таа цел направена е нова траса која ќе ги задоволи потребите на железничкиот сообраќај, а воедно ќе ги запази сите можни инфраструктурни системи долж делницата.

Проектната локација се наоѓа во долината на реката Вардар, меѓу Драчево и Велес, со почеток приближно 10 km југоисточно од Скопје, на железничкиот Коридор X кој се протега на север од границата на Македонија со Србија, кај Табановце, преку Драчево и Велес, па се до грчката граница во непосредна близина на Гевгелија, на југ.

Активностите на овој проект ќе се одвиваат на територија на 5 (пет) општини и тоа: Кисела Вода, Студеничани, Зелениково, Петровец и Велес.

1.3 Барања на националната правна рамка

Во согласност со Законот за животна средина („Службен весник на Република Македонија“ бр. 53/05 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13), во рамките на кој се транспонирани и барањата на Директивата на ЕУ за ОВЖС (85/337/ЕЕК), потенцијалните влијанија врз животната средина од проектот мора да бидат евалуирани во процесот за оцена на влијанијата врз животната средина.

Во согласност со спомнатиот Закон и Уредбата за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапка за оцена на влијанието врз животната средина („Службен весник на Република Македонија“ бр.74/05, 109/09 и 164/12), се определуваат проектите за кои треба да се спроведе ОВЖС постапка.

Конкретната проектна активност-Изградба и реконструкција на пругата, делница од Коридор X, Драчево-Велес, припаѓа во Прилог II–точка 10 (в) „Проектите за изградба на железнички пруги и на капацитети за претовар за комбиниран сообраќај, и на терминали за комбиниран сообраќај и подземни железници, жичари (проекти што не се вклучени во Прилог 1)“ и точка 16. „Секоја измена или проширување на проектите наведени во Прилог I или во Прилог II, постојните, одобрени, реализирани проекти или проекти во процес на реализација, којашто би можела да има значајни негативни ефекти врз животната средина“, односно во проекти за кои се утврдува потребата за спроведување постапка за оцена на влијанието врз животната средина (Генерално определени проекти), во согласност со критериумите утврдени во членовите 5, 6, 7 и 8 од споменатата Уредба.

Следејќи ја дефинираната постапка, Министерството за транспорт и врски, како имплементатор на Проектот, достави известување за намера за реализација на проект до Министерството за животна средина и просторно планирање, кое во постапка утврдена со Законот за животната средина и Уредбата за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапка за оцена на влијанието

врз животната средина, издаде решение дека за активностите за реконструкција на железничката пруга на делницата Драчево-Велес, треба да се спроведе постапка за ОВЖС.

Во фазата на определување на обемот на Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина, како дел од процедурата за ОВЖС, со цел да се елиминираат сите конфликти со месното население во однос на идните активности и да се идентификуваат евентуалните загрижености, уште во рана фаза на имплементација на проектната активност тим од експерти започна процес на комуникација со сите заинтересирани страни, вклучувајќи ја и засегнатата јавност.

Одржани се консултативни средби во општините: Велес, Петровец, Зелениково и Скопје (Дом на АРМ) на кои беше промовиран Проектот пред јавноста, вклучувајќи ги и жителите на проектната локација и беа слушнати мислења во врска со планираните активности. Во моментот кога ОВЖС Студијата ќе биде подготвена, истата ќе биде достапна за јавен увид и презентирана на заинтересираната/засегнатата јавност во областа на имплементација на Проектот.

1.4 Цел на ОВЖС

Генерално, целта на оцена на влијанијата врз животната средина е да обезбеди идните активности, поврзани со овој Проект (на пример, проектирањето, градежната и оперативната фаза на железничката пруга), да се реализираат на начин со кој ќе се обезбеди заштита на животната средина и социјалните аспекти, во согласност со македонската и меѓународната законска регулатива и најдобрите меѓународни практики. Во согласност со тоа, клучните елементи опфатени во ОВЖС Студијата се:

- Идентификување на проблемите во животната средина и социо-економските проблеми;
- Опис на сегашната состојба на животната средина и социо-економските услови;
- Оцена на потенцијалните (позитивни и негативни) влијанија од проектот врз животната средина;
- Предлог мерки за намалување или избегнување на влијанијата врз животната средина;
- План за управување со животната средина и Мониторинг План со цел да се потврди дека проектот се гради и работи како што е предвидено, да се идентификуваат промените во животната средина и да се утврди дали се потребни дополнителни мерки за заштита на животната средина.

1.5 Разгледувани алтернативи

Врз основа на параметрите, дадени во проектната задача за активноста, консултантот разви неколку сценарија. Различните сценарија содржат директни информации во врска со дизајнот, предвидената брзина и типот на пругата (едноколосечна или двоколосечна пруга).

Дефинирање на коридорите е извршено во согласност со Идеен проект за двоколосечна електрифицирана пруга, подготвен од Градежен факултет Скопје, Март 1989.

Врз основа на информациите од Идејниот проект изработен 1989 година дефинирани се следниве коридор(и):

- I - слично на Идејниот проект од 1989 година;
- II - нов коридор на левата страна од долината на реката Вардар;
- III - нов коридор на десната страна од долината на реката Вардар.

За долунаведените коридори развиени се различни сценарија во однос на брзината и типот на пругата (едноколосечна (s) или двоколосечна пруга (d)).

КОРИДОР	КОРИДОР I	КОРИДОР II	КОРИДОР III
Сценарио	Сценарио-160_12d Сценарио -120_12s Сценарио-120_14s	Сценарио-160_24d Сценарио-120_21s Сценарио-120_24s	Сценарио 160_31d

Врз основа на проценката на прикажаните коридори/сценарија дадени се следните препораки:

- Коридорот II е повеќе изводлив од Коридор I и III, заради:
 - лесен пристап до главните структури, без потреба да се градат голем број на пристапни патишта со цел да биде во согласност со TSI¹ регулативата;
 - помалку пресеци и пополнувања, бидејќи првите 16 km се скоро рамни терени;
 - ќе се градат само два големи објекта, еден тунел и еден вијадукт;
 - најниски трошоци за изградба поврзани со секоја проектирана брзина.
- Опцијата за брзина од 160 km/h е повеќе изводлива, заради:
 - предност на двоколосечната пруга (160_24d) во споредба со едноколосечната (120_24s), само со дополнителни 22% трошоци за изградба;
 - трошоците, поврзани за изградба на пруга-сценарио-120_21s не се сигурни, бидејќи недостасуваат геотехнички информации, на стационожа 22 и 26, кои се движат паралелно со автопатот.

На 138-мата седница на Владата на Република Македонија, одржана на 04.06.2013, беа разгледани предложените алтернативи за дислокација/изградба на нова траса и реконструкција на делови од постојната железничката траса Драчево-Велес и беше донесена одлука со која се прифаќа предложениот Коридор II и се задолжува Консултантот да изработи подетална анализа на предложените алтернативи од Коридорот, како и Кост Бенефит Анализа и Студија за Оцена на влијанијата врз животната средина.

Врз основа на големите финансиски ограничувања, предизвикани од големи проекти, Консултантот ги препорачува следните решенија:

- да се избере 160 km/h двоколосечна линија од Коридорот II и да се зафати потребното земјиште;
- во првите години да се реализира сценариото со брзина 120 km/h едноколосечна пруга, базирана на дизајнираната двоколосечна.

Врз основа на анализата на сообраќајните податоци и прогноза за идниот сообраќај се препорачуваат две сценарија: 160_24d за двоколосечна пруга и 120_24s за едноколосечна пруга.

Анализата на влијанијата на проектните сценарија врз животната средина, покажува дека најмали влијанија би предизвикало реализацијата на алтернативата-Коридор III, каде степенот на рангирање за сценариото-160_31d изнесува 1.1. За разлика од критериумите за животна средина, другите степени на рангирање имаат поголеми вредности, заради што овој Коридор не е прифатлив.

Од анализата на Коридорот II може да се заклучи дека рангирањето по главните критериуми за анализирани сценарија, критериумите за животна средина покажуваат вредности од 1.5 за сценаријата: 160_24d за двоколосечна пруга и 120_24s за едноколосечна пруга, додека за сценариото 120_21s покажува вредност од 1.7.

Анализата на Коридорот I покажува високи вредности од аспект на влијанијата врз животната средина.

¹ Регулација за истражување на безбедноста во транспортот

Врз основа на фактот што Коридорот II е одбран како најповолен коридор врз основа на сите рангирања од аспект на животна средина, се препорачува понатаму да се разгледуваат следните сценарија: 160_24d за двоколосечна пруга и 120_24s за едноколосечна пруга.

1.6 Опис на проектот

1.6.1 Опис на трасата

Секцијата започнува на стационожа km 462+135.70, на излезната свртница од станицата Драчево кон Велес. Крајната точка на оваа секција е станицата во Велес, на стационожа km 500+400.

Новиот коридор на делницата од Драчево-Велес е предвидено да минува низ општините Кисела Вода, Студеничани, Петровец, Зелениково и Велес. Значителни промени на трасата на пругата нема да има се до населбата Орешани во општина Зелениково, каде пругата ќе ја напушта сегашната траса и наместо кон населбата Зелениково ќе продолжи покрај северната страна на ридот, каде е сместено селото Таор, во насока кон населбата Катланово во општина Петровец. Потоа се предвидува новата траса да минува на јужните граници од Катланово, помеѓу селото и викенд населбата, за потоа истата да продолжи во непосредна близина на автопатот Скопје-Велес (Паневропски Патен Коридор X), се до месноста Бадар каде што се разделуваат предложените сценарија во рамките на овој нов коридор. Предложените сценарија 160_24d и 120_24s треба да поминуваат под самиот автопат во тунел кој потоа ќе заврши близу месноста Сопот во општина Велес. Потоа, пругата ќе поминува во непосредна близина на лозјата на компанијата „Шато Сопот“, лоцирани помеѓу месноста Сопот и наплатната рампа на автопатот пред Велес. Оваа траса, пред премин преку реката Вардар се спојува со другата траса 120_21s и после преминот повторно навлегува во тунел кој треба да заврши близу концесионото поле за ископ на никел на Компанијата „МИСА-МГ“, близу Башино Село во општина Велес. Двете сценарија по иста траса потоа продолжуваат до железничката станица во Велес.

Трасата 120_21s после селото Бадар кај Катланово, влегува во тунел, кој минува под селото Кожле, а излегува од тунелот близу вливот на реката Пчиња во реката Вардар. Потоа оваа траса ја минува реката Пчиња преку вијадукт и повторно над автопатот влегува во тунел, кој со мали прекини завршува кај месноста Сопот за да продолжи паралелно со автопатот се до лозјата на „Шато Сопот“ каде што повторно влегува во тунел. На излез од последниот тунел пред реката Вардар оваа траса/сценарио повторно се спојува со трасата на сценаријата 160_24d и 120_24s.

За целосна реализација на овој проект потребно е да се одземе земјиште кое нема да биде само државно, туку во мал дел ќе биде и приватно (на лица и претпријатија). Потребна од експропријација на земјиште се очекува во атарите на селата: Морани, Орешани, Таор, Катланово и Сопот.

Населени места кои ќе бидат, директно или индиректно, засегнати со овој проект се:

- *Кисела Вода*: населба Драчево;
- *Студеничани*: викенд населбата и селото Морани;
- *Зелениково*: Викенд населбата Орешани и селата Орешани, Зелениково, Таор, Пакошево, Ново село, Смесица;
- *Петровец*: Викенд населбата Ограѓе и селата Катланово и Бадар;
- *Велес*: Сопот, С`лп, Башино село, Железничка населба Велес.

1.6.2 Проектни активности

Главните проектни активности опфатени во Физибилити Студијата кои се однесуваат за реконструкција и изградба на трасата вклучуваат:

Земјени работи: Земјените работи вклучуваат ископувања, кои се потребни за реконструкција и пробивање на новата траса, во зависност од одбраното сценарио.

Горен строј: Горниот строј вклучува демонтирање на постоечката линија, вклучувајќи ги сите активности потребни за демонтирање на постојните шини, прагови и толчаник.

Новиот горен строј вклучува активности за изградба на пругата, праговите, системот за прицврстување, заварување, поставување на колосекот и работите за набивање, транспорт на материјалите, присуство на работната сила итн. Горниот строј ги опфаќа главната линија, станичниот колосек и споредните колосеци. Во горниот строј се вклучени и системите за одводнување.

Градежни структури: Градежните структури, вклучуваат: мостови (кои ги вклучуваат сите потребни работи за нивна целосна изградба), тунели, вијадукти, галерии, пропусни и патни премини, стојалишта и сл.

Патишта: локални патишта, вклучувајќи ги работите за тампонирање и асфалтирање.

Сигнализација и Телекомуникации: Поставување на телекомуникациска инфраструктура и сигнализација.

Времетраење на градежна активност: Времетраењето на градежниот период не е земен во предвид.

Времетраење на оперативната фаза: Затворањето на железничката пруга не е земено во предвид во Физибилити Студијата. Сите пресметки за техничкиот дизајн на железничката линија се направени за период до 2045 година.

1.6.3 Суровини, градежни материјали, градежна опрема и отпад

■ Градежна фаза

За изградба на сите предвидени содржини потребни се различни видови на материјали. Во Физибилити Студијата, која е основа за подготовка на оваа ОВЖС Студија, не се прецизно дефинирани видот и количината на материјалите кои ќе се користат во градежната фаза, изворот за снабдување и локацијата (како позајмишта, бетонска база, капацитети за дробење на агрегат, станица за гориво, снабдување со вода, асфалтна база итн), привремено складирање и управување на проектната област, локации за депонирање на отпад итн. Нема податоци за снабдување и потрошувачка на вода и енергија, како и употребата на работната сила, сместувањето на работниците и работните услови, градежна опрема и товарни возила, нивниот број, работни денови, фреквенција на сообраќајот и сл.

Транспортот на градежни материјали и ископаниот материјал ќе се врши по патен сообраќај, со користење на постоечките патишта.

Сите наведени податоци кои недостасуваат во Физибилити Студијата, ќе бидат обезбедени на ниво на Проект и од страна на Изведувачот, ангажиран за извршување на градежните работи.

■ Оперативна фаза

Во оперативната фаза на железничката делница Драчево-Велес ќе се користи вода за водоснабдување на станиците и ќе се генерираат отпадни води. Во Физибилити Студијата нема достапни податоци за потребните количина вода, како и за количините и начинот на управување со генерирани отпадни води. Исто така недостасуваат податоци за местото и начинот на чување на резервните делови одржување на железничката линија, генерираниот отпад, начинот на одржување на вегетацијата (механички или хемисти третман) и сл.

1.7 Опис на постојната состојба на животната средина

Предложениот железнички коридор, поминува низ пет општини: Кисела Вода, Студеничани, Зелениково, Петровец и Велес. Во Поглавјето опис на постојната состојба на животната средина земени се предвид социодемографските карактеристики и географската положба на општините, рељефните карактеристики, климатските, геолошките, хидрогеолошките, тектонските, сеизмичките и хидролошките карактеристики на проектното

подрачје. Исто така е даден опис на почвите и пределот, како и состојбите со квалитетот на воздухот, бучавата, почвата и отпадот, биолошката разновидност и заштитените подрачја.

1.8 Влијанија и мерки за намалување

Овој дел ги опишува потенцијалните влијанија врз медиумите од животната средина и социјалните аспекти кои може да бидат предизвикани од реализација на проектните активности, како и мерките кои се препорачуваат за избегнување или ублажување на потенцијалните влијанија.

■ Влијанија врз воздухот и климата

Градежна фаза: Градежните активности ќе генерираат: емисии на прашина, издувни гасови од употребата на механизација и транспортни средства, емисии на азбест од рушење на веќепостоечки објекти и сл.

Оперативна фаза: Во оперативната фаза на пругата, сообраќајот ќе се одвива со електрична влеча, како и до сега, што допринесува за намалување на емисиите во воздух. Одредени влијанија врз квалитетот на воздухот може да се појават при користење на дизел локомотиви, особено во близина на железничките станици и крстосниците, како резултат на маневрирање на дизел локомотивите, истовар, складирање и промет на друмски возила.

Емисиите, генерирани од дизел локомотивите, произлегуваат од согорување на гориво во моторите со внатрешно согорување. Транспортот и преносот на суви зрнести материјали (на пример минерали и жито), долж делницата може да резултира со емисии на прашина, додека трансферот на горива или хемикалии, опасни материјали и сл. може да резултира со фугитивни емисии на испарливи орхански соединенија.

Резиме: Генерираните емисии во градежната и оперативната фаза може да предизвикаат потенцијални негативни влијанија врз квалитетот на амбиентниот воздух и други медиуми на животната средина, како и кај населението во најблиската околина по должината на трасата.

Влијанијата врз воздухот и климата во градежната фаза ќе бидат со среден до мал интензитет, а во оперативната фаза со мал интензитет.

■ Мерки за намалување

Градежна фаза: Примена на добра градежна пракса, имплементација на План за организација на градилиштето, План за управување со почва, План за управување со отпад, План за управување со сообраќајот и др.

Оперативна фаза: Примена на добра пракса за одржување на пругата и вклучената опрема, Имплементација на План за управување со опасни материји, План за управување со несакани истекувања. План за итни случаи и План за управување со отпад. Палење на постоечката вегетација долж трасата не е дозволено.

■ Влијанија предизвикани од бучава

Градежна фаза: За време на изведување на градежните работи/градежна фаза ќе се користат различни машини и опрема, кои ќе генерираат бучава, која ќе ги афектира жителите во блиската околина. Работничките кампови (доколку е потребно формирање на такви) и помошните објекти исто така ќе бидат бучни области.

Најголем дел од работите ќе се изведуваат надвор од населени места, без сензитивни рецептори. Најизложени рецептори на зголемено ниво на бучава ќе бидат жителите од најблиските села долж железничката пруга, а особено на локациите каде ќе се врши минирање за изградба на тунели (во близина на Сопот и и Башино Село), како и домашните животни и постоечките фауна во целата проектна област.

Оперативна фаза: Во оперативната фаза на железничката пруга ќе се генерира бучава од движењето на локомотивата, вагоните и тркалата на колосекот итн. Исто така, бучава може да се генерирана од фиксната железничка опрема, како железнички станици, чекални итн.

Со цел да се утврди нивото на бучава во оперативната фаза, направена е детална анализа во однос на фреквенцијата на железничкиот сообраќај на делницата Драчево-Велес и извршено е моделирање на бучавата. Резултатите од пресметките покажуваат зголемена гранична вредност на некои места по должината на трасата (во близина на станицата Драчево стационажа 0-700 до 0+150, кај викенд населба Морани на стационажа 3+350 до 5+0, во околината на Орешани на стационажите 5+50 и 6+450, кај стационажата 7+0 до 7+950, меѓу стационажите 12+0 и 13+350 и станица Велес кај стационажа 32+874 и 33+524), како резултат на што ќе се предложат мерки за намалување на бучавата.

Резиме: Зголеменото ниво на бучава во градежната и оперативната фаза може да предизвикаат потенцијални негативни влијанија врз чувствителните рецептори по должината на трасата. Интензитетот на овие влијанија се оценува од среден со голем во градежната фаза и мал во оперативната фаза.

■ Мерки за намалување

Градежна фаза: Примена на добра градежна пракса, имплементација на План за организација на градилиштето, План за управување со сообраќајот на градилиштето и др.

Оперативна фаза: Мерките за намалување на нивото на бучава во животната средина вклучуваат: изградба на железничка пруга со континуирано заварени пруги, подмачкување на тесните и криви радиуси долж пругата, користење на системи за сопирање и предупредување кои генерираат пониско ниво на бучава. Меѓу мерките за намалување на нивото на бучава во животната средина се: поставување на звучни бариери секаде каде што за тоа има потреба и користење на системи за кочење и предупредување кои генерираат пониско ниво на бучава.

Според населеноста и должините кои треба да се покријат, бариера е прифатливо решение само меѓу стационажите 12+850 и 13+150 лево, во должина од 300 m и со висина од 2 m. Останатите конфликти локации треба да се решаваат со подобрување на звучната изолација на живеалиштата.

■ Влијанија предизвикани од вибрации

Градежна фаза: Во градежната фаза на железничката пруга ќе се појават сеизмички ефекти како последица на градежните активности, особено при минирање заради изградба на објектите на самата пруга, како и при движење и работа на возилата и тешката механизација.

Влијанијата од вибрациите, генерирани за време на изградбата на пругата и за време на нејзиното користење, особено се значајни во близина на населените места заради ризичната група на рецептори-луѓето. Не помалку на влијанијата од вибрациите се чувствителни и одредени животински животни видови, кои може да ги напуштат своите живеалишта.

Оперативна фаза: Оперативните железнички линии се извор на значителни вибрации, заради динамичките сили кои се резултат на поминување на возот по шините. Критичните зони, кај кои се очекува да има пречекорени вибрации за време на оперирање на железницата Драчево-Велес, се областите кои се населени и се наоѓаат во непосредна близина на пругата. На ниво на идеен проект, кога прецизно ќе биде разработена техничката документација ќе се направат мерења и пресметки со кои точно ќе се утврди влијанието од вибрациите, на конкретни стационажи и ќе се направи План за управување со вибрациите, во кој ќе се предложат мерки за намалување или избегнување, кои ќе се применат во основниот проект за активноста.

Резиме: Интензитетот на овие влијанија се оценува од мал до среден и голем интензитет во градежната фаза, а интензитетот во оперативната фаза неможе да се одреди во оваа фаза.

■ Мерки за намалување

Во фазата пред подготовка на основен проект, да се подготват модели на ширење на вибрациите на стационажите, кои се наоѓаат во близина на населени места или викенд населби, како и индустриски зони.

Во фазата на градба се препорачува: Инсталирање изолација на механичка опрема за заштита од вибрации, ограничување на часовите на работа за одредени делови од опремата

или операциите на чувствителните локации, избегнување на сообраќајни рути во близина на населените места. Дејството на влијанијата од минирање да се сведе на минимум, а истото ќе се постигне со пресметка на радиусите на опасните зони. По усвојувањето на опасните зони, заради максимално редуцирање на овие ефекти, во принцип се предвидува безбеден начин на минирање со примена на современиот NONEL-систем на конектори помеѓу минските дупки, при што треба да се утврди максималната дозволена количина на експлозив во една минска дупчотина. Со примена на овие минерски параметри и со правилна диспозиција на откопните блокови, негативните влијанија врз опкружувањето драстично ќе се намалат.

Оперативна фаза: За намалување на влијанијата се препорачува заварување на шините во долги шински ленти, базна изолација со гумени вметки меѓу шините и бетонските прагови, базна изолација може да биде применета на железничката пруга како и на зградите кои се на одредено растојание од пругата (приемници). Доколку, после извршен мониторинг се констатира дека фреквенцијата на вибрациите е висока, може да се применат специјални врски на прицврстување шина-праг на критичната делница. Примена на стандардите DIN IEC 60093, UIC 864-5, DIN 53505, DIN 53504, DIN 53479.

■ Влијанија врз геологија и почви

Градежна фаза: Градежните активности може да ги нарушат геолошките карактеристики на почвата и да предизвикаат деградација и ерозија на карпестите маси/седименти како резултат на: изведба на пристапни патишта и работно плато за фундаирање (анкерисување) на коловозната железничка конструкција, изведба на потребните пратечки елементи на пругата (стојалишта, железнички станици, мостови, вијадукти, пропусти и сл.), ископ на тунели, ископ на темели за предвидената пратечка електро-телекомуникациона инсталација, користење на тешка механизација и возови, евентуално истекување на горива и масла од градежната механизација и возилата за транспорт на градежните материјали и опрема, ракување и манипулација со хемикалии и масла и сл.

Потенцијално ризичните локации се наоѓаат на стационожа помеѓу 13 и 16 km, каде се очекува пругата да минува низ алувијалните седименти на р. Пчиња, од каде преку бунари се врши водоснабдување на с.Катланово и викенд населбата Бадар. Исто така, потенцијално ризична локација е потегот помеѓу 7 и 8 km, каде трасата на пругата минува покрај Катлановско Блато.

Оперативна фаза: Во текот на оперирањето/функционирање на железничката пруга, почвата може да се загади како резултат на исталожување на седименти од воздух (исталожени седименти се појавуваат на растојание од 10 метри од пругата, поради брзата седиментација на супстанците потешки од воздухот), истекување на масла и масти и друг вид материјали од минувањето на вагони и локомотиви, емисии на метали од абразивните процеси во сопирачките, шините, тркалата и контактните линии, мазива и други опасни супстанции кои се користат за одржување на железницата, хербициди кои се користат при управување со вегетацијата крај/на железничката пруга, како отпад и отпадни води од тоалетите и одржување на станичните постојки.

Контаминираната почва пак, од своја страна, може да влијае врз водотеците на (површински и подземни води) и врз плодното земјиште во проектното опкружување.

Потенцијално опасни остануваат можните влијанија врз хидрогеолошките појави и објекти, со непосредно и посредно загадување на водоносните карпести маси (хидрогеолошки колектори) на истите стационожи (7 и 8 km, каде трасата на пругата минува покрај Катлановското Блато, и на стационожите кај 13 и 16 km, од каде преку бунари се врши водоснабдување на с.Катланово и викенд населбата Бадар).

Резиме: Интензитетот на овие влијанија се оценува од мал до среден во градежната и оперативната фаза.

■ Мерки за намалување

Градежна фаза: Примена на добра градежна пракса, имплементација на Планот за управување со почва, Планот за управување со опасни матери и контрола на истекување,

Планот за управување со несакани истекувања, Планот за управување со отпад, Планот за управување со сообраќајот, Планот за итни случаи и сл.

Оперативна фаза: Имплементација на Планот за управување со почва, Планот за управување со опасни матери и контрола на истекување, Планот за управување со несакани истекувања, Планот за управување со отпад и сл. Вегетацијата на/околу линијата да биде третирана во согласност со Планот за управување со вегетацијата, кој ќе вклучи листа за управување со хербициди, управување со био-отпадот, почвата и подземните води, редовно следење на атмосферската вода (на пример, премини, одводи) итн.

■ **Влијанија врз хидрологијата и водите**

Градежна фаза: Градежните активности може да имаат негативно влијание врз хидрологијата на теренот и може да предизвикаат загадување на површинските и подземните водни тела во проектната област, преку повремени истекувања од возилата и градежната опрема и неправилно управување со материјалите, отпадот и отпадните води. Особено чувствителни се реката Вардар, Пчиња, повремени токови, како и локациите околу Катлановско блато и бунарите за водоснабдување на Катланово.

Оперативна фаза: Железничкиот сообраќај и одржувањето на железничката пруга, вагоните и локомотивите може да иницираат контаминација на водите во проектното опкружување. Како резултат на овие активности се генерираат полутанти (како на пример бакар, цинк, хром и полициклични ароматични хидрокарбонати (ПАХ), масла и масти за подмачување, како и хербициди), кои може да ги загадат површинските и подземните води, навлегувајќи низ толчаникот на пругата и од таму исцедувајќи се во долните слоеви на почвата или во дренажниот систем покрај шините.

Различните видови на товари, кои ќе бидат транспортирани, исто така може да бидат извор на загадување на почвата и водата заради потенцијалните протекување или случајно истурање на опасни материји (пр. течни горива, растворувачи, киселини, бази и сл.).

Отпадот и отпадните води, генерирани од патниците, работниците на пругата и посетителите на железничката станица и стојалиштата, канцелариите на железницата и административните згради, се потенцијални извори на негативно влијание врз површинските води.

Патничките возови генерираат отпадни санитарни води, кои понекогаш се испуштаат директно на површината на земјата.

Исто така на местата каде што има изградено мостови, доколку крилата на мостовите се поставени на речното дно, тие може да го намалат/оневозможат протокот на вода, што може да предизвика зголемување на седиментите околу крилата на мостовите и задржување на отпад донесен со водата. Ова може да ја зголеми можноста за поплавување во горните текови на реките во проектното опкружување, но може да ја загрозат и стабилноста на мостовите.

Резиме: Интензитетот на овие влијанија се оценува од мал до среден во градежната и оперативната фаза.

■ **Мерки за намалување**

Градежна фаза: Примена на добри практики и искуства при проектирањето, за да се избегне појава на поплавени делови, возводно од мостовите, како и за време на изведување на активностите за ремонт и изградба на пругата. Во близина на површинските води, градежните зони да бидат оформени на соодветно растојание, или пак во отсуство на простор за оформување на градежните зони, површинските води соодветно да се канализираат.

Периметарот на областа каде ќе биде забрането минување на возила, работници или машини, ќе се означи со сигнални ленти. Инсталирање на контролни мерки за ерозија и седиментација, преку воспоставување на времени дренажи за одстранување на потенцијално опасните површински води кои ќе се формираат од градежната зона. При градежни активности, кои се изведуваат во коритото на површинскиот тек, а бараат примена на заштитни техники, како што се правење на насипи или свртување на водниот тек, да се минимизира можноста за внесување на седименти (заматена вода) во проточната вода. Не се дозволува да се зафати

речното дно ниту речните брегови, освен во случај кога не постои друга разумна алтернатива за вршење на градежните работи. Мостовите ќе бидат проектирани и градени на начин кој ќе обезбеди минимална интервенција и влијание во водното корито. Отпадната комунална вода, создадена во градежните кампови, не смее да се испушти во водните текови или канали, во близина на проектниот опфат. На местата, определени за градежни активности ќе се постават мобилни тоалети, кои ќе бидат соодветно управувани од овластена компанија. Мобилните тоалети треба да бидат поставени на растојание поголемо од 100 m од дренажната инфраструктура или површински водотек. Онаму каде природниот проток во сливот ќе биде нарушен, како резултат на проектните активности, заради интегрална заштита на пругата и нејзина заштита од поплавување, ќе бидат изградени дополнителни пропусти или ободни канали. Исто така се препорачува примена на Планот за управување со почва, Планот за управување со отпад, Планот за управување со вегетација, Планот за управување со опасни материи и контрола на истекувања и Планот за итни случаи.

Сите горенаведени мерки треба да се применуваат долж целата траса, со особено внимание на следните локации:

- На стационоажа помеѓу 7-8 km;
- На стационоажа помеѓу 10-11 km (Катлановско блато);
- На стационоажа помеѓу 13-16 km (кај бунарите за водоснабдување на Катланово).

Оперативна фаза: Редовна контрола и одржување на системите за дренажа, за да не се затрупаат со разни остатоци од градежни материјали или седименти, редовно следење на уредите за контрола на атмосферските води (канални, испусти и сл.), спроведување на добри практики за управување со седименти. Санитарните отпадни води, генерирани во железничките станици ќе бидат соодветно третираны (или ќе се поврзат со јавната канализациона мрежа или доколку не постојат услови ќе се собираат во водонепропусна септичка јама која ќе се чисти од овластена комунална служба).

Се препорачува целосно спроведување на Планот за управување со почва, Планот за управување со отпад, Планот за управување со вегетација и Планот за управување со опасни истекувања и План за итни случаи.

За заштита на подземните води долж трасата во градежната и оперативната фаза се препорачува примена на следните мерки: доколку при ископување на засеци дојде до контакт со нивото на подземните води, таквите места веднаш ќе се затворат, за да не дојде до поголеми промени во нивото на подземната вода и водниот тек во областа. Да се применат, т.е. инсталираат изолациони градежни материјали (глинен тампон, геотекстил и сл.) на чувствителните локации.

Сите горенаведени мерки треба да се применуваат долж целата траса, со особено внимание помеѓу стационоажите 13 и 14 km, како и кај стационоажа 35 km.

■ **Влијанија врз биолошката разновидност**

Врз основа на анализата на заштитените подрачја и проценката на нивната вредност во однос на биодиверзитетот, како и проценката на сензитивноста и споредбата на алтернативите, може да се заклучи следното:

- Целото подрачје во рамки на анализираниот железнички коридор се карактеризира со средна вредност на биолошката разновидност;
- Мал број на растителни заедници и живеалишта, а само неколку од нив имаат конзервациско значење. Во случајот со алтернативата 120_21s ќе дојде до измени кај фоината шума;
- Сите алтернативи имаат слични негативни влијанија врз водните живеалишта;
- Доминираат обработливи површини со ниска вредност за биолошката разновидност, додека најголем дел од „природните“ живеалишта се силно модифицирани и деградирани;

- Во однос на заштитените подрачја, алтернативата 120_24s и 160_24d е поповолна со оглед на тоа што на подобар начин ја избегнува Таорската Клисура, отколку алтернативата 120_21s.
- Во поглед на негативните влијанија врз пределот, преферирана алтернатива е 120_24s и 160_24d, бидејќи негативните визуелни влијанија во случај со алтернативата 120_21s кај спојот на реките Пчиња и Вардар се големи и значајни и не може лесно да се надминат.

Преферираните алтернативи се алтернативите 120_24s и 160_24d . Во овој случај, не постојат поголеми пречки за имплементација на проектот за изградба на железничката пруга Драчево-Велес, доколку се земат предвид и се имплементираат мерките за надминување на негативните влијанија во фазите на подготовка, градежна како и за време на оперативната фаза.

Градежна фаза: Анализираниите површини, во рамки на железничкиот коридор Драчево-Велес, имаат одредени вредности од аспект на биолошката разновидност, како во поглед на живеалишта така и во поглед на видовата разновидност. Специфични негативни влијанија, во рамки на различните сценарија се идентификувани само во случај на шумските заедници (шумска заедница од дабот благун и крајречните шуми) и брдските пасишта и истите се елаборирани поодделно за разгледуваните сценарија.

Во градежната фаза се очекуваат директните влијанија врз живалиштата и дабовите шуми, деструкција на Катлановско Блато и барите (со антропогено потекло) помеѓу Катланово и Бадар. Исто така можни се негативни влијанија врз речните екосистеми (директно загадување, загадување од сообраќај и градежна машинерија, површински оттек, промени во протокот и влијанија врз акватичните инвертебрати), како и вознемирување на птиците за време на гнездењето, влијание врз заштитените подрачја и пределот.

Оперативна фаза: Директните влијанија во оперативната фаза (воспоставен редовен железнички сообраќај) се помалку деструктивни и штетни во однос на истите во фазата на изградба. Сепак, влијанијата во оперативната фаза се долгорочни и постојани.

Во оперативната фаза се очекуваат влијанија врз биокоридори и предели, влијанија врз миграцијата и гнездењето на птици, ширење на рудерални видови, морталитет на животни предизвикано од директен судир со воз и морталитет на птици од електрокуција. Исто така се очекуваат влијанија врз речните екосистеми.

Резиме: Директните влијанија врз живалиштата и дабовите шуми во градежната фаза се оценуваат со среден интензитет. Деструкција на Катлановско Блато и барите (со антропогено потекло) помеѓу Катланово и Бадар се оценува со среден интензитет. Влијанија врз речните екосистеми (директно загадување, загадување од сообраќај и градежна машинерија, површински оттек, промени во протокот и влијанија врз акватичните инвертебрати) се оценуваат со голем интензитет. Вознемирување на птиците за време на гнездењето, влијанието врз заштитените подрачја, и пределот се оценува со среден интензитет.

Во оперативната фаза влијанијата влијанијата врз биокоридори и предели се оценува со среден интензитет. Влијанијата врз миграцијата и гнездењето на птици како и ширење на рудерални видови се оценува со мал интензитет. Морталитет на животни предизвикано од директен судир со воз и морталитет на птици од електрокуција се оценува со среден интензитет. Исто така влијанијата врз речните екосистеми се оценуваат со среден интензитет.

■ **Мерки за намалување**

Градежна фаза: Пристапните патишта не треба да поминуваат низ следните живеалишта: фоини шуми, состоини од тополи и врбјаци, влажни и мезофилни ливади.

Следните живеалишта состоини од тополи и врбјаци, влажни и мезофилни ливади, водни текови не треба да се користат како привремена одлагалишта на цврсти отпадни материјали и за поставување на помошни градежни структури (бараки, кампови) и паркиралишта за

механизација. Се препорачува отстранување на секаков вид на депониран отпаден материјал (бетон, железо, карпести одрони и сл.) во близина на овие живеалишта.

Привремени јами и ископи за заптивање на минерални или други суровини треба да бидат идентификувани однапред, со цел да се проценат можните негативни влијанија врз биолошката разновидност. Не е дозволено да се користат суровини од следниве живеалишта: алувијални депозити со врбјаци (песок и чакал), водни текови (песок и чакал), фоини шуми, брдски пасишта на серпентинит.

Како мерка за намалување на влијанијата врз дабови шуми да се предвидат компензациски мерки за биомасата на исечена шума. Евентуалното пошумување да се врши исклучиво со автохтони видови дрвја.

За намалување на влијанијата врз Катлановско Блато и барите (со антропогено потекло) помеѓу Катланово и Бадар се препорачува: столбовите од мостовите треба да бидат дизајнирани и позиционирани на тој начин што ќе се избегне деструкција на барите, да се спречи движењето на возила и градежна механизација низ и близу барите во периодот на изградба, да се избегне испуштање/исфрлање на било каков градежен материјал во влажните живеалишта, да не се поставуваат градежни единици во близина на влажните живеалишта, да се запре илегалниот лов и риболов, особено помеѓу нерезидентните работници. Се препорачува да се основаат дрвореди по должина на железничката пруга од km 7+600 до km 11+300. Дрворедите треба да бидат широки 15-20 m. Да се користат само видови на дрвја карактеристични за областа (*бел јасен, црн јасен, топола, бела врба, брест*).

Се препорачува градежните активности да се изведуваат само во текот на летниот, есенскиот и зимскиот период (да не се гради во периодот помеѓу 01.04 и 30.06), со цел да се избегне вознемирување на птиците за време на гнездењето.

За заштита на биолошката разновидност и пределот во градежната фаза се препорачува примена на добра градежна пракса и возобновување на микрорелјефот и пределот по завршување на градежните активности.

Оперативна фаза: После завршувањето на градежните активности, а во согласност со задолженијата вклучени во националната легислатива за градежништво, ќе се изврши ресторација на микрорелјефот и вегетацијата во овие зони. Мерките за избегнување на деструкцијата на живеалиштата и видовите репрезентативни за постоечките и предложените подрачја за заштита треба да бидат строги и доследно имплементирани, во согласност со оваа студија. Мерките наметнати со современата и унапредена градежна пракса треба да бидат императив и истите треба да се почитуваат и имплементираат во целост и прецизно.

Потребата за отстранување на вегетацијата, дрвјата и шумските површини ќе биде сведена на минимум, онолку колку што е неопходно за изградбата и непреченото оперирање и одржување на железничката пруга.

Земјиштето кое е деградирано за време на изградбата на железничката пруга, ќе подлежи на ресторација преку засадување на истите видови дрвја коишто се среќаваат во областа и други видови дрвја и грмушести растенија во согласност со специфично дизајниран план.

Доколку е возможно, вертикалниот патен градиент треба да биде повеќе поврзан со релјефот на теренот со цел да се избегнат негативните влијанија кои би произлегле од создавање насипи, мостови итн. На градежните локации, особено во сензитивните области, искористувањето на земјиштето треба да биде сведено на минимум.

Координирање на активностите со управувачот на заштитеното подрачје Катлановско Блато и со ловечките организации кои стопанисуваат со деловите по течението на Вардар и Пчиња и просторот помеѓу Катланово и Бадар.

Се препорачува да се спречи фрлањето на храна и отпадоци од возовите, како и постојано собирање на цврстите отпадоци по должина на трасата. Редовното отстранување на храна и друг органски отпад по должина на железничката линија, ќе ја намали веројатноста од присуство на животни, а со тоа и ќе се намали опасноста од директни судири. Брзото

отстранување на животинска мрша од железничката линија ќе допринесе за заштита на мршојадците и другите животни кои се хранат со мрша (чистачи). За намалување на морталитет на птици од електрокуција се препорачува да се користи посебен (препорачан) дизајн за електричната инсталација.

■ **Влијанија предизвикани од отпад**

Градежна фаза: Како резултат на проектните активности, ќе се создаваат различни видови на отпад: комунален отпад, отпад од пакување, дрвени прагови, челични делови од шините, масла и мазива, отпад од рушење/градежен отпад. Доколку, дрвените прагови се согорат како обичен отпад ќе се ослободат канцерогени соединенија.

Оперативна фаза: Возовите и терминалите за патнички возови може да генерираат цврст, неопасен, отпад од храна, материјали за пакување, хартија, весници и различни садови за храна за еднократна употреба. Одржувањето на железничката инфраструктура, исто така, може да резултира со генерирање на неопасен и опасен отпад, вклучувајќи отпад од ремонт, масла за подмачкување на опремата за одржување на пругата, како и челик од шините и железничките врски. Одржувањето на пругата ќе генерира и органски отпад од расчистена вегетација.

Резиме: Неправилното управување со отпад може да предизвика негативно влијание врз биолошката разновидност, квалитетот на водата и почвата и здравјето на луѓето.

Влијанијата од отпадот во градежната и оперативната фаза се оценуваат со мал до среден интензитет.

■ **Мерки за намалување**

Градежна фаза: Примена на добри градежни практики и Подготовка на План за управување со отпад, пред отпочнување на градежните активности, потенцирајќи ги проблемите, кои се однесуваат на: локација и методи за складирање, транспорт и одлагање.

Земајќи ги во предвид штетното влијание на креозотното масло врз животната средина, се препорачуваат строги мерки во начинот на управување со овој вид на отпад. Отстранетите шини можат да се рециклираат и реупотребат.

Со цел да се задоволат целите на одржливото управување со отпадот, се препорачува да се направат лабораториски анализи на толчаникот на неколку места, долж железничката пруга во проектната област. На земените примероци од материјалот треба да бидат анализирани содржина на масла и масти, со цел да се утврди дали отпадниот баласт може да се исчисти и користи како градежен материјал или пак треба да се третира како отпад.

Оперативна фаза: Примена на добри оперативни практики, Подготовка на План за управување со отпад, воспоставување на процедури за управување со отпад и сл. Собирањето и транспортот на отпадот до општинските депонии за комунален и инертен отпад да се врши од овластена компанија.

■ **Влијанија врз општествените аспекти Велес-Драчево**

Градежна фаза: Поместувањето и создавањето на нова траса на железница несомнено ќе придонесе за разновиден општествени влијанија како за оние кои ќе добијат ново сообраќајно добро, но и оние кои ќе го загубат. Само кај едно населено место возможно е да се изврши преселување на неколку куќи и луѓе затоа што предвидената траса ќе минува, во најдобар случај, во нивна непосредна близина. Градежните активности може да бидат причина за појава на одредени конфликтни состојби и ситуации во непосредна близина на населбите како на пример: повредливо и вознемирувачко однесување на изведувачот, незадоволство од губење на имот, закана за домашната сигурност, кражби, но и нарушување на приватниот мир. Сигурно ќе има нарушување на секојдневната работна рутина на активните претпријатија, но и рутините на секојдневниот живот на луѓето од проектната област. Ќе има зголемена општа опасност за заедницата, вознемиреност од бучавата заради градежните активности, фрустрација заради зголемените емисии на издувни гасови во фаза на изградба и друго.

Заради зголемениот сообраќај на товарни возила за транспорт на материјали низ населените места, можна е деградација на локалните патишта и улици во Катланово, Орешани и Таор.

Доминантни потенцијални влијанија од областа на трудовите односи и работните услови ќе бидат можните инциденти предизвикани заради лошо ракување со лесно запалливи, корозивни и експлозивни материјали, но и појава на преносни болести предизвикани од инсекти.

Оперативна фаза: Промената на трасата на постојната пруга ќе ја измени нејзината достапност. Некои населени места ќе бидат повеќе оддалечени од планираната пруга (Зелениково, Ново Село, Пакошево, Смесица, а некои (Катланово) ќе добијат инфраструктурно сообраќајно добро во непосредна близина. Оние што ќе го изгубат ова добро, можно е да претрпат темелни социо-културни промени, гледано долгорочно. Можно е младите од овие населби да ја изгубат личната перспектива и да побараат егзистенција во други средини кои се економски просперитетни, како на пример Скопје.

Населбите кои ќе добијат железница во непосредна близина ќе чувствуваат вознемиреност заради бучавата од возовите, а можни се и инциденти со илегален премини преку железничката пруга, но и на патните премини преку железничка пруга.

Резиме: Влијанијата во градежната фаза врз социодемографската околина се оценуваат со мал до среден интензитет, врз сопственоста и користење на земјиштето со мал до голем интензитет, врз инфраструктурата со мал интензитет, додека врз трудовите прашања и работните услови со мал до голем интензитет. Во оперативната фаза влијанијата врз социодемографска околина се оценуваат со мал интензитет, врз здравјето, безбедноста и сигурноста на заедницата со мал интензитет, врз културното наследство и вредностите со среден интензитет, додека трудовите прашања и работни услови се оценуваат со мал интензитет.

■ **Мерки за ублажување**

Градежна фаза: Мерките за ублажување вклучуваат потпишан Кодекс за однесување на ангажираните работници и лесно достапна процедура на Механизмот на поплаки на заедницата. Потоа, јавна достапност на Временските рамки за реализација на градежните активности, реализација на План за управување на сообраќајот, создавање на стратегија за информирање на заедницата и реализација на истата, како и изработка на план за безбедност и здравје при работа.

Оперативна фаза: Мерки за ублажување се неопходни и истите мора да вклучуваат комплексен пристап. Најглавната мерка е зачувување на постојниот крак од Орешани до Смесица, нејзина реконструкција и редовна употреба. Потоа, асфалтирање на патот од С`лп до Раштани, преку Белештевица. Дополнителните мерки за ублажување мора да вклучат и владина поддршка за развој на општината Зелениково.

Неопходна е редовна практика на подигнување на локалната свест за негативните аспекти на непочитувањето на сигнализацијата на патните премини преку пруга, како и илегалните пешачки преминувања преку пругата. Исто мора да се реконструираат патиштата и локалните улици кои ќе бидат експлоатирани со активностите на овој проект.

Дополнително, потребна е редовна здравствена контрола на персоналот кој е изложен на електро-магнетно зрачење, како и издувни гасови.

1.9 Кумулативни влијанија

Промените во животната средина, предизвикани од активности во комбинација со други активности од минатото, сегашноста или идни активности кои се слични со активностите планирани во рамките на набљудуваните област, се нарекуваат кумулативни влијанија. Врз основа на ова, во однос на планираната железничка линија, кумулативни ефекти можат да се јават како резултат на други постоечки или идни проекти од ист вид долж коридорот (автопат, регионален пат).

Во областа, близу до железничката траса, поминува автопатот E75 и други локални патишта. Исто така, во околината на делницата постојат населени места, комерцијално-индустриски објекти, земјоделско земјиште итн. Очекуваните кумулативни влијанија вклучуваат бучава, емисии во воздухот, отпад, отпадни води и др. Степенот на влијанија во градежната и оперативната фаза со имплементација на мерките за намалување на влијанијата се оценуваат како мали или средни, така што и кумулативните влијанија можат да се оценат како мали.

1.10 Ризик од несреќи

Најзначајните безбедносни прашања од оперативноста на железничка пруга се излетување на возот од шините, судири, транспорт на опасни материи, пожари и експлозии (вклучувајќи саботажа/тероризам), паѓање од возови, судир на возот со возила од патниот сообраќај и луѓе на премините итн. За надминување на овие ризици се предвидени соодветни мерки.

1.11 Влијанија, кои остануваат и покрај примена на мерки за ублажување/Резидуални влијанија

И покрај примената на мерки за намалување на идентификуваните влијанија и понатаму ќе остане можност за одредени влијанија и покрај тоа што тие ќе бидат со мал интензитет, а во некои случаи и занемарливи. Овие влијанија се презентирани во табелата што следува:

Медиуми и области	Градежна фаза	Оперативна фаза
Квалитет на воздух и климатски промени	<ul style="list-style-type: none"> Постои можност од појава на резидуални влијанија врз воздухот предизвикани од емисии на прашина во амбиентниот воздух, особено во сушните периоди, генерирани од сообраќајот по земјени патишта, рушење и други градежни активности, како и од емисии на издувни гасови од возилата и механизацијата. Интензитетот на резидуалните влијанија ќе зависи од староста и исправноста на возилата и механизацијата, како и од превземените мерки за намалување на влијанијата. 	<ul style="list-style-type: none"> И покрај примената на мерки за намалување или избегнување на влијанијата во оперативната фаза на пругата, сепак постои можност од резидуални влијанија со мал интензитет кои се предизвикани од емисии на прашина кои се генерираат при транспорт на суви зрнести материјали (на пример минерали и жито), како и емисии на испарливи органски соединенија при транспорт на горива или хемикалии, опасни материјали и сл. Се предвидува дека овие влијанија ќе бидат со мал интензитет.
Бучава и вибрации	<ul style="list-style-type: none"> Постои можност од појава на резидуални влијанија од бучава и вибрации и истите се во директна зависност од нивото кое се генерира од работните активности, употребената опрема и механизација, како и превземените мерки за нивно намалување. Интензитетот на резидуалните влијанија ќе зависи од близината на рецепторите и нивната сензитивност, но се предвидува дека истите ќе имаат мал интензитет. 	<ul style="list-style-type: none"> Се очекуваат резидуални влијанија од бучава врз одредени објекти и покрај примената на звучни бариери кај стационожата: од 12+850 до 13+150. Се очекуваат резидуални влијанија и кај останатите конфликти локации за кои се препорачува подобрување на звучна изолација на живеалиштата, кај кои заради конфигурацијата на теренот не може да се постават звучни бариери. Со примена на мерки се очекува да се избегнат овие влијанија. Со детална проценка вибрациите на ниво на Основен проект ќе се утврди можноста од појава на резидуални влијанија и ќе се предвидат соодветни мерки за нивно намалување или ублажување.

Медиуми и области	Градежна фаза	Оперативна фаза
Геологија и почви	Покрај примената на сите предложени мерки можни се резидуални влијанија, само во услови на непредвидливи ситуации (поројни дождови, поплави и сл. и во случај на инциденти и хаварии) кои може да предизвикаат ерозија и загадување на почвата.	Не се очекуваат резидуални влијанија во нормални оперативни услови.
Површински и подземни води		
Површински води	Покрај примената на сите предложени мерки можни се резидуални влијанија, само во услови на непредвидливи ситуации (поројни дождови, поплави и сл. и во случај на инциденти и хаварии), при што може да дојде до заматување на водата или загадување со хемиски супстанции.	Не се очекуваат резидуални влијанија во нормални оперативни услови.
Подземни води	Покрај примената на сите предложени мерки можни се резидуални влијанија, само во услови на непредвидливи ситуации (поројни дождови, поплави и сл. и во случај на инциденти и хаварии).	Не се очекуваат резидуални влијанија во нормални оперативни услови.
Биодиверзитет и предел	И покрај применетите мерки градежните активности ќе предизвикаат вознемирување на птиците и другите животински видови за време на градежната фаза и функционирањето на пругата, како и поголема пристапност до територијата на заштитените подрачја-можност за зголем криволив.	И покрај применетите мерки во оперативната фаза се очекува умерено присуство на рудерални видови и повремено угинување на животни по должина на пругата.
Отпад	Не се очекуваат резидуални влијанија во нормални оперативни услови.	Не се очекуваат резидуални влијанија во нормални оперативни услови.
Социјални аспекти		
Чувство на општествена маргинализација на Зелениково и Смесница	И покрај применетите мерки, можни се резидуални влијанија. Засегнатото население ќе настојува да даде отпор на промената на секој можен начин и покрај имплементација на предложените мерки за ублажување. Можни се колективни негодувања искажани преку медиуми или јавни собири.	Не се очекуваат
Деградација на локалните патишта и улици во Катланово, Орешани и Таор заради транспорт на материјали за реализација на проектот	Возможно е да се појават резидуални влијанија, доколку локалната и централната власт не го поддржат асфалтирањето на деградираниите патишта од реализација на овој проект. Имено, нарачателот на проектот не е единствениот корисник на овие патишта, туку истите секојдневно ги користат и мештаните од локалните населби.	Не се очекуваат

Медиуми и области	Градежна фаза	Оперативна фаза
Загрозено работничко здравје заради преносни болести предизвикани од инсекти	Иако се имплементираат предложените мерки, можни се резидуални влијанија затоа што исто причинителот на овие влијанија не е од човечка природа.	Не се очекуваат
Маргинализација на селата каде повеќе нема да минува пругата		Резидуални влијанија секако ќе се појават и покрај имплементација на мерките за ублажување. Стравот од маргинализација, како и активниот процес на миграција село-град, нема да може да се надминат со овие мерки, бидејќи интензитетот на ставот за маргинализација е индивидуална работа која тешко може да се управува однадвор.
Можни инциденти на патните премини преку железничка пруга		И покрај имплементација на мерките за ублажување ќе има резидуални влијанија. Обидите за илегалните преминувања со возило преку железничките премин нема да исчезнат. Некои луѓе се потпираат на сопствените чувства кога се работи за личната безбедност и често не ги почитуваат пропишаните правила кои се пропишани од операторот на пругата.
Вознемиреност заради бучавата од возовите		И покрај поставените против звучни бариери, звукот во континуитет ќе биде фактор на нарушување на мирот во заедницата.
Промена на културните вредности и навики		Имплементацијата на мерките за ублажување нема да го елиминира процесот на менување на културните вредности и навики. Истите имаат динамични карактеристики и секако дека ќе се случуваат.

1.12 План за управување со животната средина

Планот за управување со животната средина (ПУЖС) ги дефинира влијанијата, кои можат да произлезат од реализацијата на проектните активности, предлага мерки за избегнување или ублажување на негативните влијанија и дава јасни обврски од клиентот дека ќе управува со овие прашања. Планот дава опис на предложените мерки, кои треба да се спроведат, за да се оствари и одржи прифатливо ниво на влијанијата врз животната средина идентификувани во Студијата и во исто време претставува едноставна алатка која може да помогне да бидат исполнети барањата на правната рамка и најдобрите еколошки практики за управување.

Мониторинг планот има за цел да го оцени степенот на реализација на проектот и ефектите од спроведување на мерките за ублажување на влијанијата.

1.13 Анализа на потешкотиите (технички недостатоци или недостаток на знења) со кои изготвувачот на овој документ беше соочен за време на подготовката

Во процесот на подготовката на ОВЖС Студијата, изготвувачот се соочи со неколку проблеми, од кои некои имаат суштинско значење за презентираниите информации и квантификација на влијанијата и цената на предложените мерки. Покарактеристични проблеми се следните:

1. Непостоење свежи, релевантни on-line податоци за квалитетот на медиумите во животната средина (воздух, почва и вода) за поширокото подрачје и отсуство на истите за проектното;

2. Непостоење на веродостојни податоци за стопанските субјекти, домаќинствата, заради фактот што официјалниот попис на домаќинства датира од 2002 година;
3. Со оглед на фактот што овој документ е подготвен на база на Физибилити Студија, недостасуваше јасна квантификација на материјали, кои ќе бидат употребени, прецизни локации на одлагање на сировини и отпад, што резултираше со поопшто дефинирање на евентуалните влијанија и мерките кои треба да се применат;
4. Аргументите, наведени во претходната точка имаа влијание и на јасно дефинирање на цените на предложените мерки.

2 ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ

2.1 Вовед

Република Македонија се наоѓа на крстосница од главните патишта во Југоисточна Европа, што ја прави стратешка маршрута во делот на копнен транспорт, поврзувајќи ги Централна Европа, Егејското Море, Црното Море и Јадранското Море. Оваа позиција на земјата придонела за развој на меѓународниот сообраќај во две транс-национални оски: Север-Југ (Коридор X) и Исток-Запад (Коридор VIII), попознати како Пан-Европски Коридори, поврзани со транс-европските транспортни мрежи.

Националните приоритети за развој на транспортниот сектор се дефинирани во следните национални и регионални стратешки документи:

- Инвестициони опции во транспортниот сектор за Европските коридори VIII и X (FAPE проект, MA 9710), Технички студии за железница, 2002;
- Националната транспортна стратегија 2007-2017;
- Програма за јавни инвестиции 2009-2011;
- Национален план за развој 2009-2011;
- Инвестициски план за патишта 2009-2013;
- Финален извештај на Високата група за транспорт, 2005;
- Петгодишниот план на SEETO 2009-2013.

Надлежна институција за транспортниот сектор во Република Македонија е Министерството за транспорт и врски (МТВ).

Сегашниот квалитет на железничката инфраструктура во земјата е лош и затоа е потребна рехабилитација и надградба на железничките врски долж Пан-Европскиот Коридор X и гранката Xd, со цел подобрување на сигурноста и безбедноста, намалување на времето на патување за патниците и товарниот железнички транспорт.

Како земја кандидат (од 2005 година), Р. Македонија ја користи пред-пристапната помош, преку Инструментот за претпристапна помош (ИПА), кадешто транспортната инфраструктура е дефинирана како еден од приоритетите поддржани од компонентата за регионален развој. Како дел од спроведување на Оперативна програма за „Регионален развој 2007-2009“, а особено мерката 2.1-„Подобрување на железничката инфраструктура по должината на југоисточниот дел на Европа, главната регионална мрежа“, Европската комисија го одобри доделувањето на управување со овој проект на Владата на Р. Македонија.

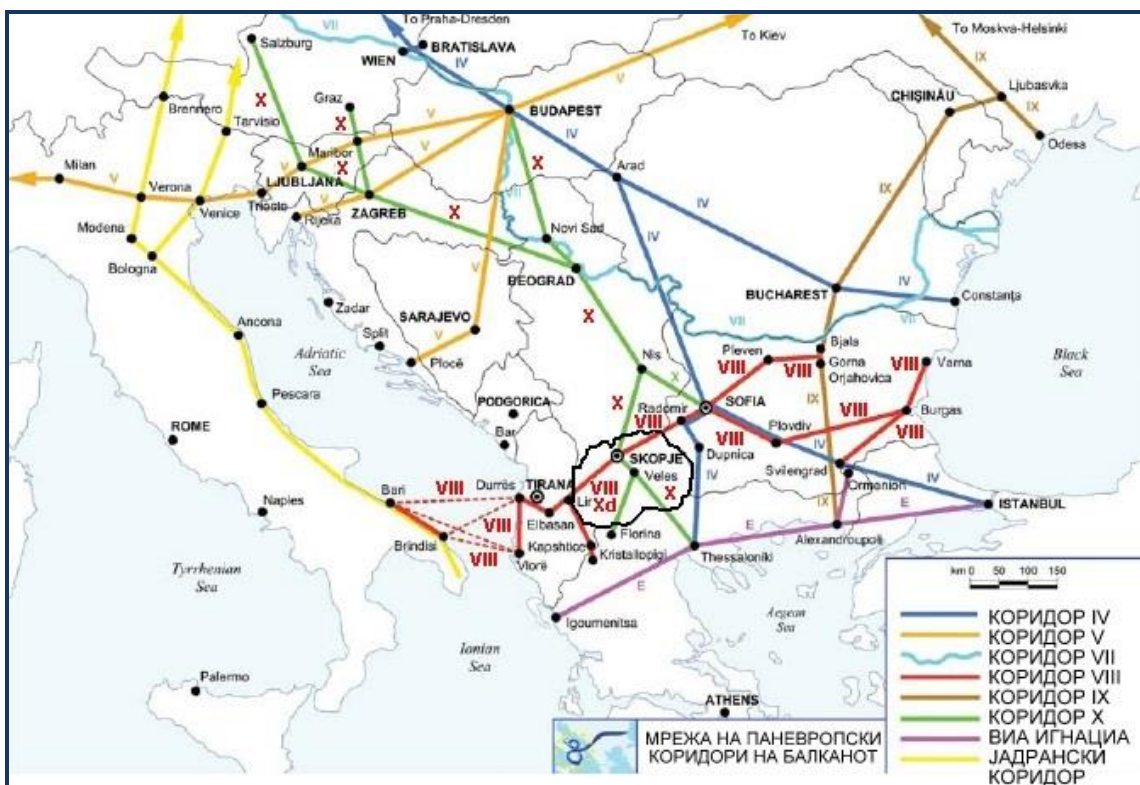
Проектот има за цел подобрување на железничките врски долж меѓународниот Коридор X, вклучувајќи ја гранката Xd преку рехабилитација или модернизација на железничките делници. Ова ќе доведе до подобрување на капацитетот и перформансите на железничките превозни услуги, за подобра кохезија со земјите членки на ЕУ и соседните земји. Преку минимизирање на негативните ефекти на транспортот врз животната средина и подобрување на безбедноста во транспортот, Проектот ќе обезбеди одржлив развој на земјата.

Проектот вклучува неколку активности: подготовка на физибилити студии (ФС), анализа на Економска Исплатливост (ЕИ), оцена на влијанието врз животната средина (ОВЖС) и проектна документација на ниво на идеен и детален проект.

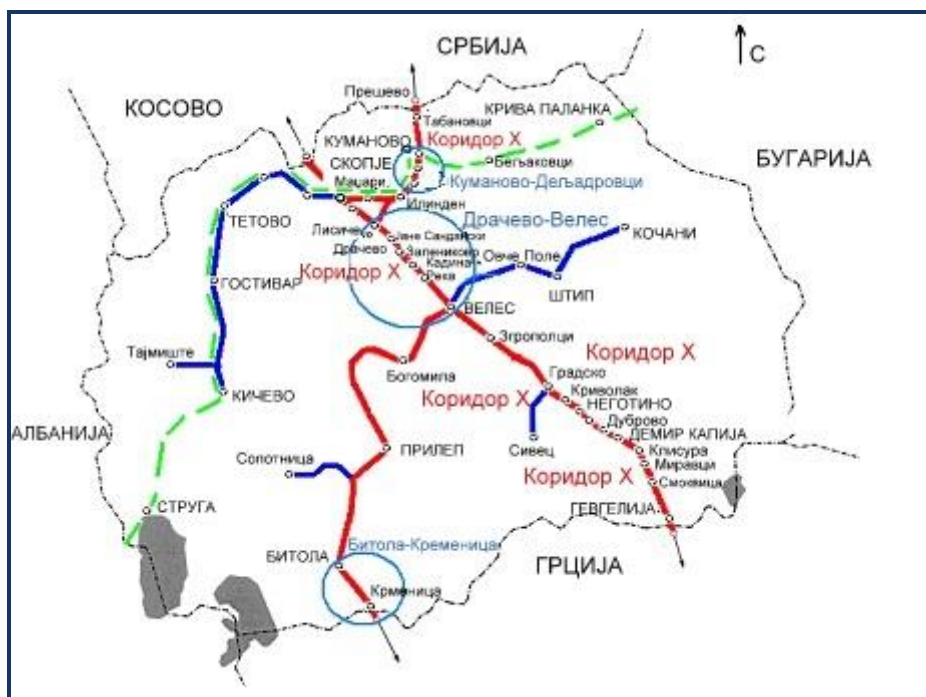
Проектното подрачје вклучува три одделни железнички делници долж Коридорот X (+ гранката Xd):

- Битола-Кременица со должина од 16 km;
- Куманово-Дељадровци (блиску до станицата во Миладиновци) со должина од 14 km;
- Драчево-Велес со должина од 35 km.

Предмет на оцена на влијанието врз животната средина, во овој документ е изградба и реконструкција на железничката пруга на делницата Драчево-Велес, во должина од 35 km, како дел од Коридорот X. Локацијата на секоја железничка секција е прикажана на следните слики:



Слика 1 Мрежа на Пан-Европските Коридори на Балканот



Слика 2 Проектно подрачје

2.2 Барања на националната правна рамка

Во Законот за животната средина („Службен весник на Република Македонија“ бр. 53/05 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13), во кој се транспонирани и барањата на Директивата на ЕУ за ОВЖС (85/337/ЕЕК), дефинирана е процедурата за оцена на влијанијата врз животната средина.

Во согласност со спомнатиот Закон и Уредбата за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапка за оцена на влијанието врз животната средина („Службен весник на Република Македонија“ бр.74/05, 109/09 и 164/12), се определуваат проектите за кои треба да се спроведе ОВЖС постапка, Конкретната проектна активност-Изградба и реконструкција на пругата, делница од Коридор X, Драчево-Велес, припаѓа во Прилог II–точка 10 (в) „Проектите за изградба на железнички пруги и на капацитети за претовар за комбиниран сообраќај, и на терминали за комбиниран сообраќај и подземни железници, жичари (проекти што не се вклучени во Прилог 1)“ и точка 16. „Секоја измена или проширување на проектите наведени во Прилог I или во Прилог II, постојните, одобрени, реализирани проекти или проекти во процес на реализација, којашто би можела да има значајни негативни ефекти врз животната средина“, односно во проекти за кои се утврдува потребата за спроведување постапка за оцена на влијанието врз животната средина (Генерално определени проекти), во согласност со критериумите утврдени во членовите 5, 6, 7 и 8 од споменатата Уредба.

Следејќи ја дефинираната постапка, Министерството за транспорт и врски, како имплементатор на Проектот, достави известување за намера за реализација на проект до Министерството за животна средина и просторно планирање, кое во постапка утврдена со Законот за животната средина и Уредбата за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапка за оцена на влијанието врз животната средина, издаде решение бр. 11-8039/3 од 08.11.2013 дека за активностите за реконструкција на железничката пруга на делницата Драчево-Велес, треба да се спроведе постапка за ОВЖС.

Во фазата на определување на обемот на Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина, како дел од процедурата за ОВЖС, со цел да се елиминираат сите конфликти со месното население во однос на идните активности и да се идентификуваат евентуалните загрижености, уште во рана фаза на имплементација на проектната активност тим од експерти започна процес на комуникација со сите заинтересирани страни, вклучувајќи ја и засегнатата јавност.

Одржани се консултативни средби во општините: Велес, Петровец, Зелениково и Скопје (Дом на АРМ) на кои беше промовиран Проектот пред јавноста, вклучувајќи ги и жителите на проектната локација и беа слушнати мислења во врска со планираните активности. Во моментот кога ОВЖС Студијата ќе биде подготвена, истата ќе биде достапна за јавен увид и презентирана на заинтересираната/засегнатата јавност во областа на имплементација на Проектот.

Резултатите од овие состаноци се презентирани во

Прилог 2 на овој документ.

2.3 Железничкиот сектор во Македонија и проектната област



Министерството за транспорт и врски (во понатамошниот текст: МТВ) е надлежен орган за транспортниот сектор во Владата на Република Македонија. Во рамките на МТВ, постои Секторот за железници кој ги исполнува активностите за регулирање во областа на железничкиот систем, ја утврдува и води политиката на националниот железнички систем, го следи европското законодавство во соодветната област и предлага одлуки за усогласување на националното законодавство со европските директиви и регулативи.

Во рамките на Министерството за транспорт и врски е основана Управа за сигурност во железничкиот систем (во понатамошниот текст: Управа) чие работење е регулирано со Законот за железничкиот систем („Службен весник на Република Македонија“ бр. 48/10, 23/11, 80/12 и 155/12), Законот за интероперабилност во железничкиот систем („Сл. весник на РМ“ бр. 17/11) и Законот за сигурност во железничкиот систем („Службен весник на Република Македонија бр. 48/10, 23/11, 53/11, 158/11 и 137/13). Управата е надлежна за издавање на сертификат за сигурност за вршење на јавен железнички превоз (дел А и Б), одобрение за сигурност за управување со железничката инфраструктура, сертификат за одржување на железнички возила, дозвола за управување со железничко возило, овластувања за општа професионална способност на Центри за обука и за обучувачи, прва потврда за пуштање во употреба на железничко возило усогласено со техничките спецификации за интероперабилност, дополнителна потврда за пуштање во употреба на возило усогласено со техничките спецификации за интероперабилност, прва потврда за пуштање во употреба на железничко возило што не е усогласено со техничките спецификации за интероперабилност, дополнителна потврда за пуштање во употреба на возило кое не е усогласено со техничките спецификации за интероперабилност, водење соодветни регистри за издадените дозволи, сертификати, овластувања и потврди и спроведува инспекциски надзор во согласност со законските одредби.

Законот за железничкиот систем го регулира и работењето на Агенцијата за регулирање на железничкиот сектор (во понатамошниот текст: Агенцијата). Агенцијата е основана во 2009 година како самостојно и непрофитно правно лице со јавни овластувања утврдени со закон. Истата е надлежна за дефинирање и контрола на критериумите за квалитет на железничките услуги кои ги обезбедуваат превозниците и управителите на инфраструктура, да врши мониторинг за почитување на правата на патниците, да презема мерки за спречување на

неправично и дискриминаторско однесување на управителот на инфраструктурата и секој превозник или барател за доделување на инфраструктурен капацитет, да презема мерки за спречување на неправично и дискриминаторско однесување меѓу два или повеќе превозници при давање услуги во железничкиот превоз, да презема мерки за спречување на неправично и дискриминаторско применување на објавата на мрежа и рамковните договори, да издава дозволи за вршење јавен железнички превоз, дозволи за вршење превоз за сопствени потреби и дозволи за управување со железничката инфраструктура, да обезбеди дека надоместокот за пристап до инфраструктурата утврден од управителот на инфраструктура е недискриминаторски, да врши мониторинг и да ја анализира конкуренцијата на пазарот на железничките услуги. Агенцијата за својата работа одговара пред Собранието на Република Македонија.

Во согласност со Законот за трансформација на јавното претпријатие „Македонски Железници“-Ц.О, Скопје („Службен весник на Република Македонија“ бр.29/05), јавното претпријатие „Македонски Железници“ (МЖ) беше поделено на два ентитети, Јавното претпријатие (ЈП) за Железничка Инфраструктура (ЈП МЖ Инфраструктура) Скопје и Акционерско друштво за транспорт (МЖ-Транспорт АД Скопје). Работењето на овие две компании беше регулирано со Законот за железниците („Службен весник на Република Македонија“ бр. 64/05 и 24/07) кој обезбедуваше инфраструктура за пристап и надомест за патнички услуги-загубари. Законот за железниците престана да важи со влегувањето во сила на Законот за железничкиот систем. Покрај одредбите со кои се регулира работењето на Управата и Агенцијата, овој закон содржи и одредби за организацијата на железничкиот систем, дозволи и сертификати за железничките превозници и управителите на инфраструктура, пристап и надоместок за пристап до железничката инфраструктура, доделување на инфраструктурните капацитети, услуги од јавен интерес, концесија и сл.

И денес пазарот на железнички услуги во Република Македонија има само еден железнички превозник—МЖ Транспорт АД Скопје и еден управител на железничката инфраструктура—ЈП МЖ Инфраструктура Скопје односно пазарот на железнички услуги останува затворен сè до пристапување на Република Македонија во Европската Унија.

Железничката инфраструктура во земјата е воспоставена од 1873, со железничката линијата Скопје-Солун (Грција). Вкупната должина на железничката мрежа се состои од 699 km, класична едноколосечна линија, со дополнителни 226 km станични и споредни колосеци и 160 km индустриски колосеци. Мрежата е едноколосечна и само делниците на Коридорот X се електрифицирани. Сите колосеци имаат стандарден профил од 1435 mm. Железничката мрежа главно се состои од континуирано заварени шини (CWR), но и поврзани колосеци сè уште во употреба. Главните траси се состојат од S49 или S54 шини и дрвени или бетонски прагови со крути прицврстувачи (K-систем).

Железничката пруга на Коридорот X во Република Македонија започнува од прекуграничната станица Табановце, на север (гранична линија со Србија) и завршува на југ со прекуграничната станица Гевгелија (гранична линија со Грција). Вкупната должина е 215 km, целосно електрифицирана, тип 25 Kv/50 Hz со безбедносен уред тип Сименс, во 25 станици со АРВ (АРВ-автоматски пружен блок).

Гранката Xd од Коридорот X започнува од станицата во Велес и завршува на прекуграничната станица во Креница, во близината на Битола. Гранката Xd има вкупна должина од 146 km и во целост е едноколосечна, неелектрифицирана траса. Работите за модернизација на грчкиот дел од гранката се завршени, додека во блиска иднина планиран е ремонт и реконструкција на делот во Република Македонија.

Со оглед на моменталната состојба и квалитет на железничката инфраструктура во земјата, неопходен е итен ремонт и реконструкција на железничките врски долж Пан-Европскиот Коридор X и гранката Xd заради подобрување на сигурноста и безбедноста, како и намалување на времето на патување за патници и товарниот железнички транспорт.

Заради фактот што 85% од вкупниот железнички сообраќај во земјата се врши на Коридорот X, посебен приоритет се дава на зголемување на брзината на одредени делници на железничката пруга, со цел да се постигнат технички услови на ниво на коридорите на ЕУ, поддржано од иницијативата SEESP-Партнерство за соработка во Југоисточна Европа.

2.4 Моментална состојба во транспортот

Како и во многу други земји, патниот транспорт во Македонија има најголем удел како во товарниот, така и во патничкиот превоз. Во структурата на товарниот транспорт, домашниот сообраќај доминира над меѓународниот и транзитниот. На сличен начин, релативниот удел на патниот (патнички) превоз го надминува делот на железничкиот транспорт.

Податоци за бројот на патници во различните облици на јавен транспорт за периодот од 2003 до 2011 година се прикажани во следната табела:

Табела 1 Превезени патници во меѓуградскиот и меѓународниот сообраќај²

'000 превезени патници	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Просек за периодот 2003-2011	Просечен годишен раст
Домашен	12.112	9.661	9.751	9.348	9.956	11.052	12.344	14.533	15.021	11.531	2.7%
Автобуски	11.244	8.784	8.889	8.386	8.900	9.628	11.194	13.044	13.613	10.409	2.4%
Железнички	868	877	862	962	1.056	1.424	1.150	1.489	1.408	1.122	6.2%
Меѓународен	1.152	1.070	1.161	1.109	1.223	1.231	1.020	1.209	1.452	1.181	2.9%
Автобуски	592	511	553	476	512	519	413	430	610	513	0.4%
Железнички	34	40	41	49	48	24	23	23	14	33	-10.8%
Воздушен	526	519	567	584	663	688	584	756	828	635	5.8%
Вкупно	13.264	10.731	10.912	10.457	11.179	12.283	13.364	15.742	16.473	12.712	2.7%
Железнички	902	917	903	1.011	1.104	1.448	1.173	1.512	1.421	1.155	5.8%
	6.8%	8.5%	8.3%	9.7%	9.9%	11.8%	8.8%	9.6%	8.6%	9.1%	
Автобуски	11.836	9.295	9.442	8.862	9.412	10.147	11.607	13.474	14.223	10.922	2.3%
	89.2%	86.6%	86.5%	84.7%	84.2%	82.6%	86.9%	85.6%	86.3%	85.9%	

Табела 2 Перформанси на патничкиот меѓуградски и меѓународен сообраќај³

Перформанси во милиони km	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Просек за периодот 2003-2011	Просечен годишен раст
Домашен	1.139	907	889	806	781	1.011	1.095	1.283	1.255	1.018	12%
Автобуски	1.050	817	799	709	676	865	943	1.130	1.110	900	0.7%
Железнички	89	90	90	97	105	146	152	153	145	118	6.2%
Меѓународен	297	297	291	311	355	376	272	313	386	322	3.3%
Автобуски	294	293	287	307	351	374	270	311	385	319	3.4%
Железнички	3	4	4	4	4	2	2	2	1	3	-15.4%
Вкупно	1.436	1.204	1.180	1.117	1.136	1.387	1.367	1.596	1.640	1.340	1.7%
Железнички	92	94	94	101	109	148	154	155	145	121	5.9%
	6.4%	7.8%	8.0%	9.0%	9.6%	10.7%	11.3%	9.7%	8.9%	9.1%	
Автобуски	1.344	1.110	1.086	1.016	1.027	1.239	1.213	1.441	1.495	1.219	1.3%
	93.6%	92.2%	92.0%	91.0%	90.4%	89.3%	88.7%	90.3%	91.1%	90.9%	

Коментар: Релативниот удел на железничкиот сообраќај во јавниот транспорт, како во однос на превезените патници, така и во поглед на транспортните перформанси е околу 9%, додека останатите над 90% припаѓаат на автобуски и воздушниот транспорт.

Бројот на патници во железничкиот сообраќај бележи постојан тренд на намалување. Во периодот меѓу 1995 и 2003 година вкупниот број на друмски возила, регистрирани во Македонија, се зголемил од 320 на 350 илјади. Најголемиот дел од возниот парк се состои од сопствени патнички возила, кои акумулираат околу 90% од вкупниот број возила.

² Анализа на сообраќајните податоци и Прогноза.

³ Анализа на сообраќајните податоци и Прогноза.

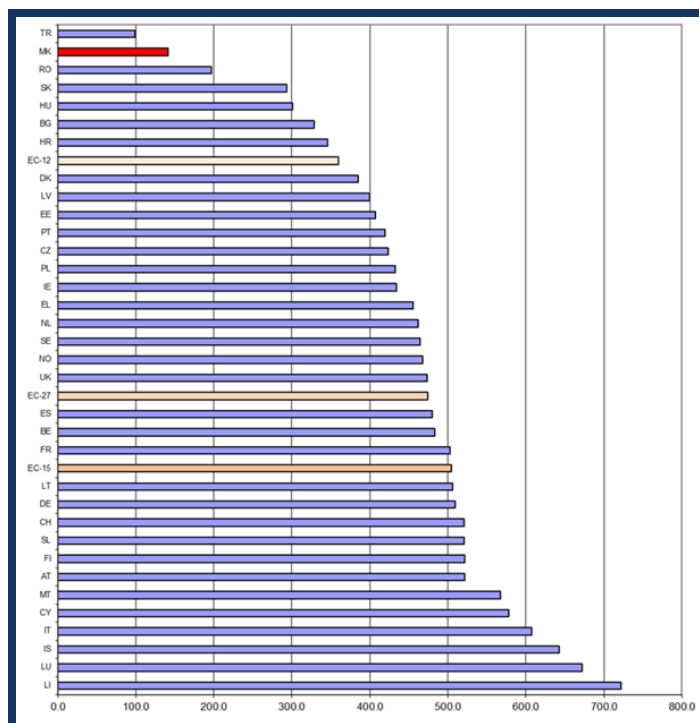
Според податоците од Државниот завод за статистика, во 2010 година стапката на моторизација во Македонија достигнала 151.0 возила на 1.000 жители.

Анализата на транспортото во Проектната област, делница Драчево-Велес (како дел од Коридорот X), ги покажува следните трендови:

Велес е најголемиот град во Вардарскиот регион. Во однос на стапката на моторизацијата Вардарскиот регион е рангиран на шестото место од осумте региони, со стапка која е пониска од просекот на земјата.

Драчево е предградие на главниот град, кое припаѓа на општина Кисела Вода и скопскиот регион, кој има највисока стапка на моторизација и го надминува просекот на земјата за повеќе од 40%. Ова е сосема природно, со оглед на фактот дека во Скопје се концентрирани на органите на државната управа и Владата.

Споредбите со меѓународите официјални податоци за 2009 година, според *EUROSTAT* и сопствени пресметки, покажуваат дека стапката на моторизација во Македонија е прилично ниска и на тој начин, обезбедува простор за иден постојан пораст.



Слика 3 Споредба помеѓу стапката на моторизација во европските земји (регистралирани патнички автомобили од 2009 година)⁴

Слично на патничкиот превоз, податоците за реализираниот транспорт на стоки и товарен транспорт за периодот 2001-2010 се претставени во следните табели.

Табела 3 Превезена стока од страна на македонските товарни превозници

Превезена стока во '000 тони	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Просек за периодот 2003-2011	Просечен годишен раст во 2003-2011
Домашен	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	
Патен	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	
Железнички	53	8	31	178	187	99	91	22	8	75	-21.1%
Меѓународен	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	
Патен	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	

⁴ Извор: ЕУ енергија и транспорт во 2010 година, Генерален директорат за енергија и транспорт, Европската комисија

Железнички	2.235	2.634	3.098	3.668	4.514	4.219	2.838	3.075	2.762	3.227	2.7%
Воздушен	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1.1%
Вкупно	25.041	25.533	28.229	34.931	29.061	24.804	36.175	37.881	35.309	30.774	4.4%
Железнички	2.288	2.642	3.129	3.846	4.701	4.318	2.929	3.097	2.770	3.302	2.4%
Удел од вкупниот транспорт	9.10%	10.30%	11.10%	11.00%	16.20%	17.40%	8.10%	8.18%	7.84%	10.7%	
Домашен удел од вкупниот железнички	2.30%	0.30%	1.00%	4.60%	4.00%	2.30%	3.10%	0.71%	0.29%	2.1%	
Патен	22.751	22.889	25.098	31.083	24.359	20.484	33.244	34.782	32.537	27.470	4.6%
	90.9%	89.6%	88.9%	89.0%	83.8%	82.6%	91.9%	91.8%	92.1%	89.0%	

* н/п - не е применливо

Табела 4 Транспорт на македонските товарни превозници

Транспорт во милиони тони на километар	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Просек за период 2003-2011	Просечен годишен раст
Домашен	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	
Патен	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	
Железнички	5	2	4	21	27	15	12	4	1	10	-18.22%
Меѓународен	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	
Патен	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	
Железнички	368	423	527	593	753	728	485	520	478	542	3.32%
Вкупно	5.824	5.766	6.108	8.913	6.718	4.891	4.532	4.759	5.860	5.930	0.08%
Железнички	373	425	531	614	780	743	497	524	479	552	3.18%-3.1%
	6.4%	7.4%	8.7%	6.9%	11.6%	15.2%	11.0%	11.0%	8.2%	9.3%	
Патен	5.451	5.341	5.577	8.299	5.938	4.148	4.035	4.235	5.381	5.378	-0.16%-0.2%
	93.6%	92.6%	91.3%	93.1%	88.4%	84.8%	89.0%	89.0%	91.8%	90.7%	

* н/п - не е применливо

Во случај на товарниот транспорт, релативниот удел на железницата е сличен на оној со патничкиот превоз. Сепак, треба да се нагласи дека во последните години, количините транспортирани стоки со железница во земјата се маргинални:

- околу 90.500 тони, или 3.1% од вкупните транспортирани стоки, во 2009 година;
- околу 21.500 тони, или 0.7% од вкупниот број транспортирани стоки, во 2010 година и
- само 8.000 тони, или 0,3% од вкупните транспортирани стоки, во 2011 година.

Горенаведените податоци покажуваат дека домашниот железнички транспорт нема практично значење за националната економија.

Наспроти горенаведеното пак, меѓународниот железнички транспорт е многу значаен: во 2011 година, уделот на железничкиот транспорт по сегменти, бил како што е прикажано во следната табела:

Табела 5 Пазарните удели на видовите транспорт во меѓународниот превоз, 2011

	Железнички		Патен		Вкупно
	тони	удел	тони	удел	
Извоз	291.741	8.6%	3.096.935	91.4%	3.388.676
Увоз	1.601.364	27.2%	4.288.828	72.8%	5.890.192
Транзит	868.079	35.2%	1.599.396	64.8%	2 467 475
Вкупно	2.761.184	23.5%	8.985.159	76.5%	11.746.343

Во 2011 година, понудата на патнички железнички услуги во земјата, вклучувала вкупно 46 возови: 6 меѓународни, 28 меѓу-регионални и 12 регионални возови.

Во областа на железничката делница Драчево-Велес, патничките услуги се состојат од 19 возови/ден, односно:

- Правец Скопје-Велес 11 возови/ден: 2 регионално, 8 интер-регионално и 1 интер-регионален експресен;

- Правец Велес-Скопје 8 возови/ден: 1 регионален и 7 меѓурегионални.

Малите станици и постојки, по должината на трасата Драчево-Велес имаат маргинално влијание врз сообраќајот со железница, иако нивото на понудата е прилично висока. Доколку се исклучи градот Скопје, други најважни населби кои ја генерираат побарувачката се Драчево и Велес. Највисока е побарувачката од Велес (415.000 заминувања во 2010-2011), следени од Драчево (31-34.000). Од осумте станици, кои се наоѓаат помеѓу Драчево и Велес, најголема е побарувачката од селата во Зелениково, кои се опслужени со две станици Зелениково и Ново Зелениково.

Табела 6 Модели на патничкиот сообраќај, заедно Драчево-Велес делот за 2010 и 2011 година⁵

Станица	Тип	Категорија на станица	Патнички возови што застануваат на станицата			Број на поаѓања			Население			Стапка на генериран локален транспорт		Стапка на вкупен сообраќај долж трасата Драчево-Велес
			1-R	R	Вкупно	2010	2011	2002	2010	2011	2011			
Драчево	станција	2	15	3	18	34.437	31.707	19.246						
Јане Сандански	станција	3	8	3	11	2.487	1.341	515	24%	25%	1.0%			
Орешани	стојалиште	4	12	3	15	2.973	2.733							
Ново Зелениково	станција	4	12	3	15	1.507	1.004	149	7%	6%	0.2%			
Зелениково	станција	3	14	3	17	12.405	8.236	1.906	55%	51%	2.0%			
Смешница	стојалиште	4	11	3	14	574	949	104	3%	6%	0.2%			
Кадина Река	станција	3	3	2	5	77	0		0%	0%	0.0%			
Пчиња	стојалиште	4	5	2	7	420	305	0	2%	2%	0.1%			
Рајко Жинзифов	станција	3	13	3	16	2.043	1.693	47	9%	10%	0.4%			
Велес	станција	2	16	3	19	415.821	414.039	55.108						

Товарниот сообраќај со железница е концентриран на Коридорот X дел граница со Србија-Скопје/Трубарево-Велес-Гевгелија-Грција. Делницата Драчево-Велес е дел од линијата за маневрирање Трубарево-Велес. Товарниот сообраќај и податоците за работењето на линијата за 2009-2011 периоди се сумирани во следната табела и графикон.

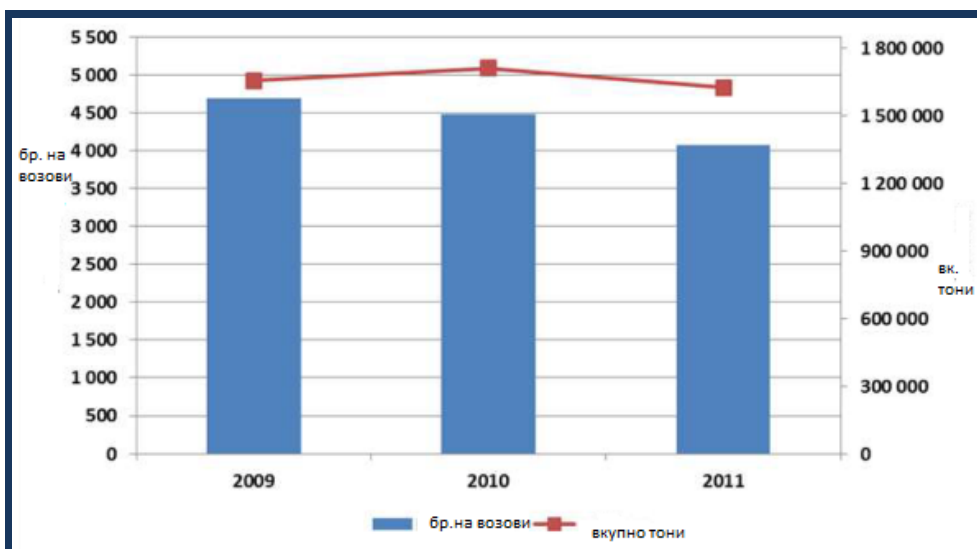
Табела 7 Товарен транспорт долж железничката линија Драчево-Велес⁶

Од	За	2009		2010		2010	
		Возови	Вкупна тежина	Возови	Вкупна тежина	Возови	Вкупна тежина
Трубарево	Велес	2.258	1.047.351	2.229	1.049.854	2.035	923.812
Велес	Трубарево	2.435	606.868	2.254	660.480	2.039	700.623
Вкупно во двата правца		4.693	1.654.219	4.483	1.710.334	4.074	1.624.435
Станица Драчево							
Натоварени тони		901		370		336	
Растварени тони		901		370		336	
Станица Зелениково							
Натоварени тони		531		766		353	
Растварени тони		784		806		353	
Станица Велес							
Натоварени тони		3.018		439		925	
Растварени тони		16.084		12.565		14.274	

⁵ Јавното претпријатие Македонски железници - Инфраструктура, Државен завод за статистика, сопствени пресметки

⁶ Извор: ЈП Македонски железници-Инфраструктура

Графикон 1 Изведен транспорт на железничката линија на Трубарево-Велес⁷



2.5 Цел на проектната активност и локација

Стратешките цели на Владата на Република Македонија, во областа на железничкиот сообраќај, се:

- Атрактивен железнички превоз на патници, преку обезбедување на висок квалитет на патнички услуги, безбеден транспорт и гаранција дека изборот за видот на транспортот од страна на патникот ги има земено во предвид еколошките аспекти, вклучувајќи го квалитетот на воздухот и емисиите на бучава;
- Поддршка на тешките товарни возови, кои пренесуваат голем број на различни производи со ефективен претовар од железнички во патен транспорт и обратно;
- Поддршка на националната индустрија во обезбедување на ефективен и ефикасен режим за масовен транспорт.

Интегрираниот транспортен систем има клучна улога во поддршката на економскиот раст и зголемување на конкурентноста на националната и локалната економија, преку обезбедување на пристап до брзи, ефикасни и доверливи транспортни услуги, како и обезбедување на индивидуална мобилност преку понудените транспортни услуги.

Работењето, управувањето, одржувањето и изградбата на транспортните мрежи, директно придонесува за економскиот развој, поврзување на луѓето со нивните работни места и други активности за промоција на вработувањето, како клучен социјален елемент кој го поддржува економскиот раст на земјата.

Подобрување на пристапноста е клучен фактор кој овозможува нови економски и социјални активности во регионите каде што има инвестиции како резултат на нови приходи од користењето на земјиштето и промени во движењето на населението.

Железничка пруга „Драчево-Велес“ е постојна и дефинирана како дел од Коридорот X. Истата е со должина од 35 km и конструирана за оптеретување со мали брзини на возовите. Заради дотрајаноста, во услови кога пругата би останала на истата траса, неопходна е нејзина реконструкција, проширување и ремонт (во должина од 35 km) за да обезбеди побрз пренос на

⁷ Извор: ЈП Македонски железници-Инфраструктура

патници и стока и да се усогласи со барањата на Европската заедница и Европскиот Коридор X (120 km/h и 160km/h).

Во услови на изградба на ХЕ-Велес, при идна реализација на системот на брани на р. Вардар (Национален Проект за развој на енергетскиот сектор-Вардар, енергетски потенцијал), ќе биде потребна дислокација на дел од постојната пруга Драчево-Велес и доизградба на нова траса, како и реконструкција на делот од постојната траса кој нема да се дислоцира, заради обезбедување на поголеми брзини на пругата.

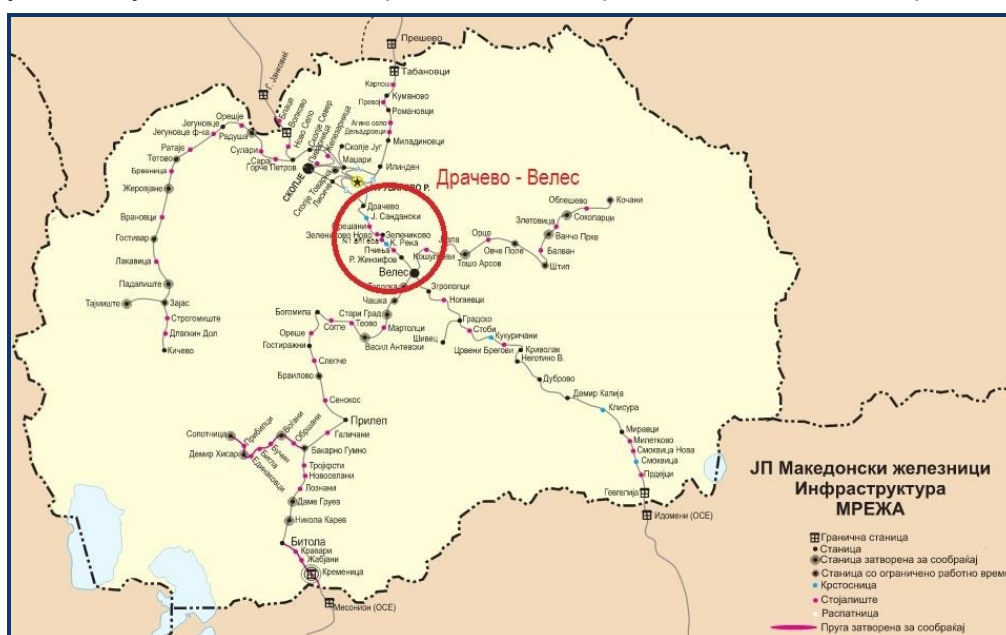
Во согласност со наведеното може да се заклучи дека покрај целта за подобрување на железничкиот сообраќај, кој одговара на барањата на ЕУ, реконструкцијата, проширувањето, модернизацијата и евентуалната дислокација на пругата ќе придонесе за зголемување на капацитетот за подобра кохезија, висок квалитет на патнички услуги, промовирање на одржлив развој преку минимизирање на негативните ефекти на транспортот врз животната средина и подобрување на безбедноста во транспортот. Специфична цел за дислокација и конструкција на нова железничката пруга помеѓу Драчево и Велес е да се овозможи изградба на нова хидроелектрана во близина на Велес.

Физибилити Студијата, врз основа на која ќе се подготвуваат идејни решенија и основни проекти, разработува сценарија во услови кога проектот за изградба на ХЕ Велес би бил реален. Во 1989 година подготвен е Идеен проект за оваа траса од страна на Градежниот Факултет Скопје, за брзина од 160 km/h и двоколосечна пруга, каде е земена во предвид изградбата на идната брана, во близина на градот Велес. За таа цел направена е нова траса која ќе ги задоволи потребите на железничкиот сообраќај, а воедно ќе ги запази сите можни инфраструктурни системи долж делницата.

Постоечкиот Идеен проект е користен како основа за оцена на сценаријата во Физибилити студијата. Трасата и надолжните профили од постоечкиот Идеен Проект се соодветни за потребите за изградба на предвидената брана во близина на градот Велес.

Проектната локација се наоѓа во долината на реката Вардар, меѓу Драчево и Велес, со почеток приближно 10 km југоисточно од Скопје, на железничкиот Коридор X кој се протега на север од границата на Македонија со Србија, кај Табановце, преку Драчево и Велес па се до грчката граница во непосредна близина на Гевгелија, на југ.

Железничкиот коридор, кој оди паралелно со автопатот од Коридор X, ја обезбедува истата конекција. Локацијата на делницата Драчево-Велес е прикажана на следната карта:



Слика 4 Проектна област Драчево-Велес

Трасата на секцијата Драчево-Велес минува низ ридско-планински регион спуштајќи се од станицата во Драчево до станицата во Велес. Постоечката траса максимално ја користи постојната морфологија на падините на Вардарската долина за качување и спуштања со цел да се избегне потребата од големи градби.

Бидејќи трасата поминува во близина на бреговите на реката Вардар, според сегашната состојба, истата е тешко достапна преку пат во нејзината цела должина. Заради тоа, а со цел трасата да им служи на селата во ридестите делови, западно од реката Вардар, на ново планираната траса ќе се предвидат неколку стојалишта. Трасата опфаќа тунели, галерии, потпатници и премини во населените места.

Постојната железничка линија поминува низ територијата на следните општини:

- Град Скопје (Центар, Аеродром и Кисела Вода);
- Студеничани;
- Зелениково;
- Петровец;
- Велес.

Предложените железнички коридори во Физибилити Студијата, поминуваат низ пет општини:

- Кисела Вода;
- Студеничани;
- Зелениково;
- Петровец;
- Велес.

Општината Кисела Вода административно припаѓа во рамките на градот Скопје, како нејзин составен дел од 10 урбани општини. Доминантно руралните општини Студеничани, Зелениково и Петровец се граничат со градот Скопје и сите три се дел на Скопскиот плански регион (кој опфаќа 17 општини).

Општина Велес припаѓа кон Вардарскиот регион и е со карактеристики на урбана и рурална општина со највисок степен на населеност.. Општина Велес опфаќа 1/3 од вкупниот број на население во Вардарскиот плански регион.

2.6 Други развојни проекти во подрачјето на проектниот опфат

2.6.1 Изградба на хидроелектрана на реката Вардар⁸

Едно од клучните прашања, кои се земени во предвид при изработка на Физибилити студијата за секцијата Драчево-Велес е изградбата на планираната хидроелектрана на реката Вардар-ХЕ Велес, возводно од Велес, која ќе ја поплави долината на реката Вардар каде е лоцирана постојната траса на железничка линија, главно се движи по бреговите на реката.

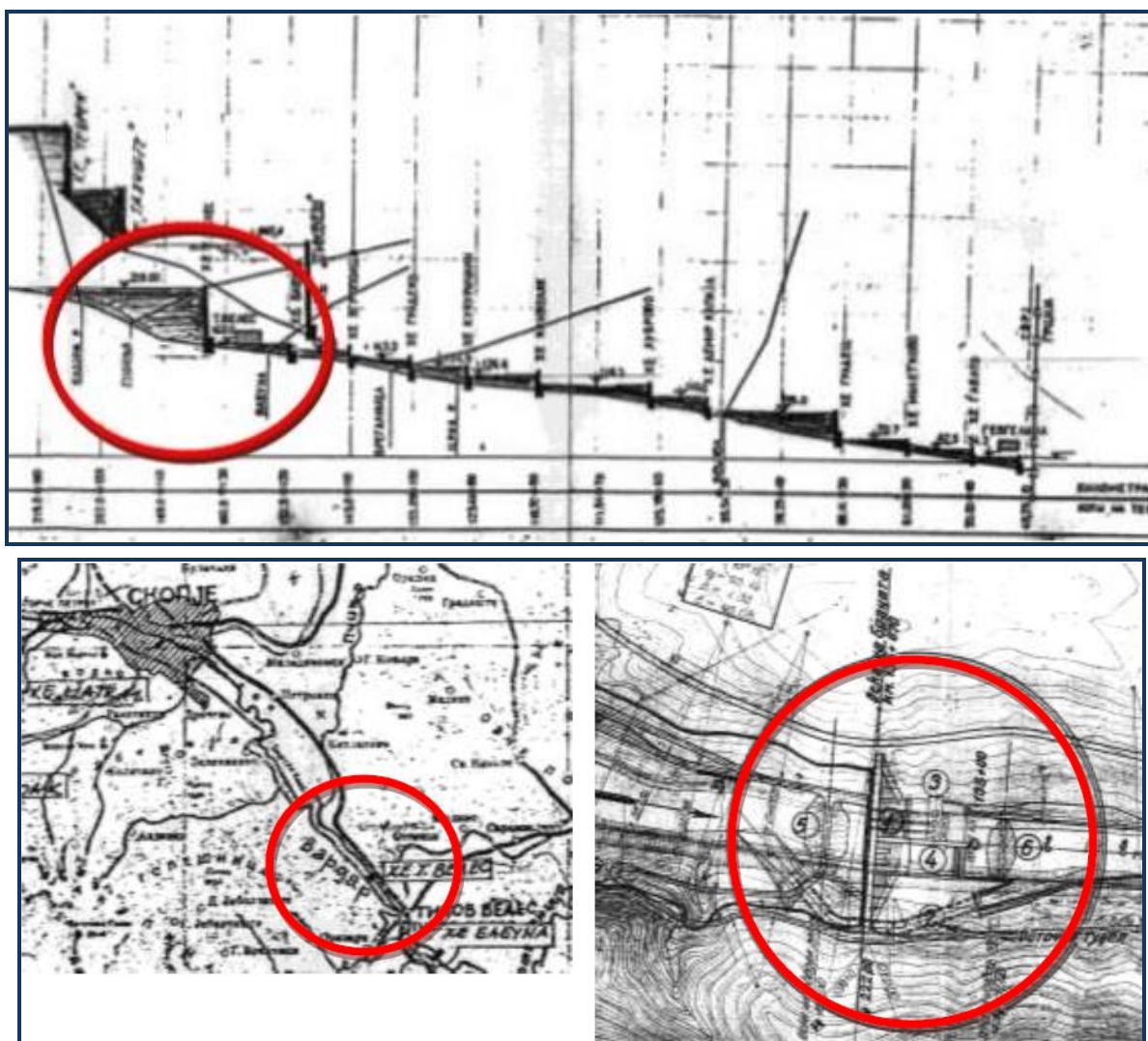
Планираната траса, која е предмет на разгледување, мора да го земе предвид идниот развој на спомнатата акумулација и нивото на водата.

Заради недостаток на ажурирани податоци, како база за развивање на сценаријата за идната железничка траса Велес-Драчево во Физибилити студијата се користени податоците од Идејниот проект за браната Велес, подготвен во 1989 година, од Градежниот Факултет, достапен во ЕЛЕМ (Електростопанство на Македонија). Покрај достапните технички податоци од спомнатиот идеен проект, при дефинирање на идната железничка траса, беа земени

⁸ Проект на ЕЛЕМ за ХЕ Велес

предвид и параметри кои се однесуваат на максималните коти на идната акумулација во услови на големи води $HWL=219\text{ m}$.

Во продолжение се дадени извадоци од Идејниот Проект за брана Велес, за да се добие претстава за планираната акумулација. ХЕ Велес планирано е да се гради во близина на Башино Село, возводно од Велес, како бетонска гравитациона брана со машинска зграда лоцирана под браната, во речното корито. Бидејќи, постојната железничката линија ќе биде поплавена од идната акумулацијата, истата мора да се дислоцира на повисока надморска висина пред изградбата на хидроелектраната.



Слика 5 Предложена брана на реката Вардар

2.6.2 Локалитет за експлоатација на никел кај Велес

Во близина на проектната област, каде се планира изградба на акумулацијата, на локација возводно од Велес, нодамна е доделена концесија за експлоатација на никел. Границите на концесионото поле се презентирани на следната слика. Споредувајќи ги границите на концесионото поле со предложените траси станува јасно, дека постои можност за конфликти на локацијата на рудникот со планираните (алтернативни) траси на железничката линија. При тоа треба да се има предвид дека границите на концесионото поле, прикажани подолу не се финални, бидејќи договорите за концесија овозможуваат проширување на областа за приближно 67% во зависност од капацитетот на лежиштето и геолошките услови за

експлоатација на никел. Овој податок беше земен при дефинирање на идната железничка траса.



Слика 6 Локација за експлоатација на никел кај Велес

2.6.3 Развојни планови на општина Петровец

Во комуникација со засегнатите страни од општина Петровец, во постапката за одредување на обемот на Студијата, добиени се податоци дека во општина Петровец се во тек неколку активности:

- Изработка на планска документација, која е во завршна фаза на усвојување, за локации кои се наоѓаат во близина на железничката траса. Изработената урбанистичка документација се однесува за КО Ржаничино, КО Катланово и КО Бадар кои ги имаат следните намени и површини:
 - Урбанистички план вон населено место Ржаничино, за индустриска зона, општина Петровец, плански опфат 88.75 ha со диспозиција североисточно и југозападно од автопатот А1(Е-75) делница Петровец-Катланово, и покрај регионалниот патен правец Р1102;
 - Локална урбанистичка планска документација за КП1590 и дел од КП1654 КО Катланово, м.в. Лака, општина Петровец, за изградба на комплекс со намена ДЗ-спорт и рекреација, плански опфат 5 ha;
 - Локална урбанистичка планска документација за КП343, 342, 231, 232, 233, 234/2, 236, 237, КО Бадар, м.в. Плужина, општина Петровец, за изградба на комплекс со намена Б5-хотелски комплекси, плански опфат 2.2 ha.
- Над местото каде идната железничка пруга треба да влезе во тунел (во близина на 16-ти километар), Компанијата MISA_MG има добиено концесија за експлоатација на кварцит. Но, во моментов овој рудник не е активен.
- Во Катланово, во близина на бунарите за водоснабдување, кај реката Пчиња се предвидува изградба на пречистителна станица за третман на отпадни води.

2.6.4 Развојни планови на општина Зелениково

Во комуникација со надлежните органи од општина Зелениково, како засегната страна од идните проектни активности, дојдено е до сознанија дека во областа наречена Џамбовица, во село Орешани, Општината планира да оформи Зелена индустриска зона каде ќе се градат објекти со намена лесна и незагадувачка индустрија за производство на енергија.

Општина Зелениково планира да изгради туристички развојна зона со хотели и голф полиња, во близина на населбата Зелениково, преку реката Вардар.

На ридот во близина на археолошкиот локалитет Таурисиум, кој се наоѓа во близина на населбата Зелениково, преку реката Вардар, општина Зелениково планира да изгради плоштад посветен на античкиот императорот на Византија, Јустинијан I. Таурисиум е родното место на овој цар.

2.7 Методологија на собирање на податоци

Основните информации за состојбата со животната средина и социјалните услови, во рамките на проектното опкружување, се базираат на податоци собрани од директна комуникација со засегнатите страни, статистички податоци, проектна документација, печатени материјали (стратешки документи на национално, регионално и локално ниво), посети во проектната област, мерења на квалитетот на медиумите и областите на животната средина (квалитет на воздух и бучава) и сл.

Користени се два вида на податоци, имено:

- Директно собраните податоци/мерења-се однесуваат на изворите на информациите собрани директно во проектната област;
- Индиректно собраните податоци-се однесуваат на податоците кои се веќе објавени/печатени.

Користењето на оваа поделба во собирањето податоци служи за разбирање на загриженоста на локалните субјекти за еколошките и социјалните аспекти, тековните социјални и условите и процесите во животната средина, културните и социјални навики, како и социо-економските услови на жителите во проектното подрачје, во поглед на идентификување на потенцијалните влијанија и како тие можат да се избегнат, минимизираат или ублажат.

Оваа анализа најчесто покажува микро пристап кон еколошките и социјалните услови во непосредна близина на Проектното подрачје. Мезо пристапот, а некаде макро пристапот, се применува главно заради потребата да се опише чувствителноста на можните влијанија кои може да ги генерира овој проект.

2.8 Анализа на потешкотиите (технички недостатоци или недостаток на знења) со кои изготвувачот на овој документ беше соочен за време на подготовката

Во процесот на подготовката на ОВЖС Студијата, изготвувачот се соочи со неколку проблеми, од кои некои имаат суштинско значење за презентираниите информации и квантификација на влијанијата и цената на предложените мерки. Покарактеристични проблеми се следните:

- Непостоење свежи, релевантни on-line податоци за квалитетот на медиумите во животната средина (воздух, почва и вода) за поширокото подрачје и отсуство на истите за проектното;
- Непостоење на веродостојни податоци за стопанските субјекти, домаќинствата, заради фактот што официјалниот попис на домаќинства датира од 2002 година;
- Со оглед на фактот што овој документ е подготвен на база на Физибилити Студија, недостасуваше јасна квантификација на материјали, кои ќе бидат употребени, прецизни

локации на одлагање на сировини и отпад, што резултираше со поопшто дефинирање на евентуалните влијанија и мерките кои треба да се применат;

- Аргументите, наведени во претходната точка имаа влијание и на јасно дефинирање на цените на предложените мерки.

3 ПРАВНА И АДМИНИСТРАТИВНА РАМКА

Студијата за оцена на влијанието врз животната средина и социјалните аспекти служи како основа во процесот на оценување на влијанијата на Проектот врз животната средина и социјалните аспекти, од страна на Националните административни тела и Европската Унија, при донесување одлука за изведба на Проектот и негово финансирање.

Студијата ги идентификува обврските кои треба да се превземат за заштита на животната средина во фазата на проектирање/изработка на главни проекти, подготовка на тендерска документација и градежна документација за реализација на Проектот, како и документација за оперативноста на Проектот. Ова ќе овозможи проектирањето, изградбата и оперативноста на Проектот да бидат реализирани на начин кој е во согласност со националните и меѓународните стандарди за заштита на животната средина.

3.1 Процедура за ОВЖС

Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП) е надлежен орган за водење процедура за оцена на влијанието на проектот врз животната средина.

Закон за животната средина („Службен весник на Република Македонија“ бр. 53/05 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13) целосно е усогласен со Директивите за животна средина на Европската Унија. Барањата за изготвување на студии за оцена на влијанијата врз животната средина за одредени проекти е во согласност со горе споменатиот закон.

Видот на проекти и критериумите, врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување постапка за оцена на влијанието врз животната средина, ги определува Владата на Република Македонија на предлог на органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина, а во согласност со член XI од Законот за животна средина и Уредбата за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина („Службен весник на Република Македонија“ бр.74/05, 109/09 и 164/12).

Во „Уредбата за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина“ се утврдени две категории на проекти:

- Проекти за кои задолжително се спроведува постапката за оцена на влијанијата врз животната средина, пред да се издаде решение (одлука) за спроведување на проектот;
- Генерално определени проекти, кои би можеле да имаат значително влијание врз животната средина заради што се утврдува потребата за спроведување постапка за оцена на влијанијата врз животната средина, пред да се издаде решение (одлука) за спроведување на проектот, а во согласност со карактеристиките на проектот, големината и локацијата, најновите научни и технички сознанија и решенијата во прописите со кои се определени минималните вредности на емисии во животната средина.

Спроведувањето на постапката за ОВЖС е утврдена со Законот за животна средина, Уредбата за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина, но подетално е дефинирана преку следниве подзаконски акти:

- Правилник за содржината на објавата на известувањето за намерата за спроведување на проект, на решението за потребата од оцена на влијанието на проектот врз животната средина, на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, на извештајот за соодветноста на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина и на решението со кое се дава согласност или се

одбива спроведувањето на проектот, како и начин на консултирање на јавноста („Службен весник на Република Македонија“ бр. 33/06);

- Правилник за информациите што треба да ги содржи известувањето за намерата за изведување на проектот и постапката за утврдување на потребата од оцена на влијанието на проектот врз животната средина („Службен весник на Република Македонија“ бр. 33/06);
- Правилник за содржината на барањата што треба да ги исполнува студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина („Службен весник на Република Македонија“ бр. 33/06);
- Правилник за формата, содржината, постапката и начинот за изработка на извештајот за соодветноста на студијата за оцена на проектот врз животната средина, како и постапката за овластување на лицата од листата на експерти за оцена на влијанието врз животната средина, кои ќе го изготват извештајот („Службен весник на Република Македонија“ бр. 33/06).

Спроведувањето на постапката за ОВЖС се состои од неколку чекори или фази, односно: известувањето за намера за изведување на проект, проверка, барање за определување на обемот на ОВЖС, оцена и евалуација на директните и индиректните влијанија врз животната средина како резултат од спроведување или неспроведување на проектот. Влијанието на проектот врз животната средина се оценува во согласност со состојбата на животната средина на засегнатото подрачје во времето кога се поднесува известувањето за намерата за изведување на проектот. При оцена на влијанието врз животната средина, следните елементи се земаат предвид:

- Подготовката, изведувањето, спроведувањето и престанувањето со реализација на проектот, вклучувајќи ги резултатите и ефектите од завршувањето на проектот,
- Отстранувањето на загадувачките супстанции и враќање на засегнатото подрачје во поранешната состојба, доколку таа обврска е предвидена со посебни прописи,
- Нормално функционирање на проектот, како и можностите за хаварији.

Фазите на спроведување на постапката за ОВЖС прикажани се шематски на сликата подолу:



Слика 7 Постапка за ОВЖС

Со постапката за оцена на влијанијата врз животната средина се опфатени следниве аспекти:

- Известување за намера за спроведување на проектот;
- Утврдување на потребата од ОВЖС,
- Определување на обемот за оцена на влијанијата врз животната средина,
- Подготовка на Студијата за ОВЖС,
- Јавен увид и презентација на Студијата,
- Утврдување на соодветноста и одобрување на студијата за ОВЖС,
- Известување за донесената Одлука/Решение.

Студијата за ОВЖС содржи податоци/информации за постојната состојба, идентификација на влијанијата, како и споредбена оцена на влијанијата како резултат на повеќе проектни алтернативи. ОВЖС ја изработуваат овластени експерти, согласно утврдената методологија, структура за известување и потребните документи. Учесството на јавноста е задолжително во текот на целиот процес, согласно Законот за животна средина.

Инвеститорот кој има намера да спроведува проект, опфатен со членовите 77 и 78 од Законот за животна средина, треба да поднесе известувањето за намерата за изведување на проектот, до органот на државната управа, надлежен за работите од областа на животната средина, со мислење за потребата од оцена на влијанието врз животната средина во писмена и електронска форма. Органот на државната управа, надлежен за работите од областа на животната средина, во рок од десет дена од денот на приемот на известувањето, го известува Инвеститорот за потребата од дополнување на известувањето, а во рок од пет работни дена од денот на приемот на целосното известување, го објавува истото на веб страната на МЖСПП и во најмалку еден дневен весник достапен на целата територија на Република Македонија. Министерот ги пропишува информациите што треба да ги содржи известувањето за да може да се утврди потребата од оцена на влијанијата на проектот врз животната средина.

Утврдувањето на потребата (проверка) е фаза на процесот за ОВЖС преку која органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина ја анализира потребата за изработка на ОВЖС за одредениот проект, во рок од 30 дена од денот на приемот на известувањето во целост. Откако ќе се утврди потребата за изработка на ОВЖС за одреден проект, органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина со решение го известува Инвеститорот, кој потоа поднесува барање за определување на обемот на оцената на влијанието на проектот врз животната средина, односно дефинирање на сите потребни области кои ќе бидат опфатени со ОВЖС (содржината на ОВЖС). Решението се објавува во рок од пет работни дена од денот на донесувањето на веб страницата на МЖСПП и во најмалку еден дневен весник достапен на целата територија на РМ при што учеството на јавноста е присутно уште во првата фаза. Против ваквото решение, Инвеститорот, засегнатите правни или физички лица, како и здруженијата на граѓани формирани за заштита и за унапредување на животната средина, можат да поднесат жалба до Комисијата на Владата на Република Македонија за решавање на управните работи во втор степен од областа на животната средина, во рок од осум дена од денот на објавувањето на решението.

Фазата за определување на обемот (содржината) на ОВЖС е процес во кој органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина, го определува обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина. Органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина, при определување на обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, задолжително се консултира со Инвеститорот и со општината, со градот Скопје и со општините во градот Скопје на чие подрачје треба да се спроведува проектот, како и другите релевантни органи на државната управа и институции, кои се должни да дадат информации и мислења во рок од 15 дена од денот на доставувањето на барањето за консултација.

Органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина, издава мислење за определување на обемот и го известува Инвеститорот.

Основната цел на оваа фаза е информирање на Инвеститорот за прашањата (задачите) на кои треба да се одговори во Студијата за ОВЖС. Ова подразбира и вклучување на посебните барања врз основа на карактеристиките на секој посебен предложен проект.

Определувањето на обемот на оцена на влијанието на проектот врз животната средина е задолжително, согласно членовите 81(4) и 82(1) од Законот за животна средина. Инвеститорот мора да бара мислење за определување на обемот од органот на државна управа надлежен за работите од областа на животната средина.

Мислењето за обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина особено треба да ги содржи следните информации кои би ги имал предвид Инвеститорот при изработката на проектниот предлог:

- алтернативите кои треба да се земат предвид;
- основниот преглед и истражувањата кои треба да се направат;
- методите и критериумите кои се користат за предвидување и за оцена на ефектите;
- мерките за подобрување кои треба да се земат предвид;
- правните лица кои треба да бидат консултирани за време на подготовката на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина и
- структурата, содржината и должината на информациите за животната средина.

Тоа значи дека Инвеститорот може да превземе различни видови активности, може да избере алтернативна локација или да го измени решението дадено со проектот, сè со цел да се намалат или ублажат можните влијанија на проектот врз животната средина.

Органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина може и покрај определувањето на обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, во натамошната постапка за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, може да бара дополнителни информации, доколку оцени дека е потребно, како и да побара информациите да бидат составени на начин кој соодветствува на современите знаења и методи на процена.

Откако ќе се утврди обемот, се пристапува кон **изработка на Студија за ОВЖС**. Изработката на Студијата на оцената на влијанијата врз животната средина за спроведување на проектот е во согласност со член 2 од Правилникот за содржината на барањата што треба да ги исполнува студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина („Службен весник Република Македонија“ бр. 33/06).

Инвеститорот е должен да ја подготви студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, потребна за спроведување на постапката за оцена на влијанието на проектот врз животната средина и да ја достави до органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина, во писмена и во електронска форма при што треба да ангажира најмалку едно лице од Листата на експерти (член 85 на Законот за животна средина), кое ја потпишува студијата како одговорно лице за нејзиниот квалитет. Во рок од пет работни дена од денот на приемот, односно комплетирањето, органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина, ја објавува студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина на веб страницата на МЖСПП и информацијата дека студијата е подготвена и достапна за јавноста во најмалку еден дневен весник достапен на целата територија на РМ. Секое лице, органите на државната управа, градоначалниците на општините, на градот Скопје и на општините во градот Скопје, можат да го достават своето мислење, во писмена форма, до органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина, во рок од 30 дена од денот на објавувањето на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина. Доколку студијата не содржи

одредени законски барања органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина му ја враќа на Инвеститорот и определува рок за дополнување или преработка, што не може да биде подолг од 40 дена, почнувајќи од денот на приемот на студијата.

Органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина е должен да обезбеди одржување на **јавна расправа**, најмалку пет работни дена пред истекувањето на рокот од членот 86 став (5) на овој закон по однос на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина и да обезбеди достапност на информациите кои се потребни на јавноста за учество во јавната расправа, во согласност со членот 90 од овој закон, како и да ги извести здруженијата на граѓани формирани за заштита и за унапредување на животната средина од подрачјето на кое се спроведува проектот.

Органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина води записник од јавната расправа и истиот е должен до инвеститорот, до органите на државната управа надлежни за дејностите на кои се однесува проектот и до органите на општината, на градот Скопје или на општините во градот Скопје, на чиешто подрачје се предвидува да се спроведува проектот, да достави примерок од записникот, заедно со прилозите, како и да го објави записникот на својата Интернет страница.

Откако ќе се утврдат и оценат влијанијата врз животната средина во изработената Студија за ОВЖС, процесот продолжува со **утврдување на соодветноста на студијата**. Ревизијата се фокусира на утврдувањето и одвојувањето на недостатоците со поголемо и помало значење, а кои можат директно да влијаат на процесот на донесување одлука за квалитетот на студијата. Доколку пак не се утврдени сериозни недостатоци тоа треба да биде забележано. Утврдувањето на соодветноста е процес на проверка на адекватноста на Студијата за ОВЖС преку „Извештај за соодветноста на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина“, кој го изготвува органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина или од него овластени лица коишто се наоѓаат на Листата на експерти во рок кој не може да биде подолг од 60 дена од денот кога е доставена студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина заедно со мислењата по студијата, кои се добиени по претходно одржана јавна расправа. Со извештајот се утврдува дали студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина ги задоволува барањата пропишани со овој закон и ги предлага условите кои треба да се утврдат со дозволатата за спроведување на проектот, како и мерките за спречување и за намалување на штетните влијанија. Во случај кога има барем еден одговор „несоодветно“ во Листата за проверка студијата му се враќа на Инвеститорот, кој треба да ја дополни или да ја доработи во рок не подолг од 30 дена.

Во рок од пет работни дена од денот на изготвувањето на Извештајот за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина го доставува Извештајот до органите на државната управа кои се надлежни за вршењето на дејностите на кои се однесува проектот и до органите на општината или на градот Скопје на чиешто подрачје се предвидува да се спроведува проектот и го објавува извештајот на веб страницата на МЖСПП и најмалку еден дневен весник достапен на целата територија на РМ.

Постапката со која се утврдува квалитетот на изработената Студија е всушност основната “заштитна процедура” која е вградена во целата постапка на ОВЖС. Најчесто, квалитетот на Студијата се подобрува по извршената ревизија, со што се постигнуваат подобри резултати во однос на животната средина како и добивање на одобрување за проектот кој е општо прифатен како од експертите така и од јавноста.

На крај, со ревизијата се даваат препораки за тоа како и кога треба сериозните недостатоци во студијата да бидат одстранети, а кои мерки соодветни мерки да бидат спроведени при реализацијата на проектот.

Студијата за ОВЖС ќе биде **одобрена** од страна на органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина само во случај кога сите одговори од листата за проверка ќе бидат оценети како адекватни. Врз основа на Студијата за ОВЖС, Извештајот за соодветноста на студијата за ОВЖС, јавната расправа спроведена согласно член 91 од Законот за животна средина и добиените мислења, органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина во рок од 40 дена од денот на поднесувањето на извештајот, носи решение со кое што се дава согласност или го одбива барањето за спроведување на проектот.

Решението содржи оцена за тоа дали студијата за оцена на влијанијата на проектот врз животната средина ги задоволува барањата пропишани со Законот за животна средина и условите за издавање на дозволата за спроведување на проектот, како и мерки за спречување и за намалување на штетните влијанија, а особено за:

- спречување на штетните влијанија врз животната средина како резултат на изведувањето на проектот;
- спречување, ограничување, ублажување или намалување на штетните влијанија,
- зголемување на повољните влијанија врз животната средина, како резултат на спроведувањето на проектот и
- процена на очекуваните ефекти од предложените мерки.

Решението во рок од пет работни дена од денот на донесувањето се доставува до Инвеститорот, до органот на државната управа надлежен за издавање дозвола, односно решение за спроведување на проектот и до општината или градот Скопје на чиешто подрачје би требало да се спроведува проектот и се објавува на веб страницата на МЖСПП и во најмалку еден дневен весник достапен на целата територија на РМ. Доколку Инвеститорот не го приложи решението органот кој е надлежен за издавање дозвола, односно решение за спроведување на проектот за кој се врши оцена на влијание врз животната средина, нема да издаде дозвола, односно решение за спроведување на проектот.

Решението ќе престане да произведува правно дејство, доколку во период од две години од неговото донесување, не се отпочне со спроведување на проектот.

3.2 Релевантна национална правна рамка за животна средина

- Закон за животната средина („Службен весник на Република Македонија“ бр. 53/05 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13);
- Уредба за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина („Службен весник на Република Македонија“ бр.74/05, 109/09 и 164/12);
- Правилник за содржината на барањата што треба да ги исполнува студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина („Службен весник на Република Македонија“ бр. 33/06);
- Правилник за формата, содржината, постапката и начинот за изработка на извештајот за соодветноста на студијата за оцена на проектот врз животната средина, како и постапката за овластување на лицата од листата на експерти за оцена на влијанието врз животната средина, кои ќе го изготват извештајот („Службен весник на Република Македонија“ бр. 33/06);
- Правилник за содржината на објавата на известувањето за намерата за спроведување на проект, на решението за потребата од оцена на влијанието на проектот врз животната средина, на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, на извештајот за соодветноста на студијата за оцена на

влијанието на проектот врз животната средина и на решението со кое се дава согласност или се одбива спроведувањето на проектот, како и начин на консултирање на јавноста („Службен весник на Република Македонија“ бр. 33/06);

- Правилник за информациите што треба да ги содржи известувањето за намерата за изведување на проектот и постапката за утврдување на потребата од оцена на влијанието на проектот врз животната средина („Службен весник на Република Македонија“ бр. 33/06);
- Закон за водите („Службен весник на Република Македонија“ бр. 87/08, 6/09, 161/09, 83/10, 51/11, 44/12, 23/13);
- Уредба за класификација на водите („Службен весник на Република Македонија“ бр. 18/99);
- Уредба за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води („Службен весник на Република Македонија“ бр. 18/99);
- Правилник за методологијата за проценката на речните сливови („Службен весник на Република Македонија“ бр. 148/09);
- Закон за управување со отпадот („Службен весник на Република Македонија“ бр. 68/04, 71/04, 107/07, 102/08, 143/08, 124/10, 51/11, 123/12 и 147/13);
- Листа на видови отпад („Службен весник на Република Македонија“ бр. 100/05);
- Закон за управување со електрична и електронска опрема и отпадна електрична и електронска опрема („Службен весник на Република Македонија“ бр. 6/12);
- Правилник за начинот и условите за складирање на отпад, како и за условите кои треба да ги исполнуваат локациите на кои што се врши складирање на отпад („Службен весник на Република Македонија“ бр. 29/07);
- Закон за управување со пакување и отпад од пакување („Службен весник на Република Македонија“ бр. 161/09, 17/11, 47/11, 136/11, 6/12 и 39/12);
- Закон за заштита на природата („Службен весник на Република Македонија“ бр. 67/04, 14/06, 84/07, 35/10, 47/11, 148/11, 59/12 и 13/13) и подзаконските акти на Натура 2000 и Емералд мрежата;
- Закон за заштита од бучава во животната средина („Службен весник на Република Македонија“ бр. 79/07, 124/10 и 47/11);
- Правилник за гранични вредности на нивото на бучава во животната средина („Службен весник на Република Македонија“ бр. 147/08);
- Правилник за начинот, условите и постапката за воспоставување и работење на мрежите, методологијата и начинот за мониторинг, како и условите, начинот и постапката за доставување на информациите и податоците од мониторингот на состојбата во областа на бучавата („Службен весник на Република Македонија“ бр. 123/09);
- Одлука за утврдување под кои случаи се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетна бучава („Службен весник на Република Македонија“ бр. 1/09);
- Законот за квалитетот на амбиентниот воздух („Службен весник на Република Македонија“ бр. 67/04 бр. 92/07, 35/10, 47/11 и 59/12);
- Правилник за гранични вредности за дозволените нивоа на емисии и видови на на загадувачки супстанции во отпадните гасови и пари кои ги емитираат стационарните извори во воздухот („Службен весник на Република Македонија“ бр. 141/10);

- Закон за заштита на културното наследство („Службен весник на Република Македонија“ бр. 20/04, 115/07, 18/11, 148/11, 23/13 и 137/13);
- Закон за железничкиот систем („Службен весник на Република Македонија“ бр. 48/2010, 23/11, 80/12 и 155/12);
- Закон за сигурност на железничкиот систем („Службен весник на Република Македонија“ бр. 48/2010, 23/11, 53/11 и 158/11).

Дополнителна важечка легислатива:

- Закон за здравствената заштита („Службен весник на Република Македонија“ бр.43/12, 145/12 и 87/13);
- Закон за безбедност и здравје при работа („Службен весник на Република Македонија“ бр. 92/07, 136/11, 23/13, 25/13 и 137/13);
- Правилник за безбедност и здравје на работното место при работа на работниците изложени на ризик од бучава („Службен весник на Република Македонија“ бр. 21/08);
- Закон за превоз на опасни материи во патниот и железничкиот сообраќај („Службен весник на Република Македонија“ бр. 92/07, 147/08, 161/09, 17/11, 54/11 и 13/13);
- Закон за експропријација („Службен весник на Република Македонија“ бр. 95/12, 131/12 и 24/13);
- Закон за катастар на недвижности („Службен весник на Република Македонија“ бр. 55/13);
- Закон за сопственост и други стварни права („Службен весник на Република Македонија“ бр. 18/01, 92/08, 139/09 и 35/10);
- Закон за земјоделското земјиште („Службен весник на Република Македонија“ бр. 135/07, 18/11, 42/11, 148/11,95/12, 79/13, 87/13 и 106/13).

3.3 Релевантни мултилатерални договори

- Конвенција за пристап до информации, учество на јавноста во одлучувањето и пристап до правдата за прашања поврзани со животната средина (Архус) („Службен весник на Република Македонија“ бр. 40/99);
- Конвенција за оцена на прекуграничните влијанија врз животната средина (Конвенција Еспоо, февруари 1991) („Службен весник на Република Македонија“ бр. 44/99);
- Конвенција за биодиверзитет („Службен весник на Република Македонија“ бр. 54/97);
- Конвенција за заштита на миграторни видови диви животни (Бон) („Службен весник на Република Македонија“ бр. 38/99);
- Конвенција за заштита на дивиот растителен и животински свет и природните живеалишта во Европа (Берн) („Службен весник на Република Македонија“ бр. 49/97);
- Габични видови кои се заштитени со Европската црвена листа на габи (Ing 1978);
- Габични видови предложени за заштита од страна на Европскиот совет за заштита на габи (33 европски габични видови кандидати за додавање во Анекс 1 од Бернската конвенција, август 2003);
- Меѓународен пакт за економски, социјални и културни права (Њујорк, 16 декември 1966). Ратификуван од страна на Македонија на 18 јануари 1994 година;

- Рамковна конвенција на Обединетите нации за климатски промени (Њујорк, мај, 1992). Ратификувана со Закон за ратификација „Сл. весник на РМ“ бр. 6/97. Стапи на сила за РМ на 28 април 1998;
- Протокол од Кјото за климатски промени (Кјото, декември 1997). Ратификувана од страна на Македонија на 18 ноември 2004 година (стапување на сила на 16 февруари 2005);
- Конвенција на УНЕСКО за светско наследство за (ноември 1972). Известување за сукцесија од македонската влада на 30/04/1997;
- Конвенции за меѓународни организации на трудот: Македонија има ратификувано многу ILO конвенции.

4 ОПИС НА ПРОЕКТОТ

4.1 Разгледување на алтернативи

Врз основа на параметрите, дадени во проектната задача за активноста, консултантот разви неколку сценарија. Различните сценарија содржат директни информации во врска со дизајнот, предвидената брзина и типот на пругата (едноколосечна или двоколосечна пруга).

4.1.1 Коридор/и според Проектната задача (TOR)

Дефинирање на коридорите во согласност со:

- Идеен проект за двоколосечна електрифицирана пруга, подготвен од Градежен факултет Скопје, Март 1989.

4.1.2 Коридор/и според Проектот

Врз основа на информациите прикажани во точка 4.1.1 дефинирани се следниве коридор(и):

- I - слично на Идејниот проект од 1989 година;
- II - нов коридор на левата страна од долината на реката Вардар;
- III - нов коридор на десната страна од долината на реката Вардар.

4.1.2.1 КОРИДОР I

■ Сценарио-160_12d

Врз основа на Идејниот проект за 160 km/h двоколосечна железничка пруга, подготвен од страна Градежениот факултет во 1989, Консултантот ја подобри трасата во однос на:

- постојниот проектиран параметар ($\min R=1,200$ m и ако е можно $R=\min 1,500$ m, преодна кривина) како што е прикажано во рамките на IR за 160 km/h.
- избегнување траса низ селата и во нивна непосредна близина.

■ Сценарио-120_12s

Хоризонталната и вертикалната траса на пругата е иста како за сценарио-160_12d, но само за едноколосечна траса и брзина од 120km/h.

■ Сценарио-120_14s

Нова траса, во близина на трасата од сценариото 160_12d со мин $R=800$, со цел да се минимизира ископот, како и должината на структури (мостови, вијадукти, тунели), на местата каде е потребно. Трасата се базира врз основа на проектирани параметри за развивање на брзина од 120 km/h.

4.1.2.2 КОРИДОР II

■ Сценарио-160_24d

Изградба на нова двоколосечна пруга со проектирана брзина до 160 km/h на, левата страна на р. Вардар, со мин $R=1.500$ m, која минува низ селата Орешани, Таор и Катланово.

■ Сценарио-120_21s

Нова траса, во близина на трасата од сценарио-160_24d, освен за делот помеѓу стационожа km 16-29, со мин $R=800$ m, со цел да се минимизира ископот, како и должината на структури (мостови, вијадукти, тунели), каде што е потребно. Трасата е дефинирана врз основа на проектирани параметри за брзина од 120 km/h, двоколосечна пруга.

■ Сценарио-120_24s

Станува збор за траса која е идентична со трасата од коридор 160_24d, со единствена разлика што се работи за едноколосечна пруга.

4.1.2.3 КОРИДОР III

■ 160_31d

Нов коридор на десната страна од Коридорот I со мин $R = 1.500m$.

Карактеристиките на овој коридор доминираат со многу долги тунели и затоа Консултантот се воздржа од понатамошна анализа на сценариото со брзина од 120 km/h едноколосечна пруга, бидејќи нема да се постигне намалување на големите трошоци во однос на брзини од 160 km/h.

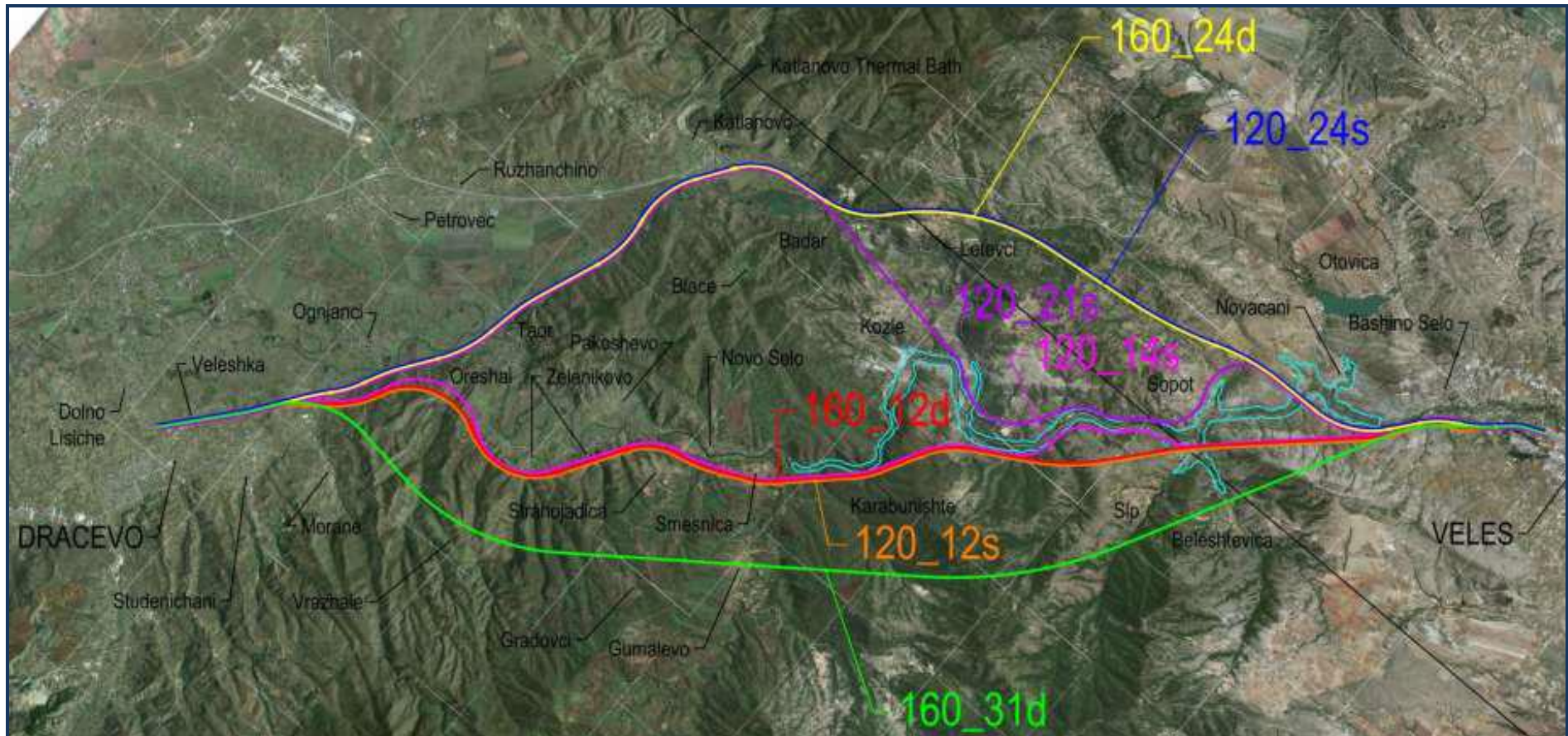
На следната слика се прикажани горенаведените коридори/сценарија.

Главните технички карактеристики на коридорите се прикажани во следната табела:⁹

Табела 8 Главни технички карактеристики на коридорите

Коридор	I			II			III
Сценарио	160_12d	120_12s	120_14s	160_24 d	120_21s	120_24s	160_31d
Должина на коридор	30.8	30.8	31.9	32.6	35.5	32.6	31.3
Должина на тунел							
вкупно	10.9	10.9	10.0	10.7	9.7	10.7	24.9
најкраток	0.2	0.2	0.2	1.7	0.2	1.7	4.1
најдолг	4.5	4.5	4.4	9.0	3.9	9.0	10.8
Должина на мост	0.2	0.2	0.2	0.4	0.3	0.4	0.1
Должина на вијадукт	2.2	2.2	2.6	0.6	1.2	0.6	0.0
Должина на галерија	0.5	0.5	1.9	0.3	2.3	0.3	0.0
Должина на околни патишта	42.3	42.3	45.0	17.3	19.3	17.3	12.5

⁹ Најголемите вредности се прикажани со жолта боја и сите димензии се прикажани во km



Слика 8 Преглед на сите коридори/сценарија

4.1.3 Оцена на сценаријата

4.1.3.1 Анализа и Оцена

Оценувањето на сценаријата се состои од следните чекори:

- Дефинирање на соодветни критериуми за евалуација (главни критериуми; критериуми; под критериуми);
- Дефинирање на целта на секој под критериум;
- Дефинирање на соодветни индикатори за евалуација на под критериуми;
- Проценка на нивото на остварување на целта за секој под критериум за секое сценарио;
- Опис на причините за дадената оценка;
- Синтеза на евалуација за секој критериум (синтеза на резултатите од евалуацијата на под критериуми за оценка на критериум);
- Синтеза на евалуација за секој главен критериум (синтеза на резултатите од евалуацијата на критериуми за оценка на главен критериум);
- Сензитивна анализа на резултатите од оценката;
- Резултати.

Пред да се направи проценката, со Корисникот на Проектот беа договорени методологијата и критериумите, кои ќе бидат земени во предвид.

Методологијата се состои од пет главни критериуми:

- А-Железнички структури
- Б-Операција и сообраќај
- С-Проценка на трошоците
- Д-Животна средина

кои се поделени во 2 под-нивоа:

- Критериуми;
- Под-критериуми.

Матрицата на оценка на сценаријата е приложена во Прилог 3.

Резултатите од оцената на сценаријата се сумирани на следниов начин:

Слика 9 Резултат од оцена на сценаријата

Главни критериуми	Коридор I			Коридор II			Коридор III
	160_12d	120_12s	120_14s	160_24d	120_21s	120_24s	160_31d
А. Железнички структури	2.4	2.3	2.3	1.6	2.0	1.6	2.3
В. Работење и сообраќај	2.4	2.2	2.1	1.6	1.8	1.8	1.9
С. Економија	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	2.4
Д. Животна средина	1.7	1.7	1.7	1.5	1.7	1.5	1.1
Претпочитан коридор/сценарио	2.0	1.9	1.9	1.5	1.7	1.6	1.9

Врз основа на проценката на прикажаните коридори/сценарија дадени се следните препораки:

- Коридорот II е повеќе изводлив од Коридор I и III, заради:
 - лесен пристап до главните структури, без потреба да се градат голем број на пристапни патишта со цел да биде во согласност со TSI¹⁰ регулативата;
 - помалку пресеци и пополнувања, бидејќи првите 16 km се скоро рамни терени;
 - ќе се градат само два големи објекта, еден тунел и еден вијадукт;
 - најниски трошоци за изградба поврзани со секоја проектирана брзина.
- Опцијата за брзина од 160 km/h е повеќе изводлива, заради:
 - предност на двоколосечната пруга (160_24d) во споредба со едноколосечната (120_24s), само со дополнителни 22% трошоци за изградба;
 - трошоците, поврзани за изградба на пруга-сценарио-120_21s не се сигурни, бидејќи недостасуваат геотехнички информации, на стационата 22 и 26, кои се движат паралелно со автопатот.

Сепак, трошоците за изградба, како дел од главните критериуми „С Економија“ се:

Коридор	Сценарио	Цена во евра
I	160_12d	962.000.000
	120_12s	727.000.000
	120_14s	705.000.000
II	160_24d	754.000.000
	120_21s	652.000.000
	120_24s	612.000.000
III	160_31d	1.270.000.000

Врз основа на големите финансиски ограничувања, предизвикани од големи проекти, Консултантот ги препорачува следните решенија:

- да се избере 160 km/h двоколосечна линија од коридорот II и да се зафати потребното земјиште;
- во првите години да се реализира сценариото со брзина 120 km/h едноколосечна пруга, базирана на дизајнираната двоколосечна.

На 138-мата седница на Владата на Република Македонија, одржана на 04.06.2013, беа разгледани предложените алтернативи за дислокација/изградба на нова траса и реконструкција на делови од постојната железничката траса Драчево-Велес и беше донесена одлука со која се прифаќа предложениот Коридор 2 и се задолжува Консултантот да изработи подетална анализа на предложените алтернативи од Коридорот, како и Кост Бенефит Анализа и Студија за Оцена на влијанијата врз животната средина (допис до Министерство за транспорт и врски бр. 41-3353/1 од 04.06.2013, даден во **Прилог 4** Одлука на Влада за избор на Коридор).

4.1.3.2 Анализа на Сообраќајните Податоци и Прогноза

■ Патнички сообраќај

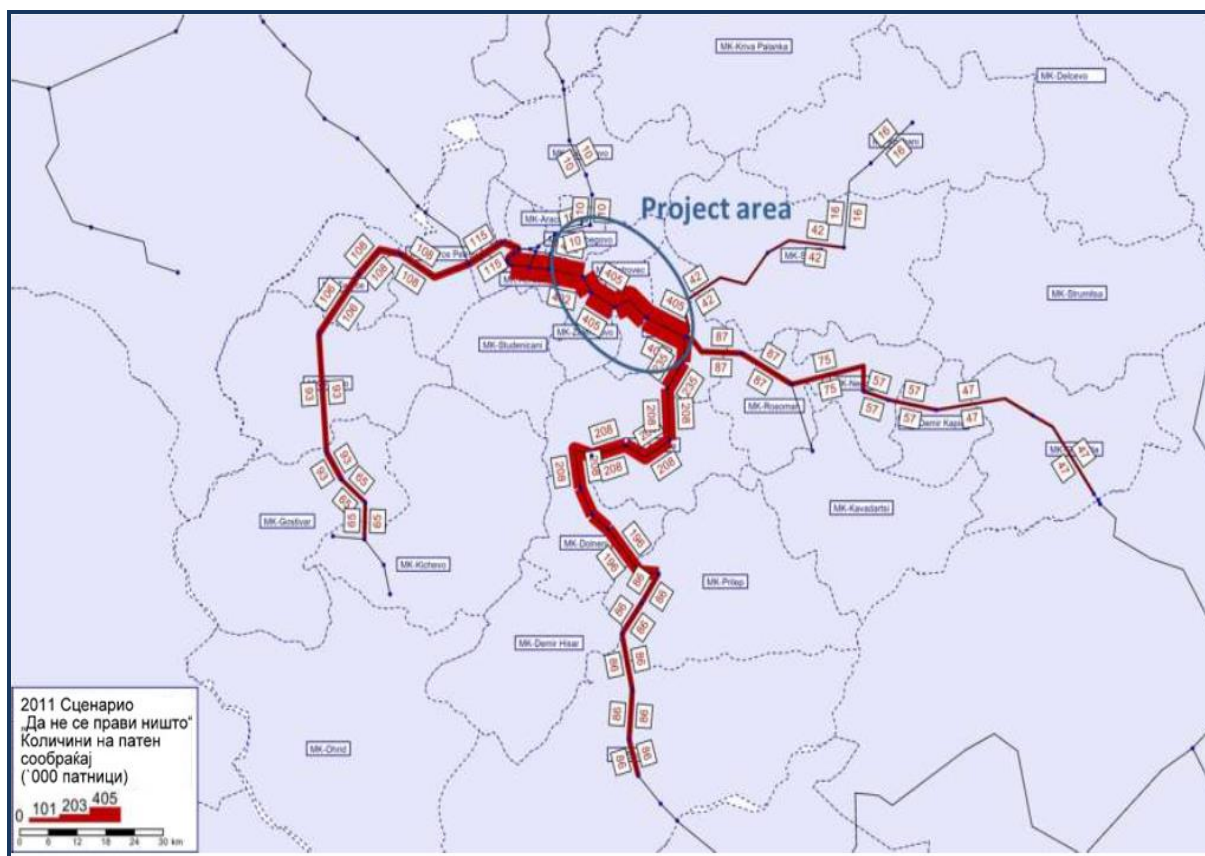
Врз основа на базната година (2011), вкупната побарувачката на домашните патници, меѓу населението и економските центри по должината на трасата која е предмет на разгледување Скопје и Велес, е проценето дека:

¹⁰ Регулатива за истражување на безбедноста во транспортот

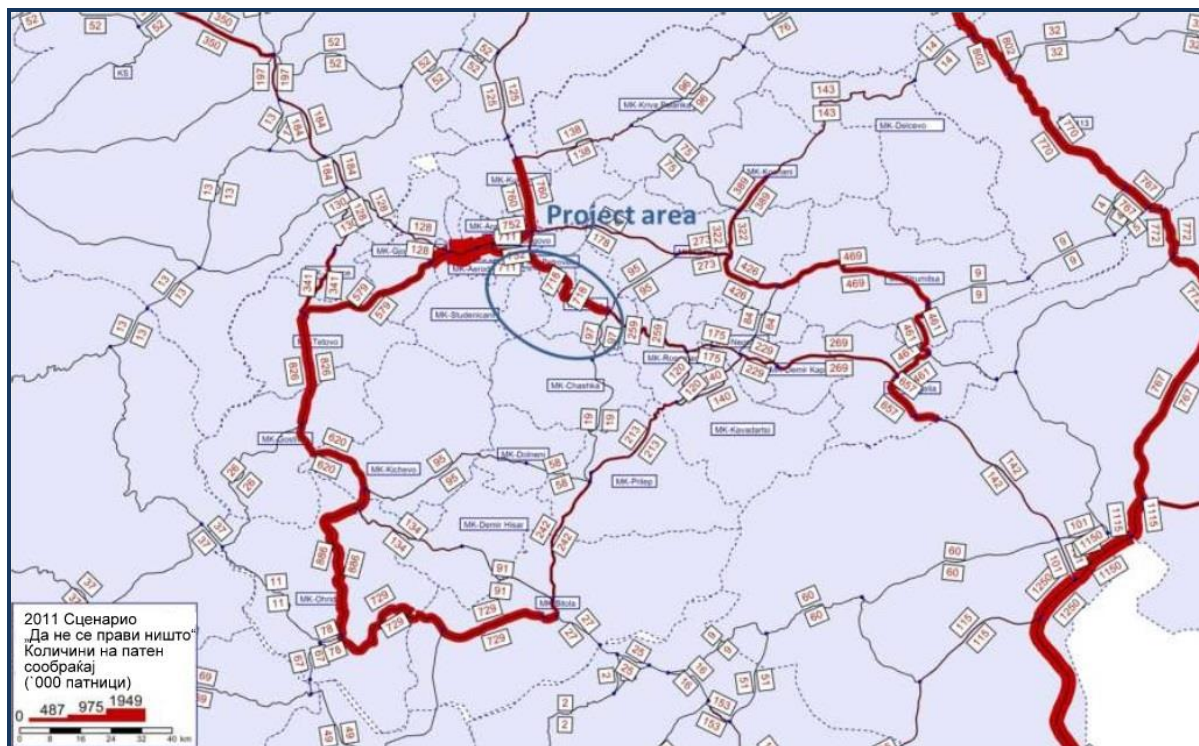
Табела 9 Проценка на сообраќајот во однос на патници

Потекло	Дестинација	Транспортен модел			Вкупно [патници]	Релативно учество на железницата во превоз на патници
		Железница (патници)	Автобус (патници)	Патен (патници)		
Скопје	Велес	181 216	799 891	486 180	799 891	22.7%
Велес	Скопје	181 216	799 891	486 180	799 891	

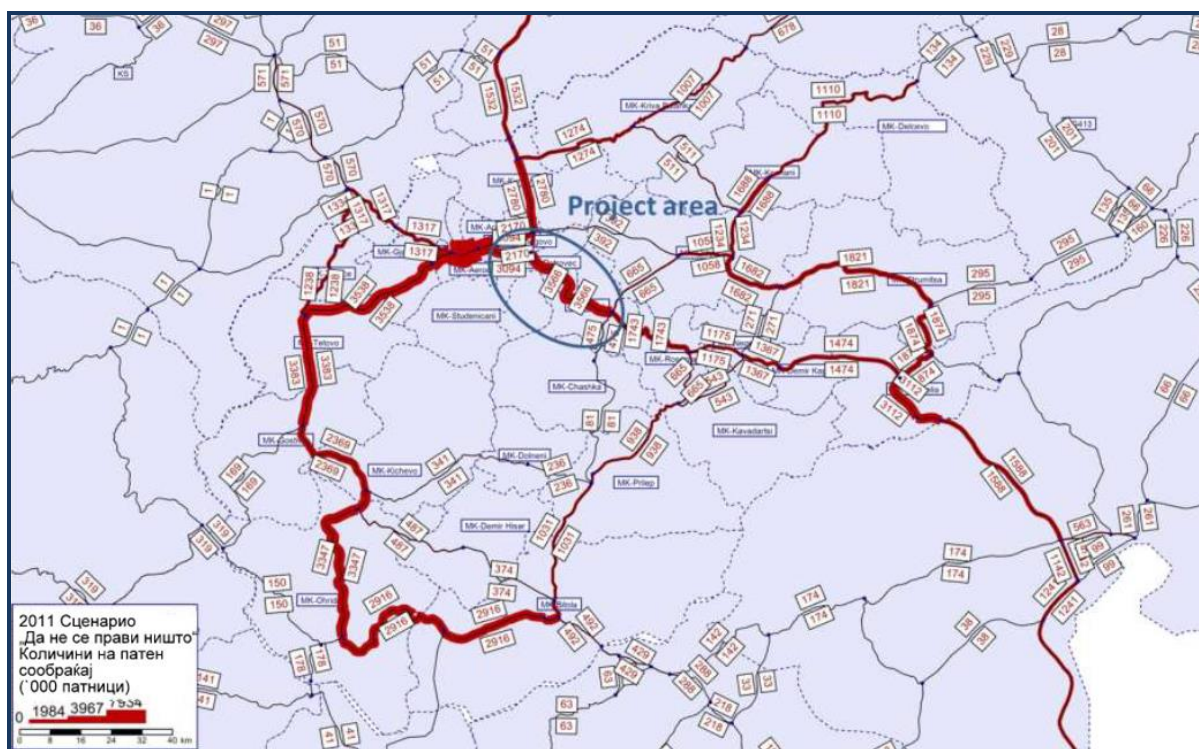
Железничката линија Скопје-Велес е најпрометната линија од македонската железничка мрежа (над 11 500 товарни и патнички возови во 2011 година) и со најголем број на патници по должината на линијата. Затоа релативното учество на железничкиот сообраќај во однос на патниот сообраќај меѓу Скопје и Велес е релативно висока. Меѓутоа, уделот на железничкиот превоз од вкупната побарувачка по должината на линијата која е предмет на разгледување е многу помал: околу 8,5%.



Слика 10 Патнички железнички сообраќај од базната година 2011



Слика 11 Патнички автобуски сообраќај од базната година 2011



Слика 12 Патнички автомобилски сообраќај од базната година 2011

Врз основа на проценките од базната година (2011), просечните комерцијални брзини на конкурентниот начини на транспорт се следните:

- Железнички, во просек со 58,5 km/h во насоки:
- Скопје-Велес, 56,9 km/h;
- Драчево-Велес, 55,3 km/h;

- Скопје-Драчево, 63,4 km/h.
- Со патнички автомобили во просек 69,9 km/h во насоки:
- Скопје-Велес 75,1 km/h;
- Велес-Скопје 64,7 km/h.

Табела 10 Комерцијална брзина и време на патување со проектните алтернативи

Проектни сценарија	Драчево-Велес						Скопје-Велес		
	Должина km	Застанувања број	Брзина со воз km/h			Просечно време за патување, min	Просечно време за патување, min		
			дизајн	технички	комерцијален		воз	кола	
BAU¹¹	Состојба како што е						42	54	47
СО ПРОЕКТ									
Коридор I:120_12s	32.392	3	120	96	74.8	26	38	47	
Коридор I:120_14s	32.843	3	120	96	73.0	27	39		
Коридор I:160_12d	32.392	3	160	128	92.5	21	33		
Коридор II:120_21s	36.430	2	120	96	81.0	27	39		
Коридор II:120_24s	34.185	2	120	96	82.0	25	37		
Коридор I:160_24s	34.193	2	160	128	102.6	20	32		

Како што е прикажано погоре главната дестинација Скопје-Велес ќе добие подобрување на нивото на услуга во сите од разгледуваните сценарија. Во случај на проектирана брзина од 120 km/h заштеденото време ќе биде помеѓу 15 и 17 min, во однос на сегашната услуга од железницата и меѓу 8 и 10 min во споредба со патување со автомобил. Во сценаријата со брзини од 160 km/h заштедите на време ќе бидат повисоки: 20-21 min за корисниците на железничкиот превоз и 14-15 min во споредба со патувања со автомобил.

Пресметките покажуваат дека протокот на патници не е чувствителен на разликите на заштеди во времето за патување од една или две минути. Ова значи дека скоро не постои разликата меѓу четирите сценарија за изградба/реконструкција на железничката линија за проектирана брзина од 120 km/h. Истото важи и за двете разгледувани сценарија за проектирана брзина од 160 km/h.

Разликата меѓу бројот на патници кои ќе бидат привлечени да користат превоз со железница наместо патен начин на транспорт (автобус и автомобил), во случај на 160 km/h и 120 km/h сценарија е значајна.

Во спроведената анкета, сценариото од 160 km/h привлече во просек 38% повеќе патници од сценариото BAU (моментална состојба) и 14% повеќе во споредба со сценариото од 120 km/h.

Во сценаријата од Коридор II ќе има голем број генерирани патници, кои произлегуваат од обезбедување услуги за населбите, кои се наоѓаат на левиот брег на реката Вардар со пристап до железнички услуги кои досега не им биле достапни. Сепак, бројот на создадените патници е речиси компензиран со бројот на патнички патувања, генерирани во населбите лоцирани на десниот брег на реката, на кои ќе им недостасува пристап до железничките услуги.

Табела 11 Краток преглед на патнички сообраќај прогноза за анализираните коридори/сценарија

	Високо сценарио-Коридор II							
	BAU		120_21		120_24s		160_24d	
	2015	2045	2015	2045	2015	2045	2015	2045
Вкупно просечен број на	810 505	849 618	991 258	1 030 314	991 821	1 031 125	1 132 762	1 172 070

¹¹ Состојба како што е во моментот

патници								
Вкупно милиони патници-km	41.2	43.2	48.2	50.1	46.0	47.8	52.6	54.4
Разлика во однос на BAU								
Вкупно просечен број на патници			180 753	180 696	181 316	181 506	322257	322 4S2
Вкупно милиони патници-km			7.0	6.9	4.8	4.6	11.3	11.2

	Средно сценарио-Коридор II							
	BAU		120_21		120_24s		160_24d	
	2015	2045	2015	2045	2015	2045	2015	2045
Вкупно просечен број на патници	810 302	844 226	988 564	1 023 890	989 019	1 024 659	1 129 960	1 165 606
Вкупно милиони патници-km	41.2	42.9	48.1	49.8	45.9	47.5	52.4	54.1
Разлика во однос на BAU								
Вкупно просечен број на патници			178 262	179 663	178 717	180 433	319 658	321 380
Вкупно милиони патници-km			6.9	6.8	4,7	4,6	11.2	11.1

	Ниско сценарио-Коридор II							
	BAU		120_21		120_24s		160_24d	
	2015	2045	2015	2045	2015	2045	2015	2045
Вкупно просечен број на патници	810 178	835 740	988 252	1 016 262	988 707	1 017 082	1 129 648	1 158 027
Вкупно милиони патници-km	41.2	42,5	48,1	49.4	45.9	47,2	52.4	53.7
Разлика во однос на BAU								
Вкупно просечен број на патници			178 074	180 522	178 529	181 342	319 470	322 287
Вкупно милиони патници-km			6.8	6.9	4,6	4,7	11.2	11.2

■ 3.2 Товарен сообраќај

Железничкиот сообраќај во Македонија е над 99% меѓународен. Обемот на транспорт во земјата, во анализираниот период, достигна маргинална ниво (90.500 тони во 2009 година, 21,500 тони во 2010 година и 8.000 во 2011 година). Реализираниот товарен транспорт е многу сличен со патничкиот, со значајна разлика, која се однесува на отсуство/недостаток на домашна побарувачка за транспорт на роба со железница (на национално ниво, а не само за делница Скопје/Велес).

Од базната година (2011) вкупната побарувачка на товарниот транспорт, главно меѓу населените места и економските центри по должината на линијата Скопје и Велес, е предмет на разгледување и проценка, што е прикажано во следната табела:

Табела 12 Сообраќајна проценка

Потекло	Дестинација	Транспортен модел		Вкупно (t)
		Железница (t)	Патен (t)	
Скопје	Велес	176 136	162 922	339 058

Велес	Скопје	14 274	95 984	110 258
-------	--------	--------	--------	----------------

Интензитет на сообраќајот по должината на проектната траса е еден од најголемите во земјата:

- Со железница се обавува транспорт на 1.543.000 тони (увоз, извоз и транзит);
- По друмски сообраќај, 3.310 милиони тони (домашни, увоз, извоз и транзит).

Во 2011 година, Консултантот анализираше распореди на закажани меѓународни товарни возови. Резултатите покажуваат дека просечната оперативна брзина на македонска територија, без времето за запирање на граничните премини, е под 50 km/h. Ако се земе во предвид времето за запирање, оперативната брзина на возот опаѓа за 15-16 km/h.

Врз основа на горенаведените анализи Консултантот претпоставува дека оперативната брзина долж трасата Драчево-Велес ќе се зголеми за 50-80 km/h за сите проектни сценарија (120 km/h, како и 160 km/h). Консултантот понатаму го проценува влијанието од поголема брзина по должината на целата секција за целокупната просечна брзина од меѓународни товарни возови од местото на тргнување до саканата дестинација. Според проценката просечната брзина ќе се зголеми за само 1 km/h (од 66,4 km/h до 67,5 km/h во најдобар случај).

Со користење на моделот Сплит методологија врз основа на генерализирани транспортни трошоци и фактори на еластичност од различни стоковни производи кон трошоците, Консултантот ја проценил промената во уделот на пазарот од железницата, која би произлегла од имплементација на Проектот. При тоа се заклучува дека нема битна разлика во однос на превезените тони помеѓу брзините од 120 km/h и 160 km/h. Постојат мали разлики во транспортните перформанси долж трасата како резултат на различните должини на трасите во различните сценарија, оптеретувањето и искористеноста на истите, одржувањето на трасите, местото и честотата на застанување на возовите.

Врз основа на спомнатите параметри и пресметки се препорачани две сценарија: 160_24d за двоколосечна пруга и 120_24s за едноколосечна пруга.

4.1.3.3 Анализа на податоците од животна средина

Анализата на влијанијата на проектните сценарија врз животната средина, покажува дека најмали влијанија би предизвикало реализацијата на алтернативата-Коридор III, каде степенот на рангирање за сценариото-160_31d изнесува 1.1. За разлика од критериумите за животна средина, другите степени на рангирање имаат поголеми вредности, заради што овој Коридор не е прифатлив.

Од анализата на Коридорот II може да се заклучи дека рангирањето по главните критериуми за анализирани сценарија, критериумите за животна средина покажуваат вредности од 1.5 за сценаријата: 160_24d за двоколосечна пруга и 120_24s за едноколосечна пруга, додека за сценариото 120_21s покажува вредност од 1.7.

Анализата на Коридорот I покажува високи вредности од аспект на влијанијата врз животната средина.

Врз основа на фактот што Коридорот II е одбран како најповолен коридор врз основа на сите рангирања од аспект на животна средина, се препорачува понатаму да се разгледуваат следните сценарија: 160_24d за двоколосечна пруга и 120_24s за едноколосечна пруга.

4.2 Опис на проектот

4.2.1 Физички карактеристики на проектот и користење на земјиште

Железничка линија Велес-Драчево е изградена во текот на втората половина на 19 век, поточно истата е во функција од 1873 година. Од тогаш се направени само неколку подобрувања на хоризонталните кривини со примена на поголеми радиуси и со вметнување на соодветни преодни криви, релативно мали промени на трасата и нагибот.

Секцијата Драчево-Велес се наоѓа долж реката Вардар, почнувајќи од железничка станица Драчево кон железничката станица Велес. По целата должина, трасата е во непосредна близина на реката Вардар, минува низ Таорската клисура до нејзиниот излез и влез во железничка станица Велес.

И покрај сите подобрувања, овој дел на Коридорот X се уште останува со најлоши параметри, односно многу тесни кривини со минимални радиуси од 250 до 300 m, особено присутни во делот што минува низ клисурата.

По влегувањето во Таорската клисура, односно кај станицата Зелениково на стационожа km 471-500, доминантни се криви со радиуси помали од 400 m. Трасата е детерминирана од геоморфологијата на косините на долината на реката и истата е дизајнирана со цел да се избегнат долги тунели и мостови.

Во согласност со постојните геометриски карактеристики, трасата на секцијата Драчево-Велес може да обезбеди брзина на воз од 120 km/h, само на делот помеѓу железничките станици Драчево и Јане Сандански, додека на останатиот дел од трасата до Велес дизајнираната брзина се движи од 65-90 km/h. Сепак, во моментов, како резултат на лошата состојба на горниот строј не може да се постигнат дури и овие ниски брзини. Заради реалните недостатоци, долж целиот Коридор X (на територијата на РМ), морало да се воведо ограничување на брзината, така што во моментов оперативната брзина на пругата е под 50 km/h.

Во последните години, Јавното Претпријатие Македонски железници-Инфраструктура започна со активности за обновување и реконструкција на железничката пруга по должина на Коридорот X со средства обезбедени од страна на ЕБОР и ЕУ (ИПА фондовите). Во рамките на овие активности, преку ИПА фондовите, ќе се модернизира предметната траса Драчево-Велес.

Како што веќе претходно е напоменато, оваа траса, со 2/3 од нејзината должина од стационожа km 471+500 до km 497+000, се наоѓа во Таорската клисура. Во случај на реализација на планираната ХЕ Велес, како што е опишано погоре, клисурата ќе биде поплавена возводно од браната кај Башино Село до Зелениково. Во тој случај железничката линија ќе биде целосно потопена по должината на целата Таорска Клисура. Имајќи го ова предвид, ЈП Македонски Железници-Инфраструктура во овој дел на пругата не планира понатамошни инвестиции, освен редовно одржување, како резултат на фактот што овој дел од трасата треба да се премести пред отпочнување на проектот за изградба на браната-Велес.

На следните слики е прикажана состојбата на постојната траса.



Слика 13 Постојна состојба на трасата Драчево-Велес



Слика 14 Постојна состојба на трасата Драчево-Велес

Секцијата започнува на стационача-км 462+135.70 на излезната свртница од станицата Драчево кон Велес. Станицата Драчево се наоѓа на хоризонтална кривина со радиус 1200 m. Во продолжение до станицата во Велес постојат четири станици:

- км.467+853.60 раскрсница Јане Сандански;
- км.474+000 раскрсница Зелениково станица;
- км.479+740 раскрсница Кадина Река;
- км.490+381.30 раскрсница Рајко Жинзифов.

Долж трасата се наоѓаат две стојалишта:

- км 471.489 Ново Зелениково;
- км 485.314 стојалиште Пчиња.

Крајната точка на оваа секција е станицата во Велес на стационача-км 500+400. Секцијата Драчево-Велес има вкупно 70 хоризонтални кривини. Овие податоци укажуваат на тоа дека трасата е доста развиена. Фактот дека во втората половина на секцијата, водат криви со радиуси од 250-400 m, укажува на тоа дека трасата е темелно вградена во долината на реката Вардар. Минималните применети радиуси се 250 m што од геометриска гледна точка ја ограничува проектирана брзина на овој дел од 65 km/h. Овој радиус е применет само еднаш, но постојат многу кривини со радиуси меѓу 250 и 300 m.

Забележливо е дека се применети поголеми радиуси во делот пред клисурата. Тоа произлегува од геоморфолошки карактеристики на теренот. Помеѓу станица Драчево и Зелениково, теренот е рамно земјиште и железничката линија ја следи широката долина на реката Вардар, така што трасата е поповолна. Понатаму трасата влегува во Таорската Клисура со релативно мали радиуси, не е симетрична и се применуваат сложени криви. Вертикалната траса генерално го следи текот на реката Вардар и со мали исклучоци има постојан пад. Се одликува со многу невообичаени отстапувања кои не се во согласност со правилниците/регулативата. Многу нагиби се пократки од минимално пропишаните 300 m, но тие се релативно мали и кратки нагиби во рамките на пропишаните 0-8 ‰.

■ Горен строј

Горниот строј на пругата е тип S49 на дрвени прагови 16/26/260 и K-систем на прицврстување. Шините се инсталирани со дозволена сила на истегнување на челик во опсег од 700-900 N/mm² и во делот во Таорската Клисура кривите имаат радиус еднаков и помал од 300 m и се инсталирани со дозволена сила на истегнување на челик 1200 N/mm². Пругата по целата делница е заварена во CWR, со примена на процедурата за алуминотермија која се користи за сите железнички линии на ЈП МЖ-Инфраструктура.

На главните линии во станиците, се инсталирани свртници тип 49-300-6, додека на секундарните се инсталирани прекинувачи 49-200-6.

На целата секција, се поставени дрвени прагови 16/26/260, кои се поставени на оска на растојание од 60 cm.

Баластот е кршен камен, варовник со гранулација на зрната 25/60. Дебелината на баластот под праговите варира и е во рамките од 30-35cm под површината на праговите.

Последните обновување на овој дел се изведени во 1975-1976, а во доцните 90-ти имало мал ремонт на пругата, што опфаќало чистење на баластот долж трасата и замена на оштетените прагови.

Со оглед на фактот што пругата е заварена со CWR техника, на сите места, во согласност со однос на стабилноста на трасата и мрежата на трасата се применети сите мерки кои се пропишани со важечките правилници и упатството за одржување на пропишаните стандарди, се инсталирани уреди против надолжни железнички движење тип MATHEE, а во кривини со радиус помал од 500 m се инсталирани уреди против латерално движење.

Очигледно е дека и покрај сите напори за редовно одржување на горниот строј, неговата состојба постепено се влошува. Постојат набрани и странично искинати шини, додека на праговите има многу лабава конекција меѓу шините и праговите, што наметнува замена на дисфункционалните прагови и шини во кривините.

Во 2007 година, бил извршен класичен ремонт на стационожата од km 485+300 до km 489+870, односно од стојалиштето кај р. Пчиња до раскрсницата кај Рајко Жинзифов. Старите дрвени прагови биле целосно заменети со бетонски прагови тип МР 94. Овие прагови се инсталирани со еластична прицврстување, тип SKL14. Тоа е најголемата инвестиција која во последно време е извршена на трасата Драчево-Велес, имајќи ја предвид можната дислокација како резултат на планираната брана и акумулација за ХЕ Велес.

Долж трасата Драчево-Велес има дванаесет премини на пругата со локални и рурални патишта. Премините се обезбедени, но повеќето системи не се функционални.

■ Горен строј и структури на горниот строј

Постојат структури на горниот строј-пропусти кои обично се во форма на кутија или заоблени, со премин од 5 m, слично на помали мостови и тунели. Преку визуелна проверка не може да се забележи дека премините се оштетени. За време на 80-тите години сите заоблени камени премини се обновени со армирано-бетонски облоги.

По должината на траста има вкупно 88 премини и 15 цевки помали од 1.0 m. Во однос на премините, најчесто се премини во форма на кутија и нивниот број изнесува 44, во делот после Зелениково заоблените премини се најчест тип и нивниот број е 40. Исто така постојат и два челични премини.

Долж пресеците кај насипите постојат потпорни сидови направени од камења или бетон. Потпорните камени и линиски сидови се во лоша состојба, иако на поголем дел од овие структури се направени интервенции за нивно обновување.

Поголеми објекти на горниот строј на оваа делница се деветте моста од кои само еден е армирано-бетонски, а останатите осум се челични мостови. Мостовите се релативно кратки и ниски, бидејќи се изградени преку помали реки и потоци, десни притоки на реката Вардар. Најдолгиот челичен мост е преку Кадина Река, на стационожа km.478+015, со должина од 22.00 m.

Долж трасата, на делот преку Таорската Клисура, има четири многу кратки тунели:

- Тунел Кадина Река со должина од 240.60 m;
- Тунел Пчиња со должина од 300.18 m;
- Тунел Големо Влахчани со должина од 114.63 m;
- Тунел Мало Влахчани со должина од 65.10 m.

■ Електрификација, сигнализација и телекомуникациски систем

Трасата Драчево-Велес, како дел од Коридорот X, е електрифицирана со мрежата АС систем 25Kv/50Hz. Системот се состои од челични, решеткасти јарболи од 2U профил, а во станиците покрај полови и челично решеткасти јарболи од 4L профили, исто така се користат конзоли за напојување.

Заземјувањето се врши со бронзено јаже со пресек од 60 mm². Синцирестиот спроводник е изработен од бакар со пресек од 100 mm², додека далноводот е бакарна жица со пресек од 150 mm².

Снабдувањето со електрична енергија е преку ЕВН-Драчево, за делот Драчево-Пчиња, а за делот Пчиња-Велес од ЕВН-Згрополци.

Контрола на сообраќајот се врши преку централниот контролен и безбедносен телекомуникациски систем од типот Сименс, со автоматска линија за блокирање.

4.2.1.1 Опфат на локацијата

Секцијата започнува на стационожа km 462+135.70, на излезната свртница од станицата Драчево кон Велес. Крајната точка на оваа секција е станицата во Велес, на стационожа km 500+400.

Новиот коридор на делницата од Драчево-Велес е предвидено да минува низ општините Кисела Вода, Студеничани, Петровец, Зелениково и Велес. Значителни промени на трасата на пругата нема да има се до населбата Орешани во општина Зелениково, каде пругата ќе ја напушта сегашната траса и наместо кон населбата Зелениково ќе продолжи покрај северната страна на ридот, каде е сместено селото Таор, во насока кон населбата Катланово во општина Петровец. Потоа се предвидува новата траса да минува на јужните граници од Катланово, помеѓу селото и викенд населбата, за потоа истата да продолжи во непосредна близина на автопатот Скопје-Велес (Паневропски Патен Коридор X) се до месноста Бадар каде што се разделуваат предложените сценарија во рамките на овој нов коридор. Предложените сценарија 160_24d и 120_24s треба да поминуваат под самиот автопат во тунел кој потоа ќе заврши близу месноста Сопот во општина Велес. Потоа, пругата ќе поминува во непосредна близина на лозјата на компанијата „Шато Сопот“, лоцирани помеѓу месноста Сопот и наплатната рампа на автопатот пред Велес. Оваа траса, пред премин преку реката Вардар се спојува со другата траса 120_21s и после преминот повторно навлегува во тунел кој треба да заврши близу концесионото поле за ископ на никел на Компанијата „МИСА-МГ“, близу Башино Село во општина Велес. Двете сценарија по иста траса потоа продолжуваат до железничката станица во Велес.

Трасата 120_21s после селото Бадар кај Катланово, влегува во тунел, кој минува под селото Кожле, а излегува од тунелот близу вливот на реката Пчиња во реката Вардар. Потоа оваа траса ја минува реката Пчиња преку вијадукт и повторно над автопатот влегува во тунел, кој со мали прекини завршува кај месноста Сопот за да продолжи паралелно со автопатот се до лозјата на „Шато Сопот“ каде што повторно влегува во тунел. На излез од последниот тунел пред реката Вардар оваа траса/сценарио повторно се спојува со трасата на сценаријата 160_24d и 120_24s.

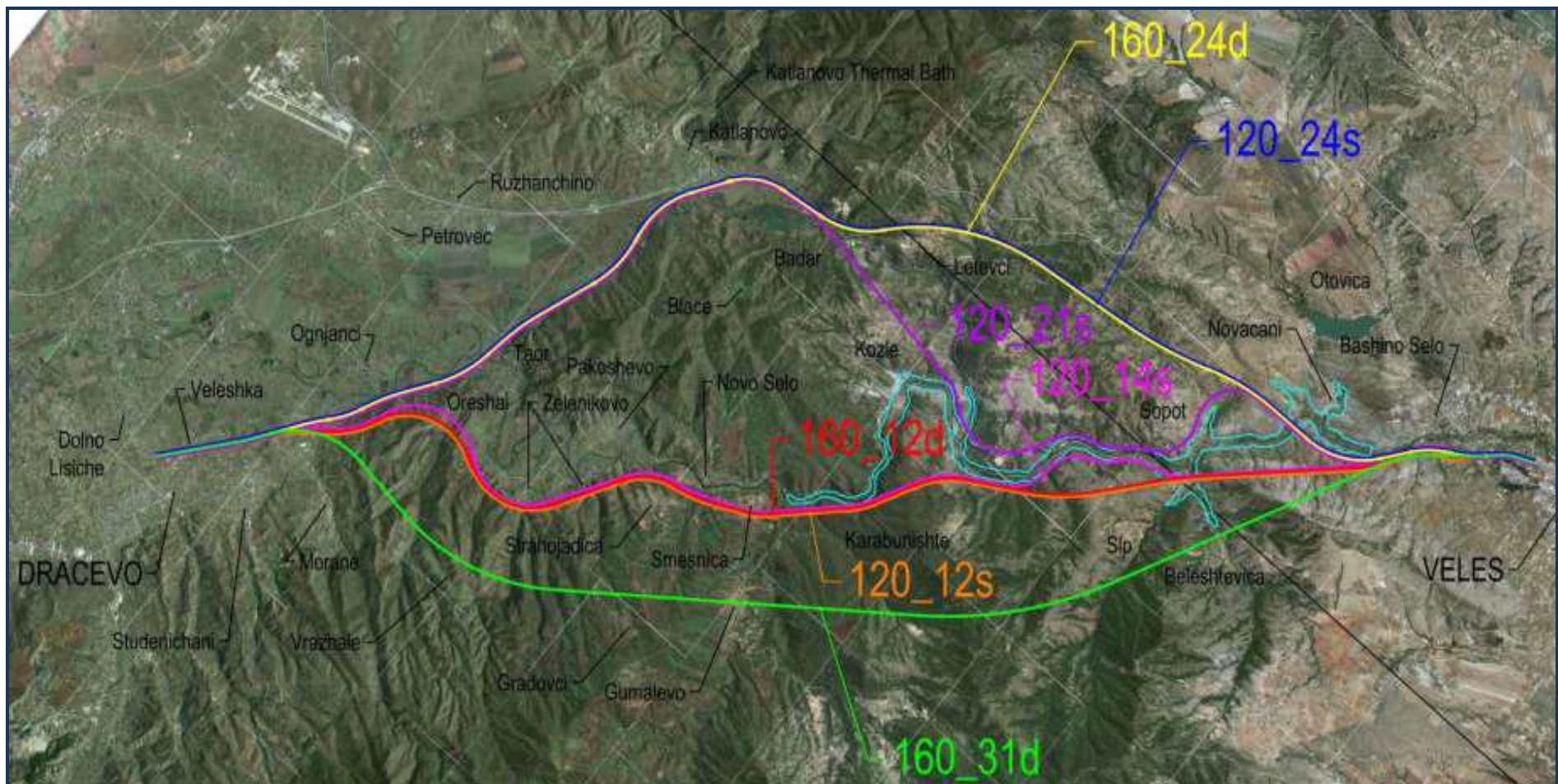
■ **Административно-територијална распореденост на проектот**

Активностите на овој проект ќе се одвиваат на територија на 5 (пет) општини и тоа: Кисела Вода, Студеничани, Зелениково, Петровец и Велес.

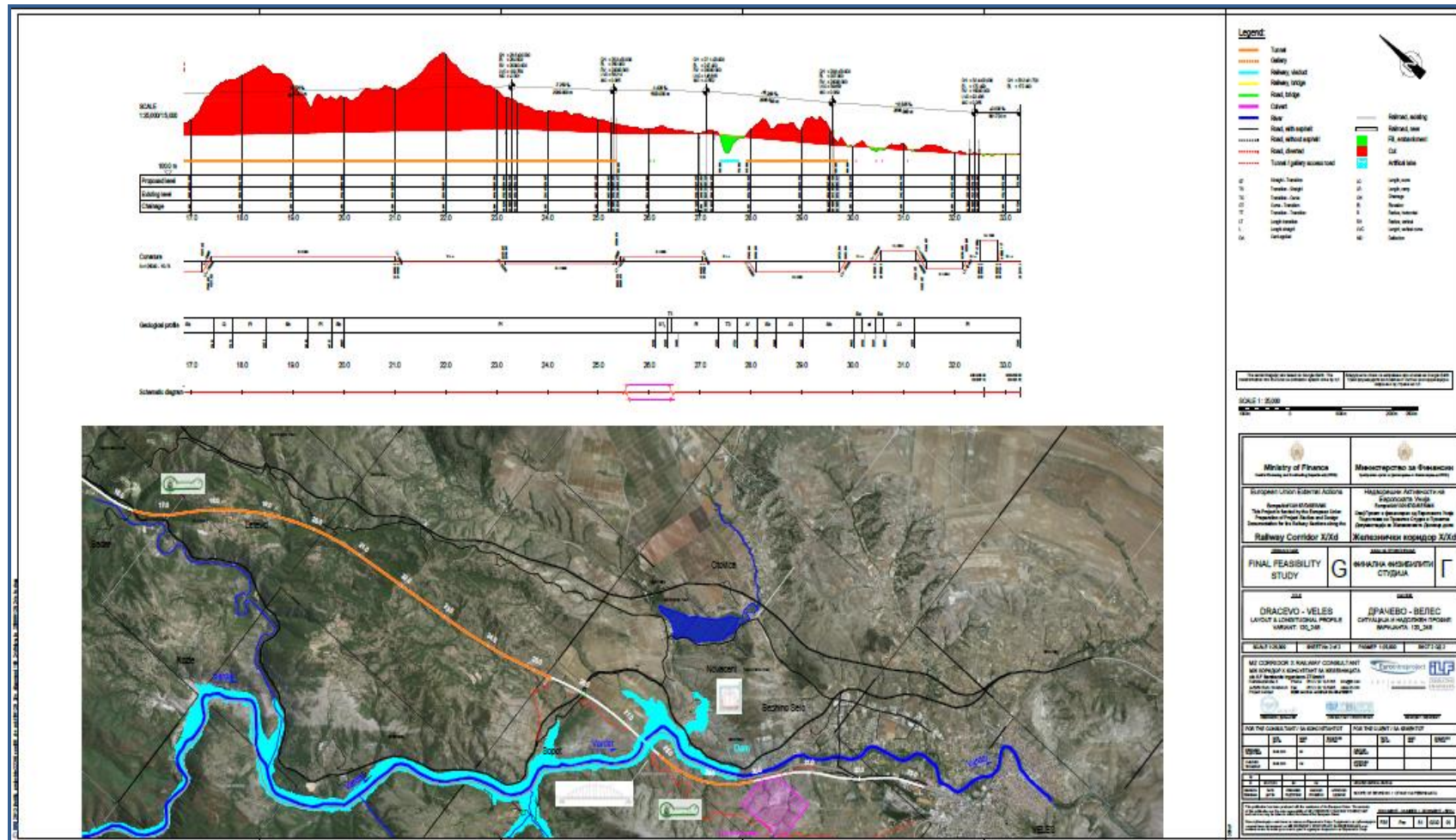
Општините Студеничани, Зелениково и Петровец се самостојни општини во рамките на Скопскиот плански регион, поделба според ЕУРОСТАТ, додека Велес како самостојна општина е дел од Вардарскиот плански регион. Општина Кисела Вода е дел од урбаната заедница Град Скопје, кој пак е дел од Скопскиот плански регион.

Во рамките на овие пет општини следните населени места ќе бидат, директно или индиректно, засегнати со овој проект:

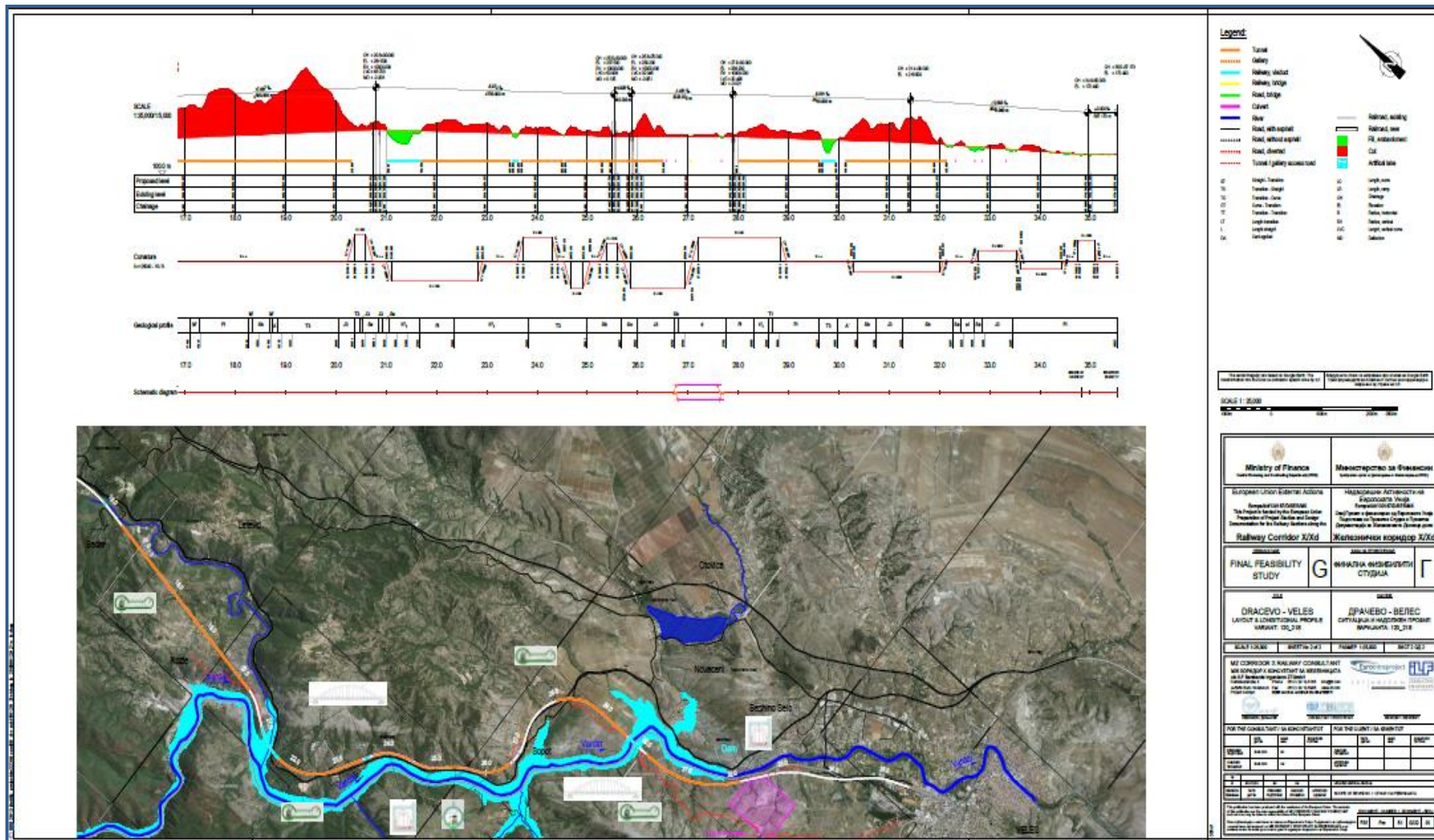
- *Кисела Вода*: населба Драчево;
- *Студеничани*: викенд населбата и селото Морани;
- *Зелениково*: Викенд населбата Орешани и селата Орешани, Зелениково, Таор, Пакошево, Ново село, Смесица;
- *Петровец*: Викенд населбата Ограѓе и селата Катланово и Бадар;
- *Велес*: Сопот, С'лп, Башино село, Железничка населба Велес.



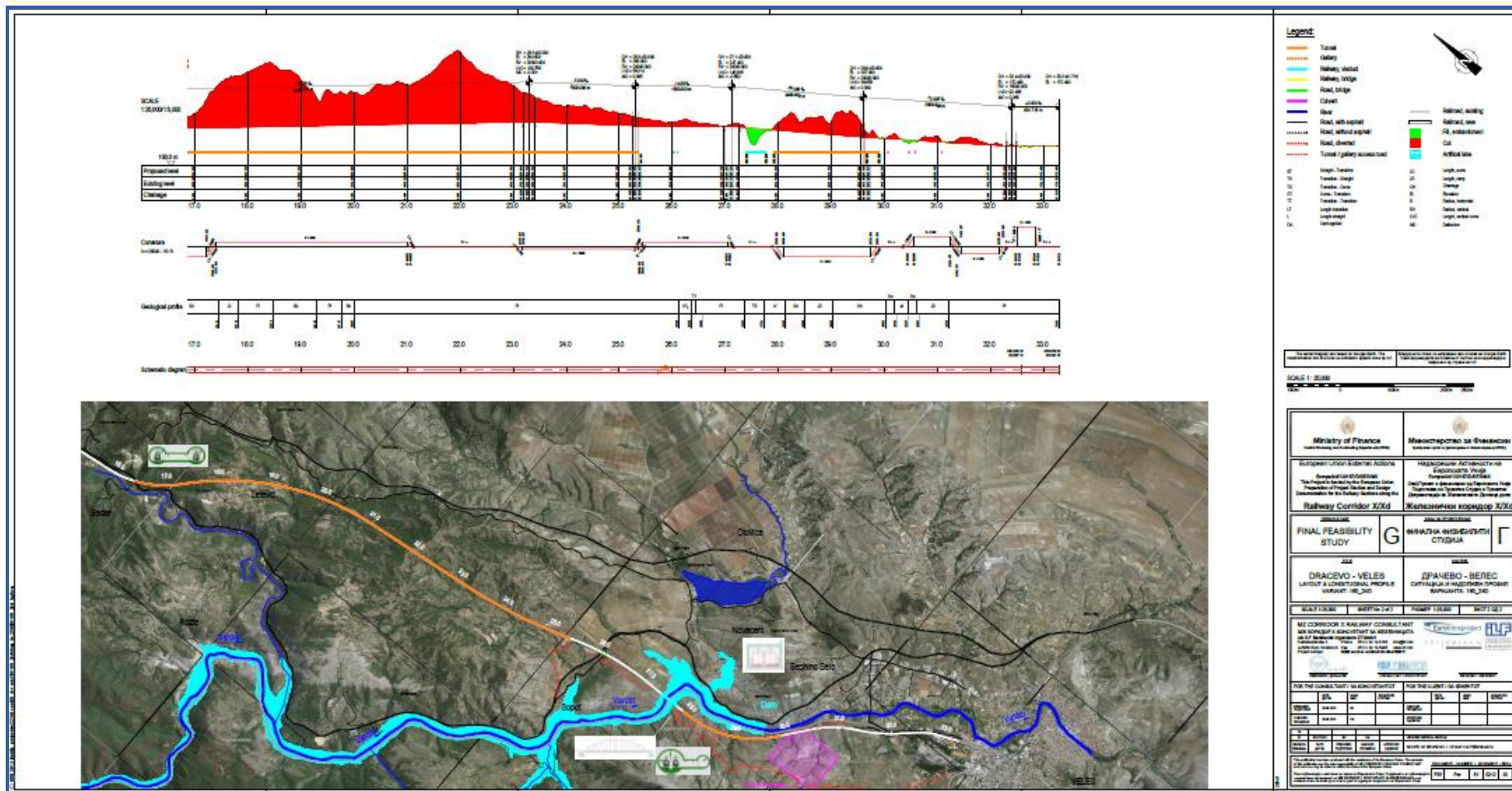
Слика 15 Опфат на локацијата



Слика 16 Опфат на трасата Драчево-Велес, сценарио 120_24s



Слика 17 Опфат на секцијата Драчево-Велес, сценарио 120_21s



Слика 18 Опфат на секцијата Драчево-Велес, сценарио 160_24d

Делница Драчево-Велес сценарио 120_21s	
Должина на коридорот	35.5 km
Должина на тунел	9.8 km (најкраток 0.2 km, најдолг 3.9 km)
Должина на мост/вијадукт	1.2 km + 0.3 km
Галерија	2.3 km
Должина на споредни патишта	19.3 km

Делница Драчево-Велес сценарио 120_24s	
Должина на коридорот	32.8 km
Должина на тунел	10.7 km (најкраток 1.7 km, најдолг 9.0km)
Должина на мост/вијадукт	0.4km + 0.6 km
Галерија	0.3 km
Должина на споредни патишта	17.3 km

Делница Драчево-Велес сценарио 160_24d	
Должина на коридорот	32.6 km
Должина на тунел	10.7 km (најкраток 1.7 km, најдолг 9.0 km)
Должина на мост/вијадукт	0.4 km + 0.6 km
Галерија:	0.3 km
Должина на споредни патишта	17.3 km

4.2.1.2 Користење на земјиштето и покриеност на земјиштето

Почнувајќи од станицата во Драчево, постоечката железничката линија почнува на надморска височина од приближно 230 m и се спушта надолу кон Велес, каде што завршува на приближно 172 m надморска височина. На нејзиниот пат преминува низ планински венец правејќи ја употреблива клисурата каде реката Вардар го има еродирано овој планински синџир. Планините се издигаат повеќе од 400 m надморска височина на исток и повеќе од 1000 m надморска височина на запад.

Од Драчево можните опции на трасата се протегаат низ алувијални депозити на р. Вардар и поминуваат низ испуштените речни протоци, од кои дел се мочуришта источно од реката. Источно од мочуриштата, автопатот А1 (М-1) поминува во областа на Драчево и оди јужно кон Велес.

Со приближување кон планините областа станува се повеќе ридеста. Оваа област интензивно се користи како обработливо земјиште и е покриена со неколку мали села и населени места.

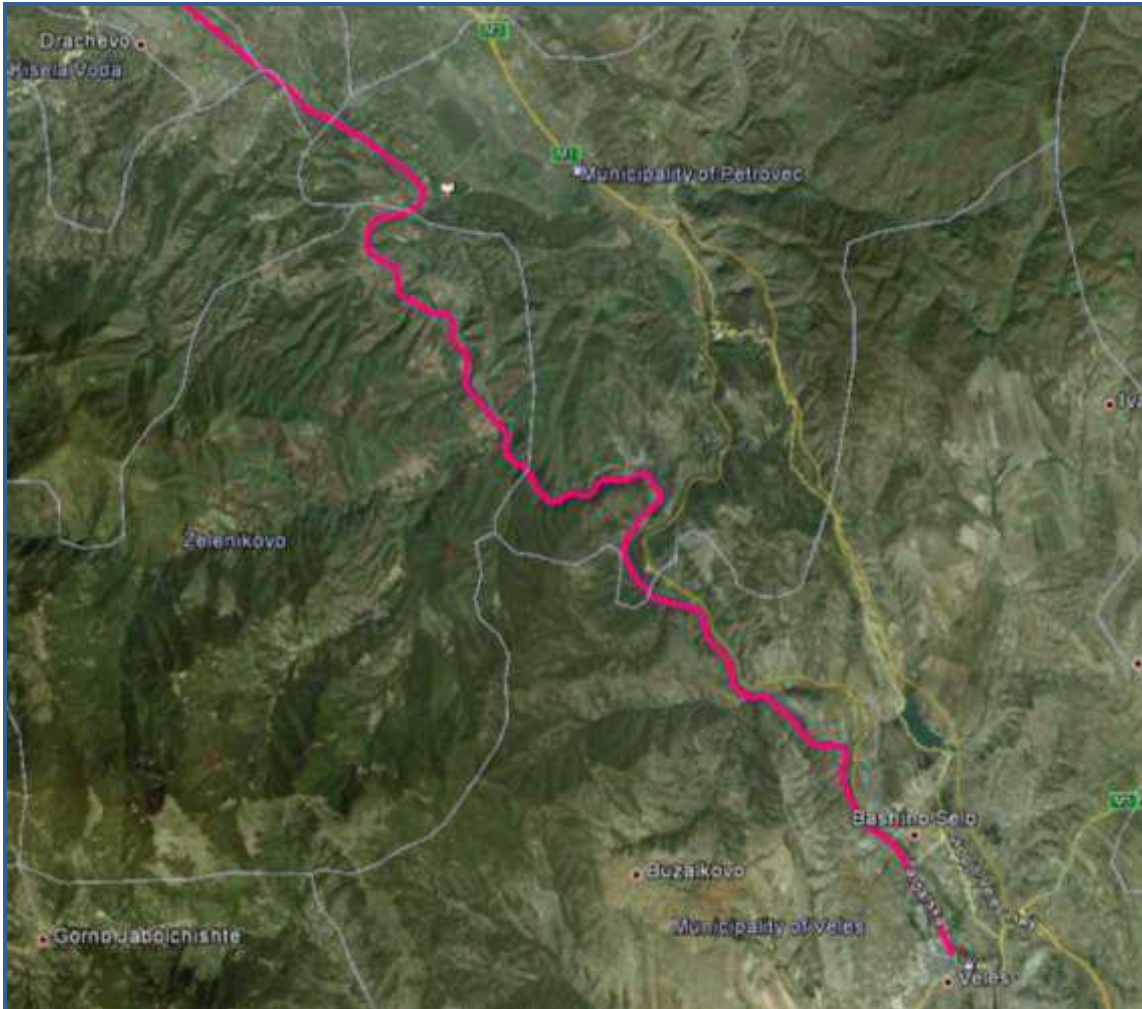
Неколку водотеци течат од планините кон реката Вардар. Некои од нив, особено западно од Вардар, се спуштаат во длабоките долини на Вардар кои ќе бидат поплавени со предвидениот проект за изградба на ХЕ Велес. За било која траса, која ќе поминува долж косините на западните брегови на реката Вардар, ќе бидат потребни неколку големи мостови за преминување на долината и областа која ќе биде поплавена со новата акумулација.

Во јужниот дел на областа, каде што источните брегови имаат поплаток засек во долините, поминува автопатот, долж источните косини на Вардар.

Теренот од двете страни на Вардар останува ридско-планински до Велес, каде истиот се спушта на околу 400 m надморска височина, долу од сливното подрачје на Велес на околу 150 m надморска височина во областа на Башино Село, 4 km северно од Велес каде Вардарската Долина се проширува. Тука косините како и долината на реката се шират и интензивно се користат како обработливо земјиште за одгледување на земјоделски култури, а исто така се наоѓаат и мали населби.

Трасата завршува во северните граници на град Велес кај постојната железничка станица.

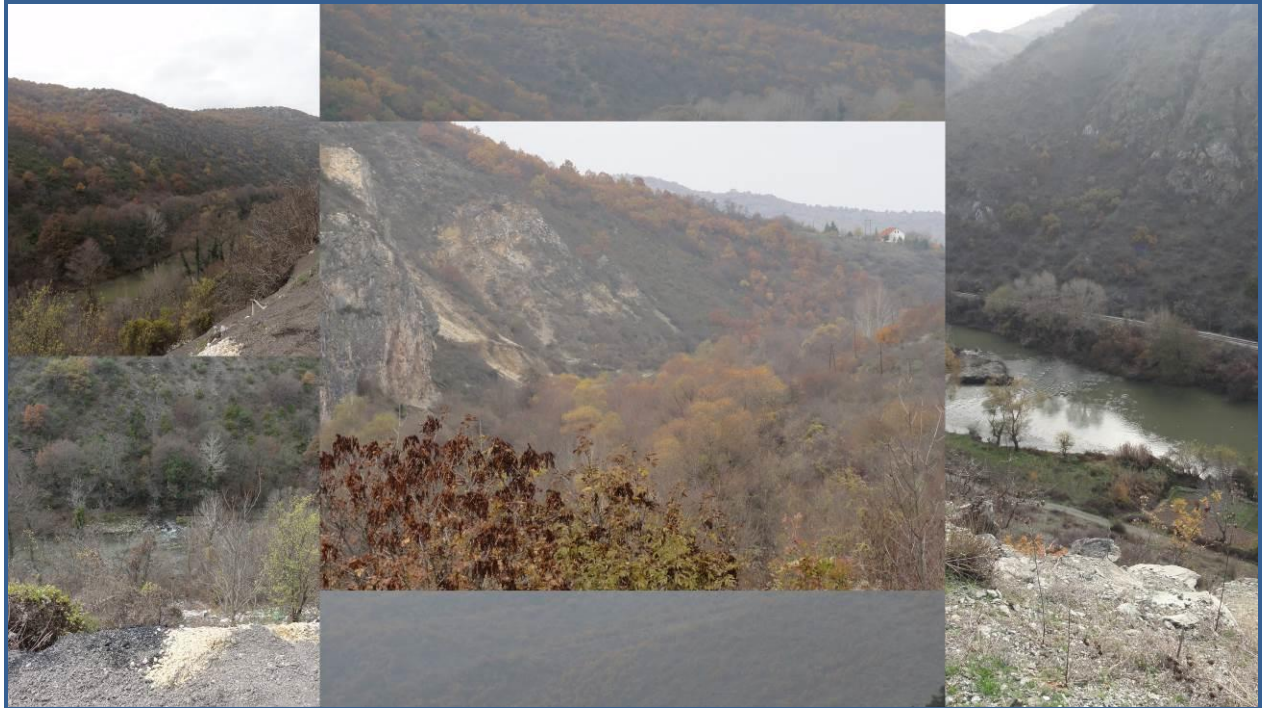
За целосна реализација на овој проект потребно е да се одземе земјиште кое нема да биде само државно, туку во мал дел ќе биде и приватно (на лица и претпријатија). Потребна од експропријација на земјиште се очекува во атарите на селата: Морани, Орешани, Таор, Катланово и Сопот.



Слика 19 Постојната железничка линија (црвено) и дел од автопатот правец север-југ (портокалова)



Слика 20 Употреба на земјиштето за земјоделски намени



Слика 21 Покриенот на земјиштето со шумска вегетација



Слика 22 Користење на земјиште во урбанизирана област

Во текот на градежните работи ќе се јави потреба од привремена експропријација на земјиште за потребите на градежните работи и работните места долж или во близина на железничката пруга, и простор за складирање на материјали и канцеларии. Изведувачите можат привремено да бараат земјиште за други објекти, како што се позајмишта и депонии, бетонски бази, објекти за дробење на агрегат, транспортни патишта, број на работна сила и работници, погони и сместување, градежни утврдени/дефинирани области и објекти на изведувачот. Локациите на градежните објекти треба дополнително да се одредат. Оваа активност ќе се реализира во

согласност со законските барања при што треба да се постигнат договори со засегнатите сопственици на земјиштето.

4.2.2 Опис на проектот, вклучувајќи големина или опсег

4.2.2.1 Горен строј

➤ Траса

Параметрите за проектирање на трасата ги следат главно Европските стандарди, но во отсуство на такви, употребени се Германски стандарди¹². Главните параметри на трасата се прикажани во следните табели:

Табела 13 Параметри за проектирана брзина од 120 km/h

	Симбол	Проектирана брзина [V]			
		вонредна	ограничена		макс.
		120 km/h			
			min	max	
Низ линијата, надвор од тунелот:					
<u>Хоризонтално</u>					
радиус [m]	R	586 m	800 m		25,000 m
Должина на кривини	L _c	20 m	60 m	120 m	
Растојание меѓу две транзициони кривини/рампи	L	20 m	60 m	120 m	
<u>Вертикално</u>					
Наклон			0.0 ‰	7.5 ‰	12.5 ‰
наклон на l ≤ 3,000m			0.0 ‰	7.5 ‰	20.0 ‰
наклон на l ≤ 500m			0.0 ‰	7.5 ‰	35.0 ‰
наклон, обиколница				2.5 ‰	
Макс.разлика во наклон без вертикална кривина			2.0 ‰		
Радиус					
Нормално	R	3,600 m	5,760 m	10,000 m	25,000 m
Во свртници	R		Не е посакувано		
Во рампи за надвишување	R		Не е дозволено		
должина на кривина	L _{vc}		20 m		
Должина на права линија помеѓу вертикални кривини			30 m	66 m	
<u>Закосување</u>					
Минимално закосување [mm] (закосувањето да се заокружи на податоци делливи со 5)	D		20 mm		
Макс.закосување	D		160 mm		
Макс. скратување на закосување	I		130 mm		
Должина на рампа за надвишување	L _T	6*V*ΔD/1000	8*V*ΔD/1000	10*V*ΔD/1000	
Пад на рампа за надвишување [1:m]		1:400	1:600		1:3.000

¹² Пред отпочнување на проектантските активности усогласен е пристапот меѓу Консултантот и Градежниот Факултет од Скопје.

	Симбол	Проектирана брзина [V]			
		вонредна	120 km/h		макс.
			ограничена min	посакувана max	
Други					
Корисна должина на најмалку една обиколница			750 m		
Растојание помеѓу					
Низ пруги			4.20 m		
Низ пруга и обиколница /обиколна пруга			4.75 m		
Низ линијата, внатре во тунелот:					
<u>Вертикално</u>					
Минимален наклон $\leq 1,000m$			2.0 ‰		
Минимален наклон $> 1,000m$			4.0 ‰		
Минимален наклон			5.0 ‰		
Станица/Стојалиште:					
<u>Хоризонтално</u>					
Радиус	R	708 m	500 m		25,000 m
Должина на кривина	L _c	20 m	60 m	120 m	
Растојание меѓу две транзициони кривини/рампи	L	20 m	60 m	120 m	
<u>Вертикално</u>					
Наклон			0.0 ‰	1.5 ‰	
Макс.разлика во наклон без вертикална кривина			2.0 ‰		
Радиус					
Нормално	R	3,600 m	5,760 m	10,000 m	25,000 m
Во свртници	R		not desirable		
Во рампи за надвишување	R		not allowed		
Должина на права линија помеѓу вертикални кривини			30 m	66 m	
Должина на вертикална кривина	L _{vc}		20 m		
<u>Закосување</u>					
Минимално закосување [mm] (закосувањето да се заокружи на податоци делливи со 5)	D		20 mm		
Макс.закосување	D		110 mm		
Макси. Скратување на закосување	I		130 mm		
<u>Главни станици</u>					
Должина на перони	S _L		400 m		
Ширина на перони	S _w		?		
Висина на перони	S _H		550 или760 mm		

	Симбол	Проектирана брзина [V]			
		вонредна	120 km/h		макс.
			ограничена min	посакувана max	
Растојание помеѓу пруга-раб на перон	S _D		1.67 m		
Стојалишта					
Должина на перони	H _L		80 m		
Ширина на перони	H _W		?		
Висина на перони	H _H		550 mm		
Растојание помеѓу пруга-раб на перон	H _D		1.67 m		

БЕЛЕШКА:

Разлика во закосување	Δ D
Разлика во скратено закосување	Δ I
Закосување, израмнето	D _{EQ}
Закосување, регуларно	D _R

Табела 14 Параметри за проектирана брзина од 160 km/h

	Симбол	Проектирана брзина [V]			
		вонредна	160 km/h		макс.
			ограничена min	посакувана max	
Низ линија, надвор од тунел:					
<u>Хоризонтално</u>					
Радиус [m]	R	1,042 m	1,500 m		25,000 m
Должина на кривини	L _C	20 m	80 m	160 m	
Растојание меѓу две транзициони кривини/рампи	L	20 m	80 m	160 m	
<u>Вертикално</u>					
Наклон			0.0 ‰	7.5 ‰	12.5 ‰
Наклон на l ≤ 3,000m			0.0 ‰	7.5 ‰	20.0 ‰
Наклон на l ≤ 500m			0.0 ‰	7.5 ‰	35.0 ‰
Наклон, обиколница				2.5 ‰	
Макс.разлика во наклон без вертикална кривина			2.0 ‰		
Радиус					
Нормално	R	6,400 m	10,240 m	15,000 m	25,000 m
Во свртници	R		несакана		
Во рампи за надвишување	R		недозволена		
Должина на кривина	L _{VC}		20 m		
Должина на права линија помеѓу Вертикални кривини			40 m	88 m	
<u>Закосување</u>					
Минимално закосување [mm] (закосувањето да се заокружи на податоци делливи со 5)	D		20 mm		

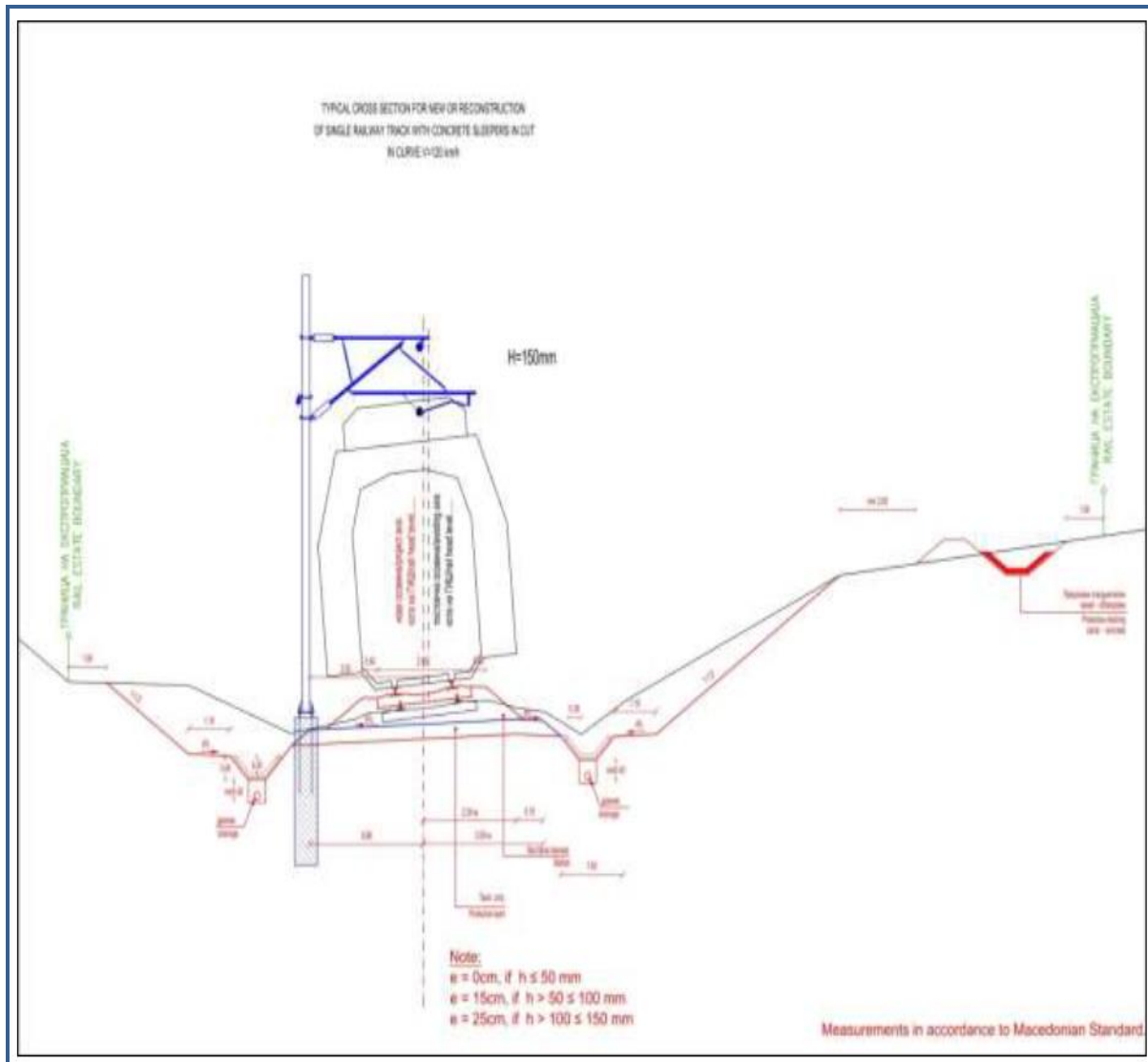
	Симбол	Проектирана брзина [V]			макс.
		вонредна	ограничена min	посакувана max	
Макс.закосување	D		160 mm		
Макс.скратено закосување	I		130 mm		
Должина на рама за надвишување	L _T	6*V*ΔD/1000	8*V*ΔD/1000	10*V*ΔD/1000	
Пад на рампа за надвишување[1:m]		1:400	1:600		1:3.000
Други					
Корисна должина на најмалку една обиколница			750 m		
Растојание помеѓу			4.20 m		
Низ пруги			4.20 m		
Низ линија, внатре во тунел:					
<u>Вертикално</u>					
Минимален наклон			5.0 ‰		
Станица/Стојалиште					
<u>Хоризонтално</u>					
радиус	R	1,259 m	500 m		25,000 m
должина на кривини	L _C	20 m	80 m	160 m	
Растојание меѓу две транзициони кривини/рампи	L	20 m	80 m	160 m	
<u>Вертикално</u>					
наклон			0.0 ‰	1.5 ‰	
Макс.разлика во наклон без вертикала кривина			2.0 ‰		
радиус					
нормално	R	6,400 m	10,240 m	15,000 m	25,000 m
Во свртници	R		несакана		
Во рампи за надвишување	R		недозволена		
Должина на права линија помеѓу вертикални кривини			40 m	88 m	
Должина на вертикална кривина	L _{vc}		20 m		
<u>Закосување</u>					
Минимално закосување [mm] (закосувањето да се заокружи на податоци делливи со 5)	D		20 mm		
Максимално закосување	D		110 mm		
Максимално скратено закосување	I		130 mm		
<u>Главни станици</u>					
Должина на перони	S _L		400 m		
Ширина на перони	S _w		8 m		
Висина на перони	S _H		550 или760 mm		
Растојание помеѓу пруга-раб на перон	S _D		1.67 m		
<u>Стојалишта</u>					

	Симбол	Проектирана брзина [V]			
		вонредна	ограничена	посакувана	макс.
Должина на перони	H _L		160 km/h		
Ширина на перони	H _W		min	max	
Висина на перони	H _H		80 m	8 m	
Растојание помеѓу пруга-раб на перон	H _D		550 mm	1.67 m	

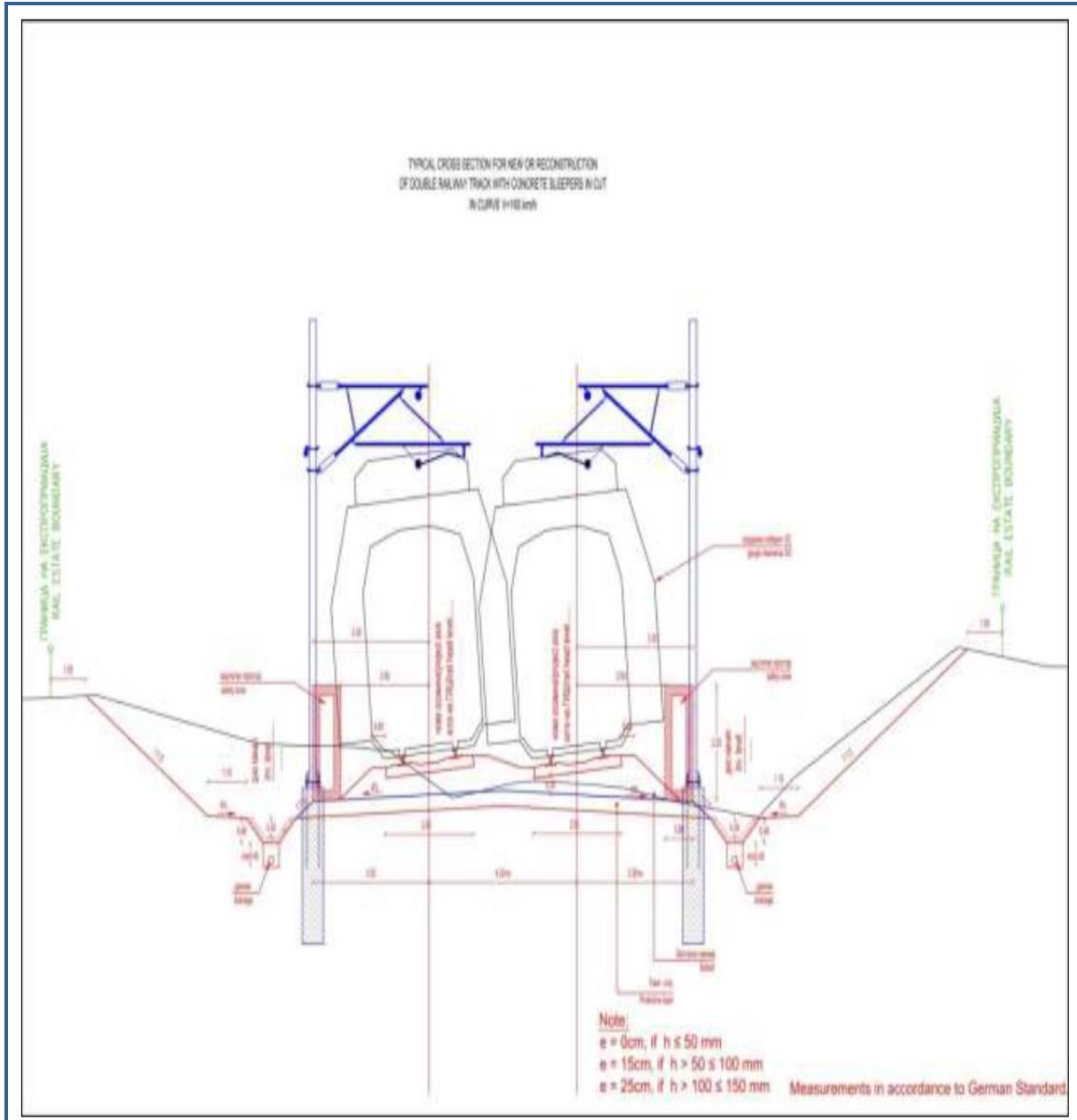
БЕЛЕШКА:

Разлика во закосување	ΔD
Разлика во скратено закосување	ΔI
Закосување, израмнето	D _{EQ}
Закосување, регуларно	D _R

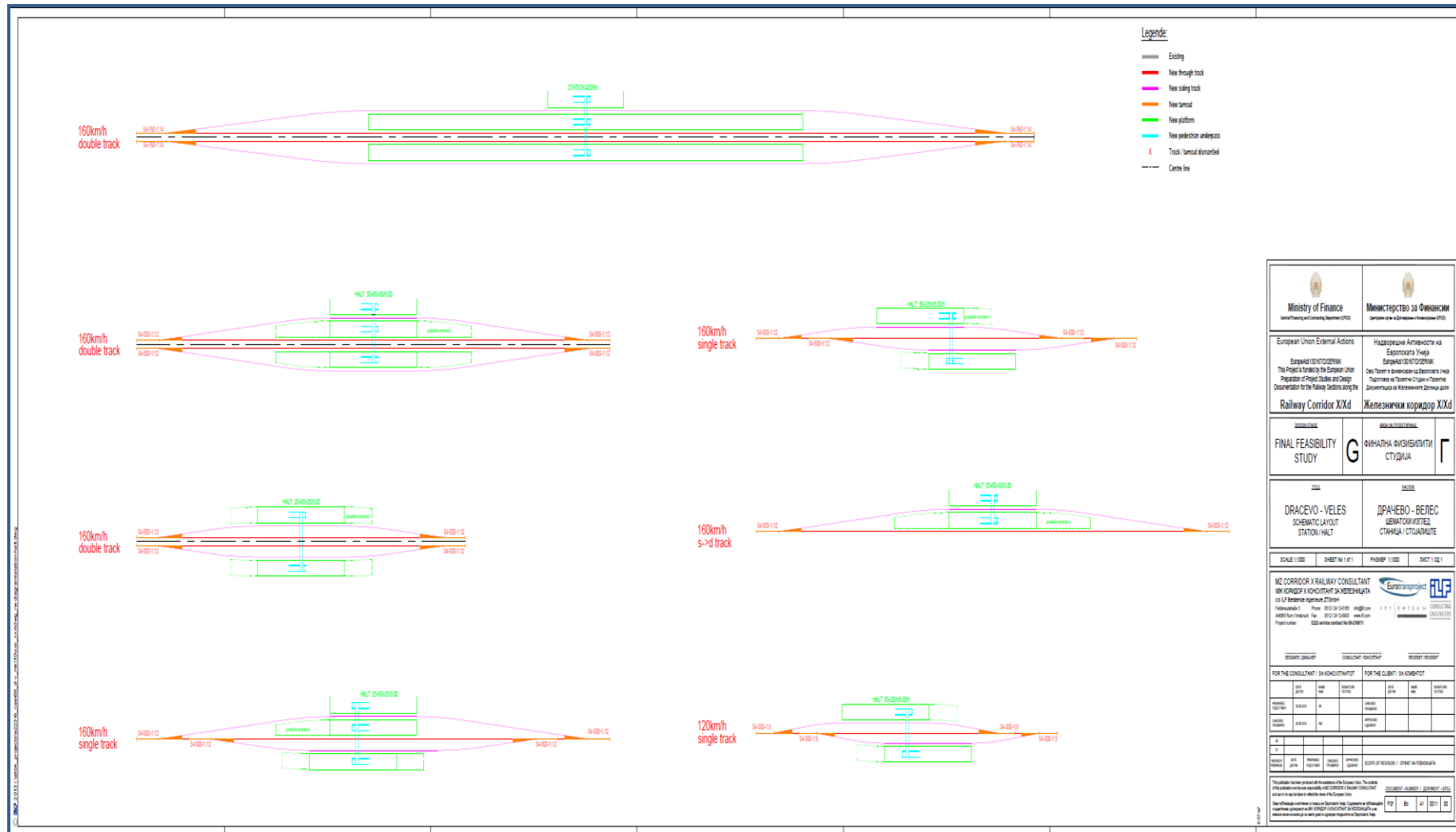
Проширувањето на „растојанието помеѓу пругите“ од 4.20 m до 40.00 m се во рамките на тунелниот портал, што значи дека на наклоните и мостовите растојанието ќе биде константно 4.20 m.



Слика 23 Отворена линија, 120 km/h, едноколосечна линија



Слика 24 Отворена линија 160 km/h, двоколосечна линија



Слика 25 Станици и стојалишта

➤ **Одводнување**

Во оваа фаза на проектот, Консултантот предвидува поставување на бетонски трапезоиден канал, паралелен на трасата, секаде каде што тоа може да се изведе. Во тунелите исто така се дозволува поставување систем за одводнување, бидејќи овој начин на испуштање на наводената вода е поевтин, отколку да се изградат цевки за собирање на водата.

4.2.2.2 Работа на трасата

➤ **Железница**

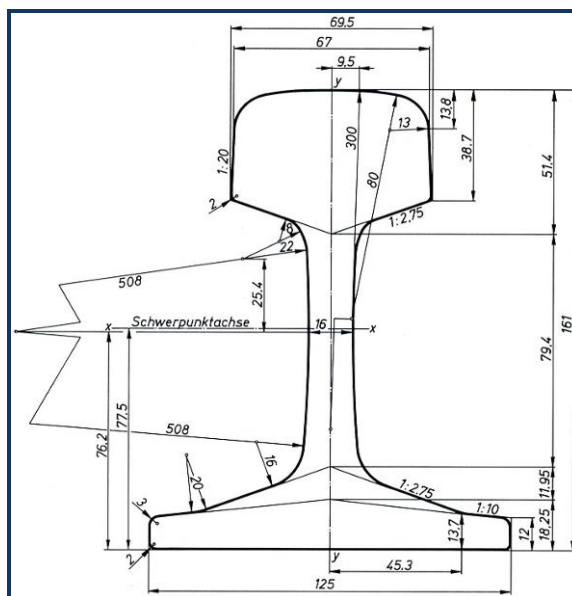
Шината (глава на шината) служи за подлога и насочување за тркалата на возилата. Дополнително шината ги има следните карактеристики:

- Доволна носивост и цврстина на виткање;
- Добра распределба на товарите;
- Голема отпорност на абеење и трошење;
- Добри карактеристики на заварување (за континуирано заварени шини);
- Моментот на отпор треба да биде во согласност со очекуваните хоризонтални и вертикални товари. Подсистемот TSI Инфраструктура за конвенционални железници (Директива 2008/57/EC) бара минимум Jx на 1.600 cm⁴.

Стандардниот распоред на строевите за предвидената делница е проектиран за одржување на планирано осовинско оптоварување од 25 тона и сили од континуирано заварени шини. Моменталните стандарди се UIC54 или UIC60 шини. Поради нивната поголема крутост овие шини го дистрибуираат товарот на повеќе прагови и ги редуцираат силите до под почвата, ова резултира со подобра траса на пругата и поедноставно одржување. Голем број на прагови, кои се проектирани за UIC49 шини, веќе се складирани. Шините UIC54 и UIC60 имаат различна ширина во основата и не се компатибилни со UIC49

Во рамките на проектната програма (Техничка Студија) е опишано дека за овој проект треба да се употреби шина UIC 60. Во текот на фазата на вградување Инвеститорот побара промена на типот во UIC 54. Поради тоа, за сите пруги треба да се употреби шина UIC 54.

UIC 54 шината обезбедува поголема отпорност на абеење во однос на минимумот Jx од 1.600 cm⁴. Бидејќи има иста ширина на основата, шината UIC54 може да се употреби со праговите кои се веќе поставени или се во складиште.



Слика 26 Форма и димензии на напречен профил на шина тип UIC54E

➤ **Колосечен прибор**

Шините се прицврстени за праговите со колосечен прибор. Барањата за колосечниот прибор се следните:

- висока издржливост;
- отпорност на оптоварување и температури;
- одржување на висока цврстина на трасата;
- одржување на оригиналниот профил на колосекот;
- поедноставна и брза монтажа и демонтажа;
- мала тежина;
- издржливо прицврстување меѓу железницата и прагот;
- едноставна проверка на прицврстувањата и некомплицирана замена;
- да обезбеди минимум триење помеѓу шината и прагот;
- доволна отпорност против извртување на железницата;
- еластично лежиште со употреба на железнички тампони со различна цврстина;
- пренос на вертикалните и хоризонталните сили на праговите;
- обезбедување на електрична изолација.

Цврсти системи за прицврстување, со CWR не треба да се применуваат, поради недостаток на флексибилност и недоволната отпорност. Ќе се употребат еластични колосечни прибори, кои се во согласност со сите барања. Еластичните колосечни прибори обично се состојат од:

- еластична железничка подлога помеѓу шината и прагот за пренос и потиснување на силите;
- аголна подлошка, којашто ја фиксира шината во нејзина странична позиција и ја одржува ширината на колосекот;
- напрегната стега за одржување на шината во нејзина позиција;
- завртка за шината и клин за прицврстување на системот кон прагот.

Системот е изолиран од електрични удари, бидејќи подлошката под шината, напрегнатата стега и клинот се изработени од синтетички материјал.

➤ **Прагови**

Праговите треба да ги исполнат следниве функции:

- воспоставување и одржување на ширината на колосекот;
- дистрибуција и пренесување на вертикалните и хоризонталните сили на телото на толчаникот;
- држење на шината во својата хоризонтална и вертикална позиција;
- одржување на ширината на колосекот;
- доволна цврстина на притисок и цврстина на свиткување.

Македонски Железници, за потребите на проектот, во своите резерви веќе имаат бетонски единечни прагови. Споредено со челичните или дрвените прагови, бетонските прагови имаат многу повеќе предности:

- висока отпорност на латерално поместување;
- висока отпорност на атмосферски влијанија;
- помала потреба за одржување на колосечниот прибор;
- можно е локално производство.

Ако бетонот се произведува со соодветен цемент и незагадени агрегати, праговите ќе имаат долг животен век. За свртниците може да се користат и дрвени или бетонски прагови. Бетонските прагови за свртници се многу тешки. Дрвените прагови се полесни за ракување, но бараат повеќе одржување.

➤ **Толчаник**

Толчаникот е елемент од горниот строј, кој го пренесува притисокот/оптеретувањето од праговите до осовината. Тој, исто така поседува високо ниво на еластичност и отпорност. Тоа создава можност за корекција во вертикалната или хоризонталната ситуација на горниот строј за време на рутинското одржување.

Толчаникот се состои од издробен природен камен кој ќе биде отпорен на мрзнење и ќе има доволна сила на компресија и отпорност на триење. Големината (гранулометриска) на зрното се движи од 22.4 mm до 63 mm и обезбедува стабилност и еластичност на патеката за време на поминување на возовите, поради дистрибуција на големината на зрната, нивниот дијаметар и острите рабови.

Толчаникот ја обезбедува потребната позициона стабилност на трасата и свртницата за надолжните и странични движења предизвикани од триењето помеѓу зрната и прагот. Просторот помеѓу зрната од толчаникот го одводнува горниот строј со пропуштање на водата. Овие барања треба да се докажат со тестови за:

- отпорност на удар;
- отпорност на триење;
- отпорност на атмосферски влијанија.

Минималната дебелина на толчаникот под работ на прагот (измерен на долната шина) е 30 cm за главните колосеци и 20 cm за станичните колосеци. Минималната ширина на главата на праговите е 40 cm. Наклонот на банкината е 1:1.5.

➤ **Слој за заштита**

Заштитниот слој ги има следните карактеристики:

- основен слој за дистрибуција на оптоварување и висок отпор на смолкнување;
- превенција од мешање на толчаникот со материјалите на долниот строј;
- ниска водопропустливост за странично одводнување на дождовницата.

Карактеристиките на материјалот се:

- висока отпорност на атмосферски влијанија;
- висока цврстина на зрното;
- висока способност за набивање;
- специфична варијабилност во вредноста на различните големини на зрното.

➤ **Свртница**

Во врска со фактот што регулативата на Македонски Железници е повеќе или помалку ограничена на проектирана брзина до 120 km/h, Инвеститорот се согласи¹³ за проектантските елементи над 120 km/h да се употребат Германски проектантски прописи.

➤ **Патни премини**

За проектирана брзина од над 120 km/h патните премини мора да се избегнат и затоа истите не се земени во предвид за оваа делница.

¹³ Техничкиот состанок бр.2 одржан на 14.12.2012 година

➤ **Безбедност на свртница и одбојник**

Во случај на спореден колосек кој не може да биде проектиран помеѓу 0 ‰ и 2.5 ‰ треба да се предвиди дополнителен безбедносен систем. Вообичаено, треба да се проектира безбедносна свртница долж пругата од 100 m до 150 m вклучувајќи клизен одбојник на крајот.

➤ **Пристапни патишта**

- Поместени патишта

Онаму каде што трасата поминува преку постоечки патишта и полски патеки земена е предвид потенцијалната потреба од девијација или релокација на патиштата и патните надвозници и/или изградба на паралелна патна мрежа.

- Пристапен пат за тунел/галерија&вијадукт

Со цел да се осигура неопходната пристапност на тунелските портали и потпори на мостовите и за одржување и од безбедносни причини, истражени се и земени предвид можните правци за изградба на пристапни патишта до главните објекти.

4.2.2.3 Структури

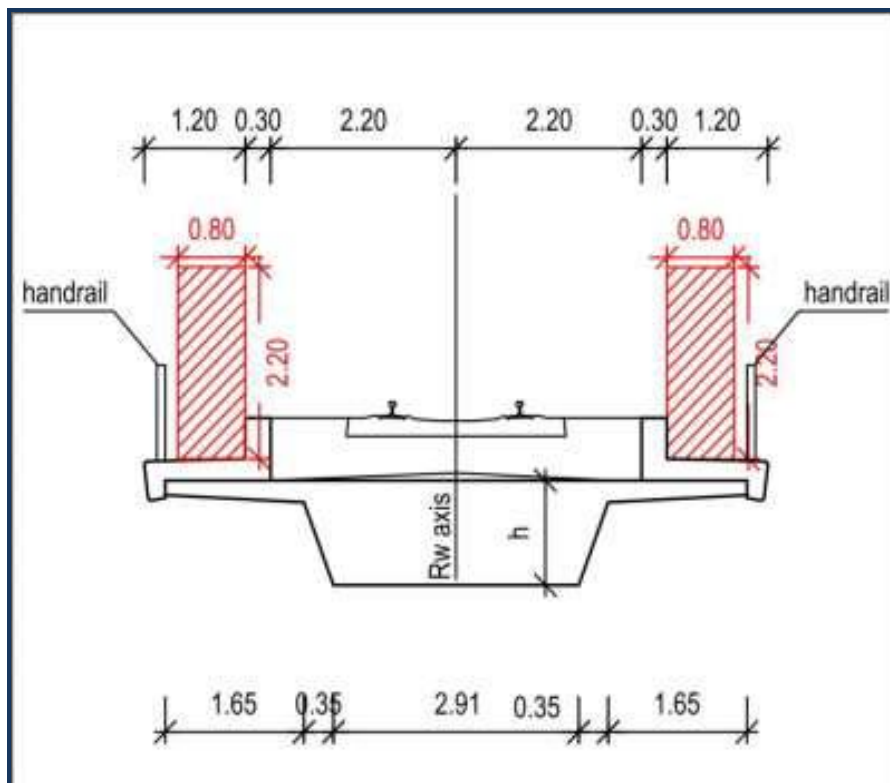
➤ **Железнички мостови/вијадукт**

■ **Железнички мост**

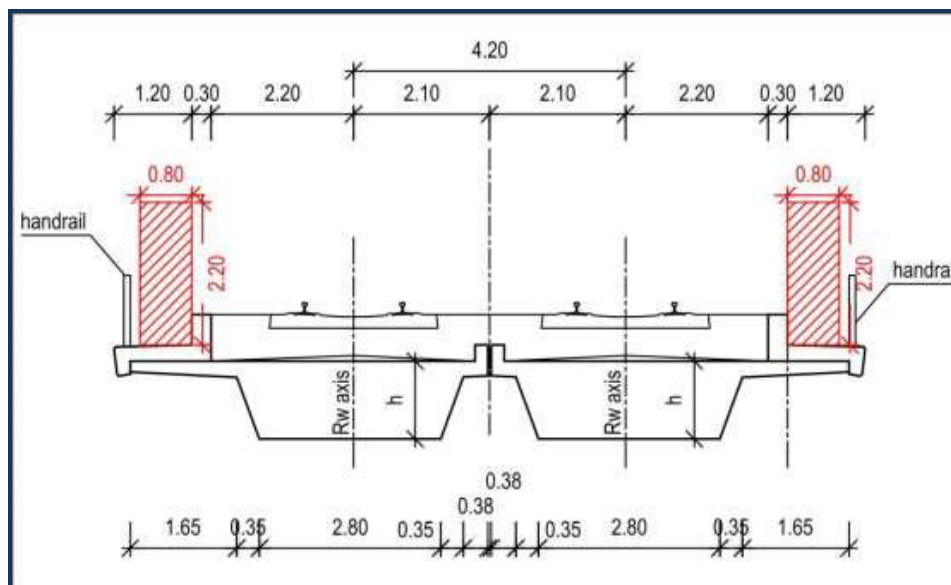
Железничкиот мост/вијадукт е објект каде што железничката линија поминува преку пречки како на пример патишта, водени текови итн.

Стандардниот мост, кој се употребува во текот на оваа фаза, е мост со распон од 12-24-12, затоа што таков распоред со висока потпора е поекономичен со видна потпора.

Во врска со фактот дека овој стандарден мост е пократок од типичното растојание помеѓу две контактни мрежи (доколку е употребен минималниот радиус од 1,500 m) не е потребна дозвола за темелење на шипките.



Слика 27 Железнички мост, отворена линија, 120 km/h, едноколосечна линија

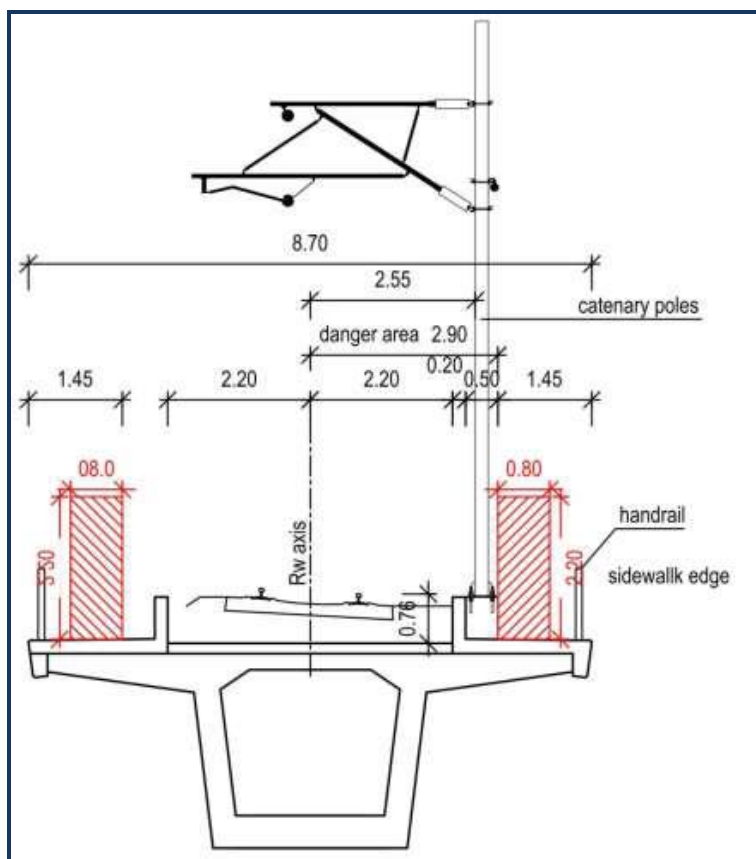


Слика 28 Железнички мост, отворена линија, 160 km/h, двоколосечна линија

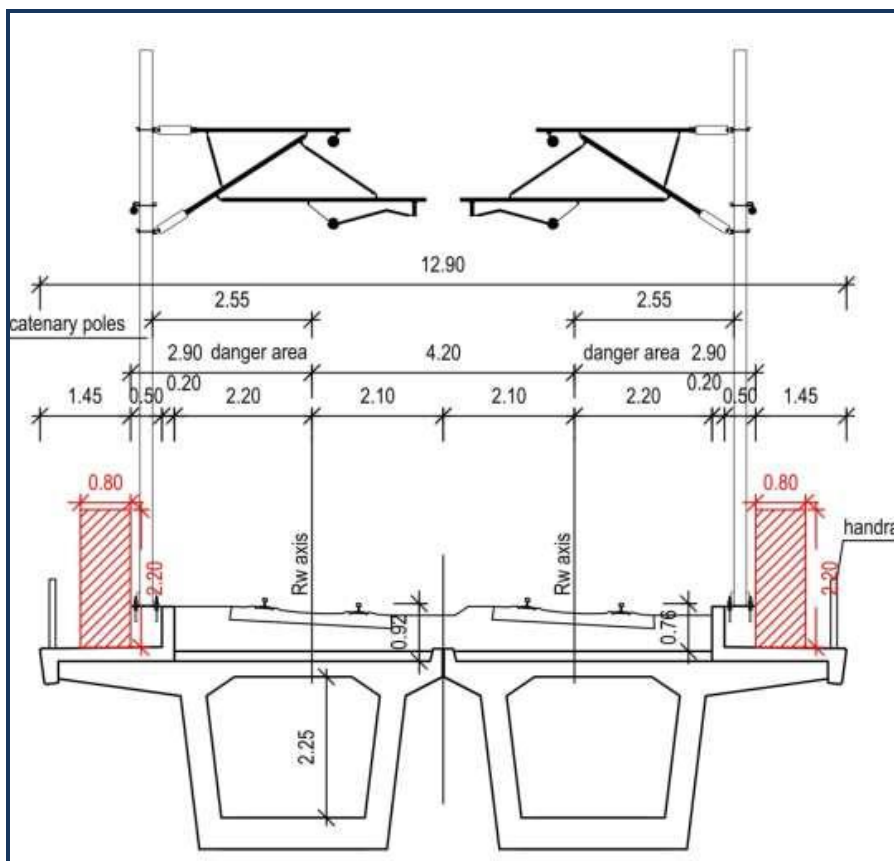
■ Железнички вијадукт

Доколку мостот треба да биде подолг и повисок од гореспоменатиот стандарден мост, го викаме вијадукт. Секаде каде е можно, вијадуктот го има истиот распон на двете страни, додека главниот распон може да достигне до 300 m.

Со цел да се овозможи стандардна процедура на одржување, темелењето на шипките се наоѓа помеѓу пругата и пешачката патека. Во овој случај минималното растојание помеѓу централната линија на пругата и безбедната зона е покачено од 2.50 m на 2.90 m



Слика 29 Железнички вијадукт, отворена линија, 120 km/h, едноколосечна линија



Слика 30 Железнични вијадукт, отворена линија, 160 km/h, двоколосечна линија

■ Тунел

Тунелските делници во студијата се состојат од двоколосечни и едноколосечни тунели. Изборот на типот на тунел ќе зависи од должините:

Должина на тунел	0 m	<1,000 m	< 5,000 m	< 15,000 m
Двоколосечен тунел				
2 паралелни едноколосечни тунели				

Паралелните едноколосечни тунели со дополнителен трет паралелен безбедносен галериски тунел (како на пример каналниот тунел меѓу Велика Британија и Франција, или за Бренер тунел помеѓу Австрија и Италија) обично се користат за тунели со должина > 15 km. Така, овие тунели со трети безбедносни галерии не се земени во предвид во оваа студија.

Задачата на Физибилити студијата беше прелиминарна определба на типовите на тунели, нивните попречни пресеци и груба проценка на трошоците.

Предлогот на системот не може да се разгледува како конечен, поради фактот дека топографските и геолошките услови не се доволно познати и не се завршени барањата на електричната, машинска и безбедносна опрема на тунелите. Предложените пресеци на тунели се ориентирани кон споредливи проекти и кон прописите/стандардите на Германските и Австриските железници.

- **Специфични услови на проектот**

Геолошките услови во областа на проектирање се одредени врз основа на груби проценки и искуства. Засега не може да се наведе дали ќе се применат машини за бушење на тунелите или конвенционални методи за изградба на тунели, затоа што се потребни детални истражувања на топографијата и теренот.

За проценка на трошоците земени се предвид следните претпоставки:

- Конструкција: конвенционално водење на тунелот (метод со прскање на бетон, нов австриски метод за тунели-NATM).
- Оперативни гранични услови:
 - Во тунелите нема станици за запирање во итни случаи;
 - Избегнување на трансферните врски внатре во тунелите (намалување на колосечните свртници во тунелите до бараниот оперативен минимум);
 - Надолжен профил $\geq 2.5\%$;
 - Максимална брзина на линијата 160 km/h.

- **Напречен пресек на тунелот**

Како што е наведено погоре, поради фактот дека е изработена физибилити студија во раната фаза на проектирање, не се достапни специфичните барања за напречните пресеци на тунелите. Напречните пресеци на тунелите врз основа на споредливи проекти се препоставени за потребите на проценките направени во рамките на Физибилити студијата.

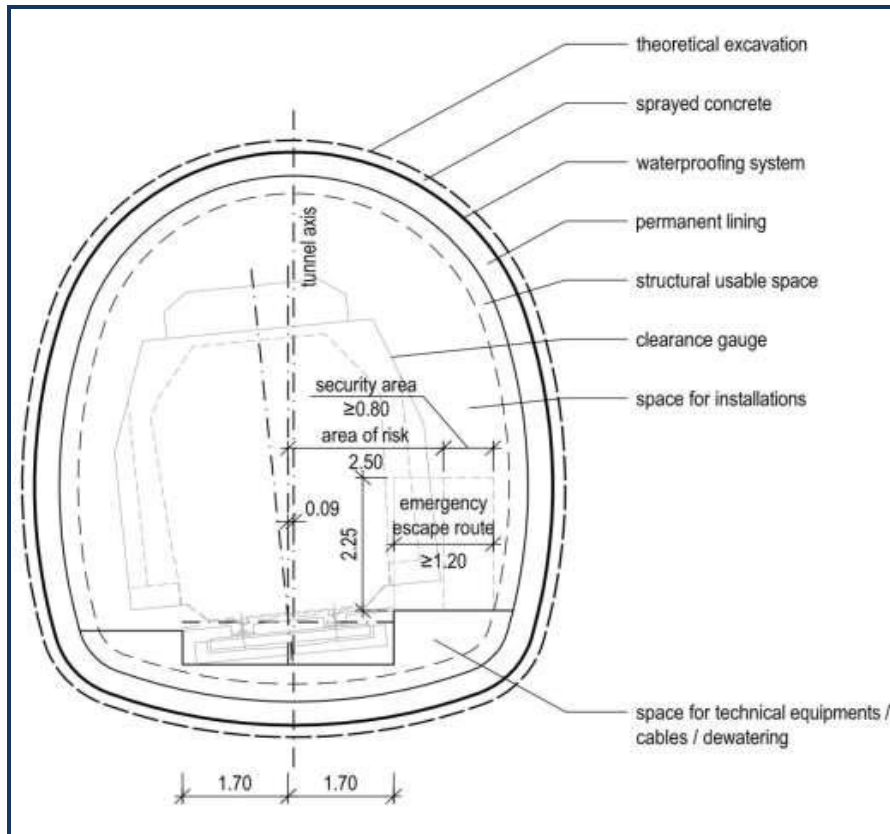
Главни тунели

Едноколосечна пруга: структурален пречник (над нивото на пругата):	49-53 m ²
Ископ:	90 m ²
Двоколосечна пруга: структурален пречник (над нивото на пругата):	82 m ²
Ископ:	145 m ²

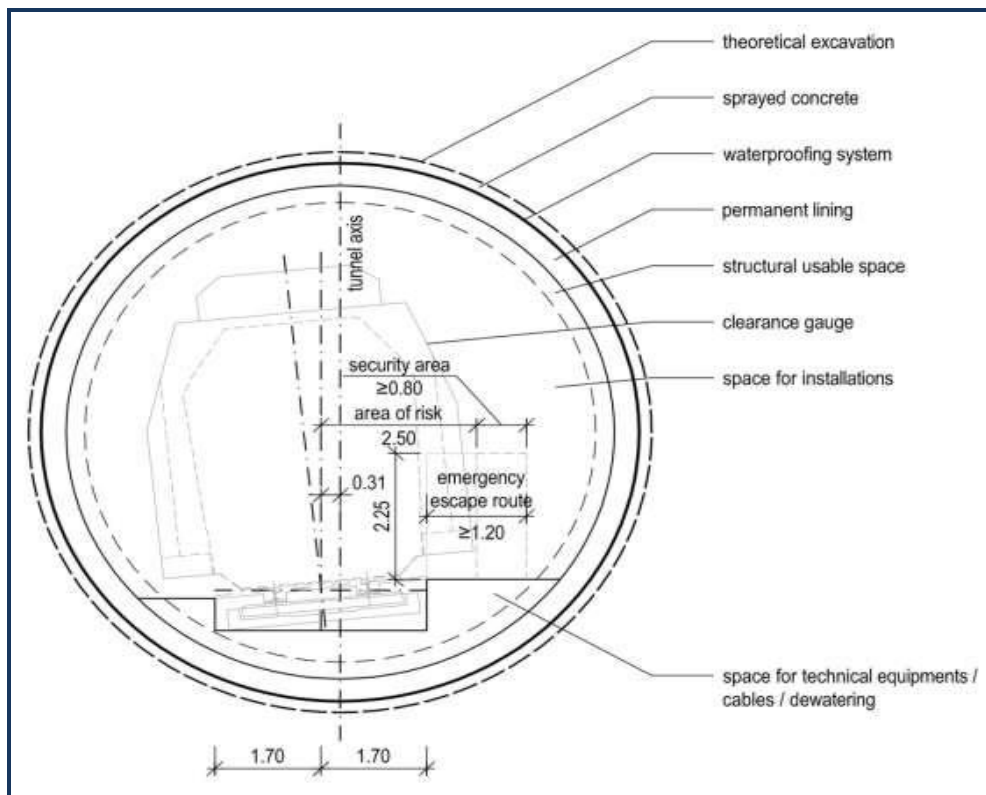
Тунели за итни случаи

Возни: структурален пречник (над коловозното ниво):	20 m ²
Ископ:	32 m ²
Проодни: структурален пречник (над нивото на тортоарот):	9 m ²
Ископ:	16 m ²

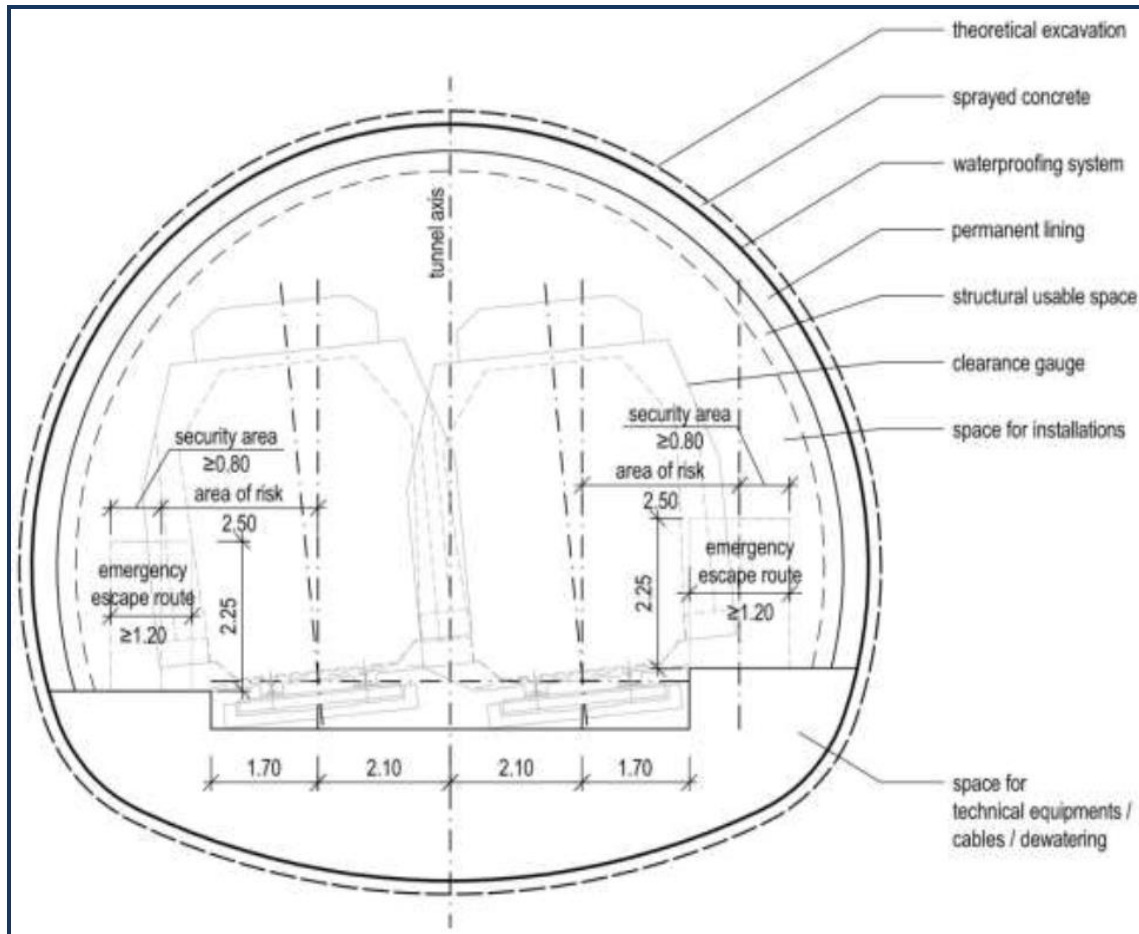
Окната не се анализирани во Физибилити студијата. За потребата од окна ќе се донесе одлука во следните фази на проектирање. Карактеристиките на напречните пресеци на тунелските туби се прикажани на следните слики:



Слика 31 Едноколосечна линија (NATM)



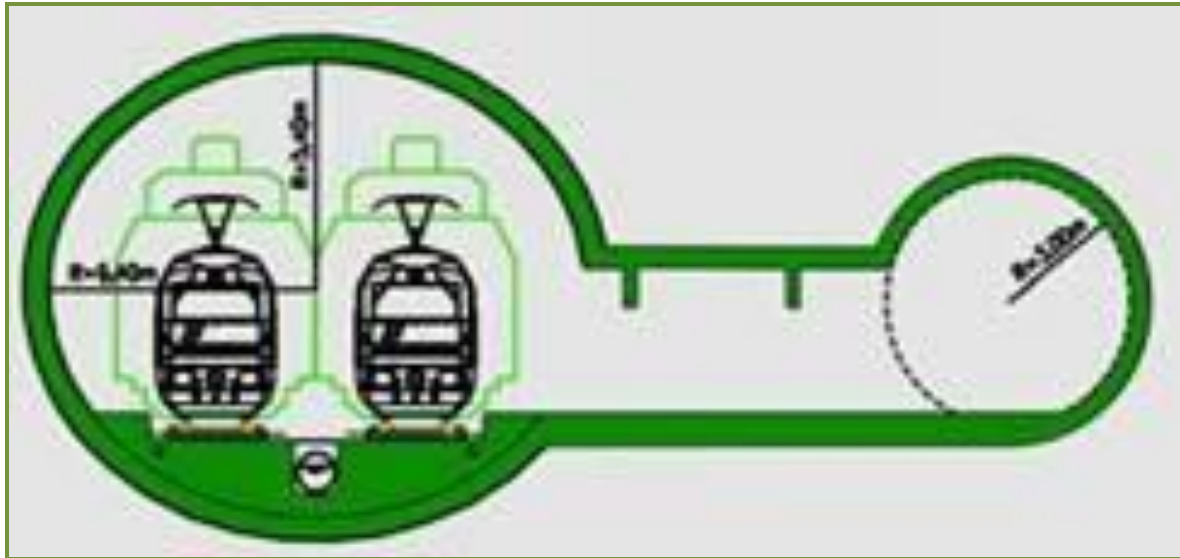
Слика 32 Едноколосечна линија (NATM или TBM тунел)



Слика 33 Отворена линија 160 km/h, двоколосечна линија

Табела 15 Системи на тунели

Променлива	Број на тунели		
	Двоколосечни	Паралелни едноколосечни	Едноколосечни
160_12d	11	-	-
120_12s	-	-	11
120_14s	-	-	11
160_24d	1	1	-
120_21s	-	-	6
120_24s	-	-	2
160_31x	1	2	-



Слика 34 Двоколосечен тунел (со паралелен тунел за итни случаи и премин за патници на секои 1,000 m)



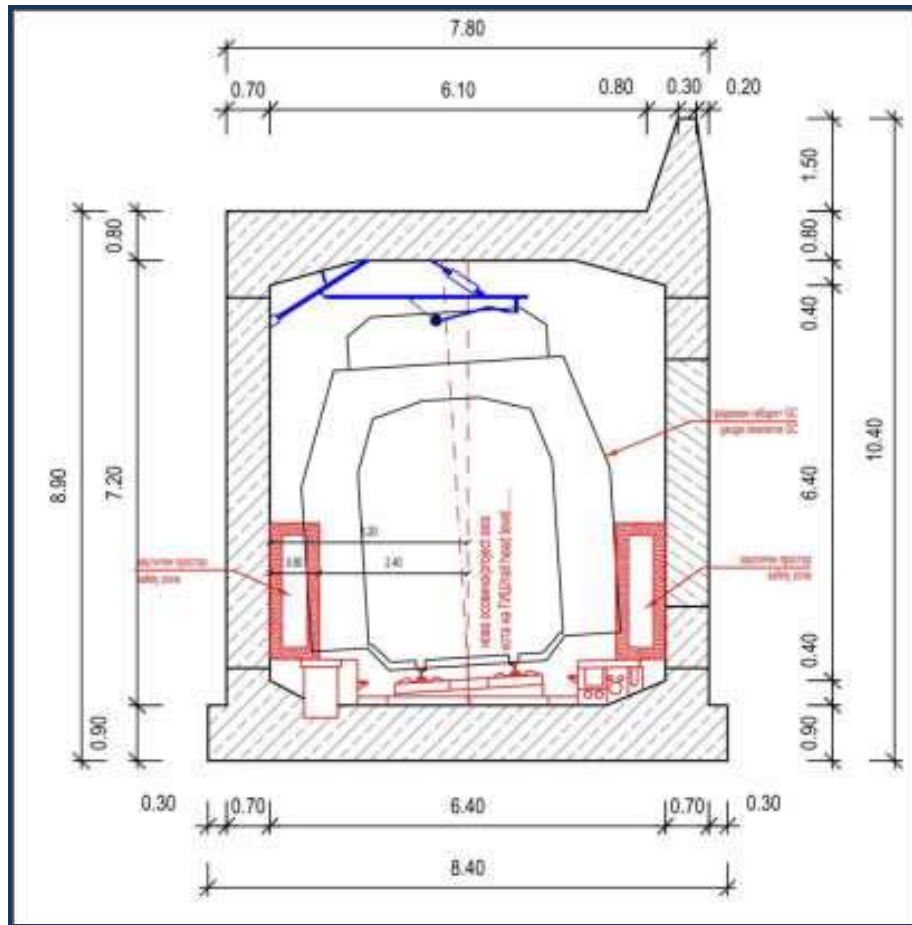
Слика 35 Паралелни едноколосечни тунели (со проодни попречни премини на секои 500 m)

■ Галерија

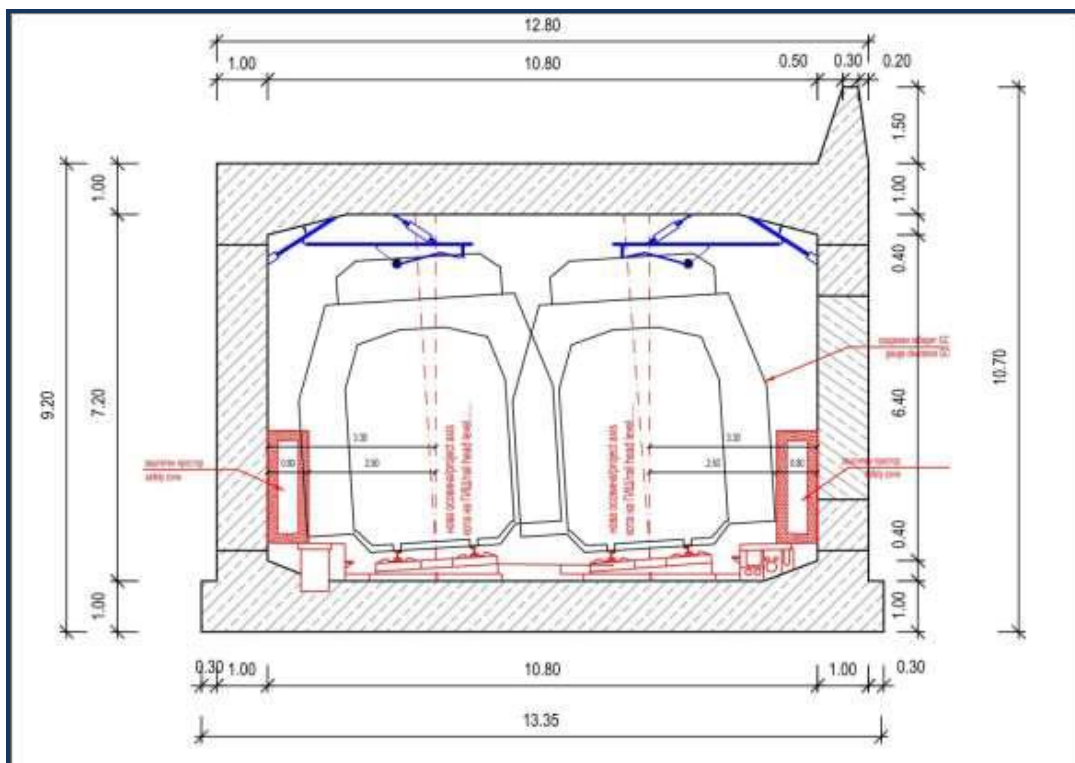
Општо земено, барањата за безбедност на железницата во рамките на галериските делници се земени да бидат исти како за тунелите, поради фактот што галериските делници се лоцирани на тешко достапен терен. Потоа, излезот до безбедните зони мора да биде овозможен долж галериите на структурален начин.

За очекуваните трошоци земени се предвид следните претпоставки:

- Изведба: метод на засек и покривање;
- Гранични оперативни услови;
- Во галериите нема станици за запирање во итни случаи (должина на тунелот вклучувајќи ги галериските делници < 20 km);
- Избегнување на трансферните врски внатре во галериите (намалување на колосечните свртници во тунелите/галериите до бараниот оперативен минимум);
- Надолжен профил $\geq 2.5\%$;
- Максимална брзина на линијата 160 km/h.



Слика 36 Отворена линија, 120 km/h, едноколосечна линија



Слика 37 Отворена линија, 160 km/h, двоколосечна линија

Во следната табела се прикажани стационожите на кои се предвидува да се постават железнички структури.

Табела 16 Стационожи за железнички структури

Стационожа			
почеток	крај		
6+790	6+854	Пруга, вијадукт-вода	Река
12+990	13+125	Пруга, вијадукт-вода	Река
16+380	25+360	Тунел	
27+390	27+770	Пруга, вијадукт-вода	Река
27+915	29+650	Тунел	
29+650	29+900	Галерија	

4.2.2.4 Хидраулички објекти

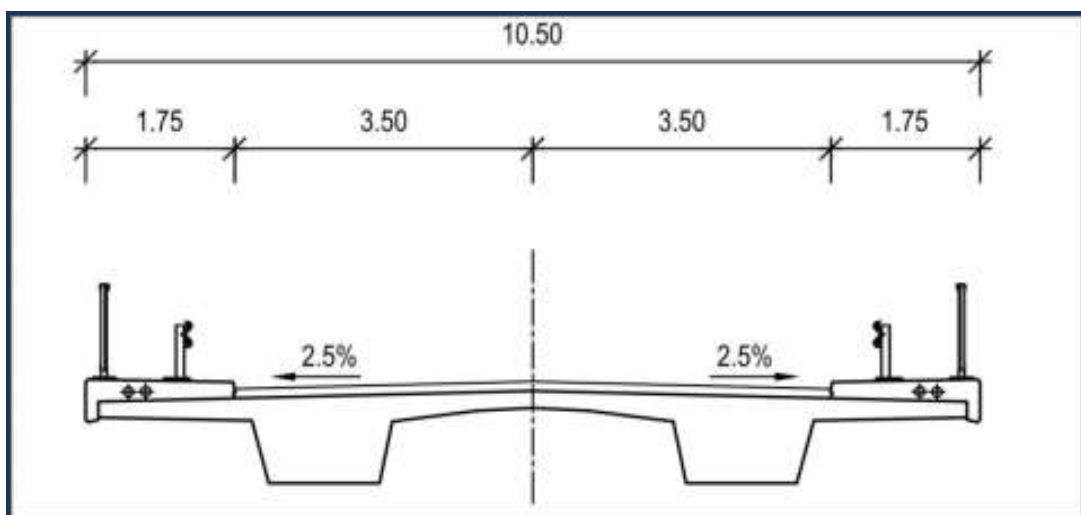
На сите локации, каде трасата од коридорот поминува преку потоци и водени текови и каде морфолошкиот карактер на теренот не бара железнички мост, во предвид се земени плочасти пропусти, меѓу другото и за да се подобри безбедносниот фактор, но и заради следните аспекти:

- Количината на испуст е поголема отколку со употреба на цевка со истиот дијаметар;
- Тампонирањето околу пропустот е полесно за извршување.

Големината на пропустот е проценета врз основа на груба проценка на губитокот на вода и очекуваните количини вода.

4.2.2.5 Патен мост

На сите локации каде трасата од коридорот поминува преку полски или главни патишта, предвидени се патни надвозници кои ќе обезбедат слободно поминување помеѓу железничката линија и постоечката патна инфраструктура. Големината и димензиите на мостот како и ширината на патот се проценети како што е прикажано на следната слика:



Слика 38 Патен мост

4.2.2.6 Електрификација и напојување

Системот за електрификација на новиот сегмент на двокосечната пруга Драчево-Велес ќе биде адаптиран на постоечкиот систем за електрификација на железничкиот Коридор X. Во

станциите Драчево и Велес ќе бидат потребни некои помали модификации и адаптации, со цел новиот сегмент на северниот и јужниот крај за да се поврзе со постоечкиот Коридор X.

За Воздушниот Контактен Линиски Систем (OCLS), се предлага избор на контактна мрежа тип OCLS кој се состои од контактна жица (CW) 107 mm², преносна жица (MW) 65 mm² и стапови за укретување на жиците (исто како постоечката едноколосечна контактна мрежа).

За потпирање на (CW) и (MW) ќе бидат употребени алуминиумски конзоли за да го овозможат нивното термичко проширување-собирање. Ќе бидат употребени челичните шипки со бетонски темели за потпирање на конзолите, а силиконски изолатори за изолирање на конзолите од челичните шипки. Во станиците, каде ќе постојат три или повеќе линии, ќе бидат поставени цврсти челични портали со спуштени потпирачи за поддршка на конзолите од внатрешните линии. Сите линии во станиците (главна линија, обиколници, товарна пруга каде што ја има) ќе бидат електрифицирани.

Едноколосечен доводник ќе биде поставен на секоја станица за да обезбеди и да го осигура електричниот континуитет на OCLS во случај на исклучување на железничката станица по пат на раставувачи на нејзиниот влез и излез.

Ќе се користат раставувачи, поставени на јарбол и товарни прекинувачи за поврзување или одвојување на одделни сегменти на контактни мрежи кај:

- главните линии во станиците и на отворени линии;
- обиколни пруги и товарни пруги во станици;
- составна пошта (PS) и PSS.

Истите ќе бидат проектирани и инсталирани за рачно управување, како и локално и далечинско управување. Сепак, раставувачите на товарните пруги ќе бидат управувани само рачно и ќе бидат опремени со земјен контакт и специјален уред за заклучување со триаголен клуч со дупчиња. Раставувачите и товарните прекинувачи во станиците ќе работат со 220 V AC, 50 Hz снабдени од јавната ниско напојна мрежа.

Раставувачите и товарните прекинувачи на PSS и PS ќе работат со 110 V DC која ќе биде доведена од контактната мрежа преку помошна трафостаница (APT) и исправувач и ќе биде поддржана од батерии и UPS-от кој ќе обезбеди работење при секакви услови, дури и во случај на општо исклучување на јавната електрична мрежа.

Двете контактни мрежи на сегментот од новата пруга ќе бидат премостени заедно (паралелно) кај сите станици. Паралелното поставување ќе биде реализирано преку раставувачи и товарни прекинувачи кои ќе овозможат прекин на една контактна мрежа за потребите на одржување или поправка.

➤ **Струја за влеча**

Снабдувањето со струја за влеча за трасата во моментов е обезбедено од TPS2 што се наоѓа 12 km јужно од Велес и TPS2 што се наоѓа 3 km северно од Драчево. Двете подстанции се снабдуваат од високонапонската (110 kV, 50 Hz) национална мрежа и доставуваат еднофазна струја 25 kV 50 Hz до контактната мрежа. Ова ќе остане непроменето бидејќи двете постоечки трафостаници се надвор од репроектираниот сегмент.

Бидејќи столбот на секцијата која ги одвојува напојните зони на овие две подстанции, во сите случаи се наоѓа во рамките на репроектираниот сегмент, поради тоа треба да се изгради нов.

4.2.2.7 **Сигнализација и Телекомуникации**

➤ **Сигнализација и контролни команди**

Моментално линијата е опремена со:

- Релеј систем за контрола, команда и сигнализација во станиците, произведена од Сименс, со употреба на шински ланци и изолирани спојници за контрола на слободната сообраќајница;
- Релеј авто-блокирање со сигнали за премин за обезбедување на сообраќајот на отворена пруга;
- Централна диспечерска контрола на железничкиот сообраќај од телекомуникациската точка во Трубарево-Скопје, реализирана преку програмирани логични контролори на станиците и визуелизација на командната точка на видео екрани.

Релеј опремата е во функција повеќе од 30 години, заради што се смета дека не е соодветно повторното користење на истата опрема на обновената железничката линија за идниот период од 30-40 години. Со поголема брзини на пругата, препорачливо е користење на континуирано заварени шини, односно одбојни оски за контрола на сообраќајот на отворена пруга.

Проектните планови за опремување се:

- Станиците, долж трасата Драчево-Велес, во сите сценарија, да се опремаат со централизирани електро станици, во согласност со барањата, специфичните норми и прописи;
- Делницата на отворена пруга со автоматско блокирање без сигнали за поминување и со употреба на осовински бројачи, за контрола на сообраќајот на слободната траса на горниот строј;
- Отворени премини на пруга со автоматизирани уреди за поминување;
- Пругата да биде опремена со Европски систем за контрола на возови/ETCS/ниво 1 со сите исполнети функции преку Евробализа, во целосна согласност со барањата на ERTMS SRS UNISIG, Класа 1, верзија 2.3.0d, детализирано во Решението на ЕС 2007/153/EK;
- Обнова на објектите за визуелизација на централниот отправички центар во Скопје, преку промени во конфигурацијата на развојот на пругата од станиците.

Обезбедени се шематски планови на станиците, со објектите со систем за контрола, команда и сигнализација лоцирани според прописите на Корисникот.

Системот за контрола команда и сигнализација мора да биде направен со согласност со принципите на функционална безбедност на основните елементи и софтверско решение, што ќе гарантира највисок степен на безбедност SIL 4 (Ниво на безбедносна интеграција) според EN 50129, како и стандардите EN 50126 и EN 50128.

Контролирани и управувани се следните места:

- Уреди за свртување во свртници и блокови за излез од колосек;
- Контролирани делници на горниот строј во станиците и отворените пруги, опремени со уреди за контрола на нивната состојба, осовински бројачи;
- Сообраќајни светла;
- Уреди за кодирање;
- Меѓу уред за поврзување со отправички систем за централизација;
- Напојните и другите уреди за снабдување со електрична енергија на централизацијата - дизел агрегати, UPS, акумулатори итн.

Објектите на електричните уреди ќе бидат сместени во простории обезбедени во техничките згради на станиците. Ќе биде спроведено неопходното реновирање на техничките згради во станиците.

➤ **Телекомуникација**

Во моментот телекомуникацискиот систем на линијата е изграден врз основа на:

- Преносен медиум
- Оптички кабел кој лежи на шипките од контактната мрежа.
- Преносен систем
- Синхронизирана дигитална хиерархија (SDH).

Предлог решение

Проектните планови за инсталација на телекомуникациски систем се направени врз основа на:

- Преносен медиум

Поставување на нов оптички кабел со 95 насоки, според барањата на ITU G.652.D, положен во земја врз основа на различни сценарија.

- Преносен систем

Новиот систем ќе биде изграден како обединета автоматизирана мрежа од комуникациски точки, поврзани преку дигитален пренос, што значи преку синхронизирана дигитална хиерархија (SDH), Интернет/IP, заменски и мултиплекс уреди.

Телекомуникацискиот систем ќе ги обезбеди следните видови на конекции:

- Меѓустанични врски;
- Врска со дисечер на возови;
- Електро-диспечерска врска;
- Електро-техничка диспечерска врска;
- Телефонски врски за општа употреба/ автоматизирани телефони;
- Внатрешни станични врски;
- Пренос на податоци;
- Интерконекција со уредите за контрола, команда и сигнализација;
- Комуникациски врски и врски за теле-управување и теле-контрола помеѓу точките од SCADA системот;
- Комуникациски врски на диспечерска централизација/DC/-помеѓу централен столб и станичната централа;
- Видео надзор.

Телекомуникацискиот систем дополнително ќе ги обезбеди следните видови на услуги:

- Станични часовници;
- Звучници за известување на патниците;
- Електронски информативни табли;
- Можност за функционирање на машини за продажба на билети.

4.2.2.8 Зграда и Платформа

Во Велес не се предвидува рехабилитација или реконструкција на станичната зграда, затоа што генерално станичните зони не се земени како дел од Проектот.

4.2.2.9 Станична платформа-перони

Се предвидува изградба на станични перони со употреба на префабрикувани бетонски ивичници и поплочени со бетонски камен. Сите перони ќе бидат достапни преку подземните и надземните премини за патници. Се предвидува платформата кај станиците да биде со должина од 400 m за да овозможи застанување на меѓународни возови.

Пероните се покриени со настрешница долга 200 m и широка 8 m во зоната на влезот/ пристапувањето кон пешачкиот подземен премин и пристап до рампите поврзани со нив.

4.2.2.10 Објект на стојалишта

Кај стојалиштата, за секој перон предвидена е само една настрешница, која ќе овозможи засолнување на патниците додека го чекаат возот. Исто така кај стојалиштата има пешачки подземни премини кои овозможуваат слободен премин на патниците преку другите.

4.2.2.11 Перон на стојалиште

Пероните на стојалиштата се конструирани на истиот начин како кај станиците, но со само 80 m должина и 8 m ширина, за задоволување на потребите на патниците за регионален транспорт.

4.2.2.12 Пешачки подземни премини

Пешачките подземни премини се предвидени на сите стојалишта и станици со цел да се овозможи безбеден пристап до пероните. За да се обезбеди пристап за лица со ограниченост во движењето и хендикепирани патници, со рампи се пристапува до подземните премини, но на пероните не се предвиддуваат лифтови.

4.2.2.13 Преместување на опрема

Трошоците за преместување на опрема се исклучително тешки за проценка и поради тоа Консултантот даде дозвола за линиски-базиран пристап.

Во текот на следната фаза на проектирање се препорачува понатамошни истражувања.

4.2.2.14 Експропријација

Трошоците за откуп на земјиште се екстремно тешки за проценка, затоа што:

- Општите трошоци на земјиштето со текот на годините значително се зголемиле и невозможно е да се предвиди како ќе се развиваат во иднина;
- Во оваа фаза на развој на Проектот не е јасно дали земјата за која ќе се бара експропријација е во државна или приватна сопственост;
- Проценката за трошоци ќе се врши врз основа на просечна единечна цена.

4.2.2.15 Одржување

Активностите за одржување треба да ги исполнат следните барања:

- Да бидат во согласност со сите индустриски прописи за безбедност;
- Да се воспостави следење на програмата за одржување на годишно ниво;
- Да се води целосна евиденција за превентивни и корективни работи за одржување;
- Да ги спроведува работите за одржување во целосна согласност со правилата и процедурите и било кои други инструкции за безбедност.

Да се постави систем за управување со безбедноста што ќе ја поддржува безбедноста на железничкиот систем:

- Идентификација на опасности и контрола на ризик;
- Итни планови при инциденти и координација со службите за итна помош;
- Планови за непредвидливи ситуации и обука на персоналот за небезбедни ситуации;
- Управување со техничка безбедност;
- Известување и истрага за несреќи;

- Инспекција за безбедност;
- Безбедност на информации и на работното место.

Случаи на одржување:

- Превентивно одржување;
- Редовно корективно одржување (не-итни причини) на пример размена на точки, зголемено заварување итн.;
- Корективно одржување (итни грешки) како мерки поради железнички прекин;
- Плановите за одржување мора да бидат воспоставени за сите компоненти на железничката инфраструктура:
- Горен строј;
- Мостови и тунели, надвозници, подвозници;
- Системи за одводнување, пропусти;
- Сидови за заштита од бучава, огради;
- Земјани работи и потпорни структури и мерки;
- Објекти;
- Опрема за сигнализација и телекомуникација;
- Сите компоненти на контактна мрежа;
- Напојување.

Повеќето од овие компоненти се постоечки долж постојната траса и оттука концептот и планот на одржување се веќе имплементирани. Сепак поради рестрикции во буџетот, извршувањето на работите за одржување не можат да се имплементираат во согласност со реалните потреби на линијата.

Што се однесува до новиот железнички коридор, ќе бидат потребни значително повеќе структури за изградба на линијата во ридскиот до планински терен. Поради тоа треба да се посвети посебно внимание на структурите на широкиот мост, вијадукт и тунел кои се неизоставен дел од новата железничка делница, без оглед на тоа која опција за коридорот ќе биде конечно избрана.

Активности за превентивно и предвидливо одржување

Разгледувајќи го превентивното и редовното корективно одржување на објектите, направена е општа листа на активности кои треба да бидат превземени:

- Испитување на површината на структурните елементи (постава на тунел, горен строј на мост, столбови, потпори итн.);
- Боење на парапети;
- Замена на еластомерни лежишта;
- Систем за противпожарна заштита;
- Обнова на внатрешните облоги на тунелите;
- Поправка на опремата на тунел/мост;
- Замена на истрошена опрема;
- Израмнување на баласт и чистење на тротоар/излез за евакуација;
- Функционално одржување на опремата и градежните елементи;
- Чистење и одржување на системот за одводнување;
- Испитување на канали за кабли и инсталации за заштита од пожар.

4.2.3 Главни проектни процеси

Градежните активности, подразбираат присуство на различни видови на машини и опрема потребни за градежниот процес. Во текот на градежната фаза, треба да се преземат следните активности:

- Расчистување на постоечкото земјиште од вегетација;
- Расчистување на постоечкото земјиште од згради и други објекти (активности за рушење);
- Демонтажа;
- Ископувања/копање/полнење;
- Градење на трасата со придружни објекти;
- Затворање или пренасочување на постоечките транспортни патишта или инфраструктура, што ќе доведе до промени во сообраќајните движења;
- Запирање на индустриските активности за подолг период;
- Нов патен сообраќај (пристапни патишта) за време на изградбата или работењето;
- Довод на вода или пренасочување на вода (при изградба на мостовите);
- Транспорт на персонал и градежни материјали, работење;
- Користење на природните ресурси, како што се земја, вода, материјали или енергија;
- Пресекување на живеалишта (фрагментација на живеалиштата);
- Градење на објекти за складирање на материјали;
- Генерирање на отпад за време на изградбата;
- Употреба, складирање, транспорт, ракување или производство на супстанции или материјали што би можеле да бидат штетни за човековото здравје или по животната средина и сл.
- Работи на сигнализацијата и телекомуникациите.

Градежните материјали и суровините, главно, ќе бидат потребни за следниве градежни активности:

Земјени работи: Земјените работи вклучуваат ископувања, кои се потребни за реконструкција и пробивање на новата траса, во зависност од одбраното сценарио.

Горен строј: Горниот строј вклучува демонтажа на постоечката линија, вклучувајќи ги сите работи потребни за демонтажа на постоечките шини, прагови и толчаник.

Новиот горен строј вклучува активности за изградба на пругата, праговите, системот за прицврстување, работите за заварување, поставување на колосекот и работите за набивање, транспорт на материјалите, присуство на работната сила итн. Горниот строј ги опфаќа главната линија, станичниот колосек и споредните колосеци. Во горниот строј се вклучени и системите за одводнување.

Градежни структури: Градежните структури, вклучуваат: мостови (кои ги вклучуваат сите потребни работи за нивна целосна изградба), тунели, вијадукти, галерии, пропусти и патни премини.

Патишта: локални патишта, вклучувајќи ги работите за тампонирање и асфалтирање.

Сигнализација и Телекомуникации: Поставување на телекомуникациска инфраструктура и сигнализација.

Времетраење на градежна активност: Времетраењето на градежниот период не е земено во предвид.

Времетраење на оперативната фаза: Затворањето на железничката пруга не е земено во предвид во физибилити студијата. Сите пресметки за техничкиот дизајн на железничката линија се направени за период до 2045 година.

4.2.4 Суровини, градежни материјали, градежна опрема и отпад

4.2.4.1 Градежна фаза

За изградба на сите предвидени содржини потребни се различни видови на материјали. Во Физибилити студијата, која е основа за подготовка на оваа студија, не се прецизно дефинирани видот и количината на материјалите кои ќе се користат во градежната фаза, изворот за снабдување и локацијата (како позајмишта, бетонска база, капацитети за дробење на агрегат, станица за гориво, снабдување со вода, асфалтна база итн), привремено складирање и управување на проектната област итн. Нема податоци за снабдување и потрошувачка на вода и енергија.

Исто така, во Физибилити студија нема податоци, поврзани со употребата на работната сила, сместувањето на работниците и работните услови, поточно бројот на работници, локација на камповите за работниците, работни денови/смени, часови, снабдување со вода за хигиена, управување со отпадните води, управување со отпадот итн. Потребата за работна сила ќе биде одредена врз основа на првичните податоци за работите за изградба/реконструкција, проценка на интензитетот на работите и расположивата работна рака во ангажираните компании.

Видот на градежна опрема и товарни возила, нивниот број, работни денови, фреквенција на сообраќајот не се дефинирани во Физибилити студија.

Транспортот на градежни материјали и ископаниот материјал ќе се врши по патен сообраќај, со користење на постоечките патишта.

Во Физибилити студијата не се предвидени локации за депонирање на отпадниот материјал. Исто така не е анализиран видот и количината на отпадот кој ќе се генерира во градежната и оперативната фаза.

Сите наведени податоци кои недостасуваат во Физибилити студијата, како позајмишта, капацитети за дробење на агрегат, бетонска база, асфалтна база, станица за гориво, извор за водоснабдување и сл.), привремено складирање на материјали, начин на транспорт и сл.¹⁴, ќе бидат обезбедени на ниво на Проект и од страна на Изведувачот, ангажиран за извршување на градежните работи врз основа на тендер.

Во согласност со достапните искуства и практики, во следните табели се прикажани видовите на најчесто користените градежни материјали, градежната опрема, како и генерирање и управување со отпад.

Табела 17 Градежни материјали и складирање

Тип на градежни и помошни материјали	Извор	Количина	Единица	Место за складирање	Забелешки
Материјал за насипи	Добавувач	Не е дефинирано во оваа фаза	m ³	Не е дефинирано во оваа фаза	Изведувачот ќе обезбеди детални податоци ¹⁵
Шини	Добавувач	-/-	m	Не е дефинирано во оваа фаза	-/-
Прагови	Добавувач	-/-	Не	Не е дефинирано во оваа фаза	-/-

¹⁴ Сите наведени податоци кои недостасуваат во Студијата ќе бидат обезбедени на ниво на проектна документација, во која ќе бидат дефинирани видот на материјалите, количините, локациската поставеност на позајмишта на материјали, бетонска и асфалтна база, начин на достава и транспорт и сл.

Тип на градежни и помошни материјали	Извор	Количина	Единица	Место за складирање	Забелешки
Толчаник	Добавувач	-/-	m ³	Не е дефинирано во оваа фаза	-/-
Свртници	Добавувач	-/-	Не	Не е дефинирано во оваа фаза	-/-
Асфалт	Добавувач	-/-	m ³	Не е дефинирано во оваа фаза	-/-
Материјали за заварување	Добавувач	-/-		Не е дефинирано во оваа фаза	-/-
Бетон	Добавувач	-/-	m	Не е дефинирано во оваа фаза	-/-
Експлозив за минирање (доколку се врши минирање)	Добавувач	-/-	m	Не е дефинирано во оваа фаза	-/-
Дренажни цевки, филтер материјали, шахти	Добавувач	-/-	m	Не е дефинирано во оваа фаза	-/-
Контролно командна сигнализација	Добавувач	-/-	Не	Не е дефинирано во оваа фаза	-/-
Телекомуникациски уреди	Добавувач	-/-	Не	Не е дефинирано во оваа фаза	-/-
Уреди по станица	Добавувач	-/-	Не	Не е дефинирано во оваа фаза	-/-
Звучни бариери	Добавувач	-/-	m	Не е дефинирано во оваа фаза	-/-

Табела 18 Предвидено генерирање на видови отпад за време на подготвителната и градежната фаза

Вид на отпад	Количина	Единица	Управување со отпадот			Забелешки
			Време на складирање долж/близу до трасата	Реупотреба на видовите отпад	Одлагање	
Отстранета вегетација	Не е дефинирано во оваа фаза					Изведувачот ќе обезбеди детални податоци ¹⁶
Шини	Не е дефинирано во оваа фаза	m	Не е дефинирано во оваа фаза	Ќе се продаде на овластена компанија за понатамошен третман и ќе се употреби како секундарна суровина		Изведувачот и МЖ Инфраструктура ќе обезбедат детални податоци
Ископан материјал (баласт, планум)	Не е дефинирано во оваа фаза	m ³				Изведувачот ќе обезбеди детални податоци
Дрвени прагови	Не е дефинирано во оваа фаза	m ³	Не е дефинирано во оваа фаза			Изведувачот и МЖ Инфраструктура ќе обезбедат детални податоци
Отпад од рушење	Не е дефинирано во оваа фаза					Изведувачот ќе обезбеди детални податоци
Метал	Не е дефинирано во оваа фаза		Не е дефинирано во оваа фаза	Ќе се продаде на овластена компанија за понатамошен третман и ќе се употреби како секундарна суровина		Изведувачот и МЖ Инфраструктура ќе обезбедат детални податоци
Пластика	Не е дефинирано во оваа фаза		Не е дефинирано во оваа фаза	Ќе се продаде на овластена компанија за понатамошен третман и ќе се употреби како		Изведувачот ќе обезбеди детални податоци

¹⁶ Изведувачите ќе бидат обврзани да подготват Изведбен Проект каде ќе биде дефиниран начинот на управување со генерираниот отпад.

Вид на отпад	Количина	Единица	Управување со отпадот			
			Времено складирање долж/близу до трасата	Реупотреба на видовите отпад	Одлагање	Забелешки
				секундарна суровина		
Асфалт	Не е дефинирано во оваа фаза					Не е дефинирано во оваа фаза
Бетон	Не е дефинирано во оваа фаза					Не е дефинирано во оваа фаза
Отпад од заварување	Не е дефинирано во оваа фаза					Не е дефинирано во оваа фаза
Почва	Не е дефинирано во оваа фаза					Не е дефинирано во оваа фаза
Песок и чакал	Не е дефинирано во оваа фаза					Не е дефинирано во оваа фаза
Изолационен материјал	Не е дефинирано во оваа фаза					Не е дефинирано во оваа фаза
Филтер материјал	Не е дефинирано во оваа фаза					Не е дефинирано во оваа фаза
Материјали за пакување	Не е дефинирано во оваа фаза					Не е дефинирано во оваа фаза
Филтри за масло	Не е дефинирано во оваа фаза					Не е дефинирано во оваа фаза
Бои, разрејувачи	Не е дефинирано во оваа фаза					Не е дефинирано во оваа фаза
Заситени апсорбентски материјали	Не е дефинирано во оваа фаза					Не е дефинирано во оваа фаза
Мешан отпад	Не е дефинирано во оваа фаза					Не е дефинирано во оваа фаза
Отпадна вода	Не е дефинирано во оваа фаза					Не е дефинирано во оваа фаза
Отпадно масло	Не е дефинирано во оваа фаза					Не е дефинирано во оваа фаза
Отпад од електрични и електронски уреди	Не е дефинирано во оваа фаза					Не е дефинирано во оваа фаза

Табела 19 Предвидена градежна опрема и тешки возила кои најверојатно ќе се користат

Тип	Број	Работни денови	Работни часови/денови	Фреквенција на сообраќај/дневно	Забелешки
Компресор					Изведувачот ќе обезбеди детални податоци ¹⁷
Багер					
Стабилизатор на толчаник					
Машина за набивање на толчаник					
Компактор					
Мешање на бетон					
Вибратор за бетон					

¹⁷ Изведувачите ќе бидат обврзани да подготват Изведбен Проект каде ќе бидат дефинирани сите детали поврзани со градежната опрема и тешките возила.

Кран				
Мобилен кран				
Булдожер				
Траки				
Генератор				
Машина за порамнување				
Пневматски пиштол				
Пневматска бушилка				
Бушилка				
Пневматски алат				
Моторна пила				
Дупчалка				
Ваљак				
Пила				
Машина за тресење				
Машина за скрапување				
Лопата				
Машина за затегнување (на шини)				
Дрвосечач				
Утоварач				

4.2.4.2 Оперативна фаза

Во оперативната фаза на железничката делница Драчево-Велес ќе се користи вода за водоснабдување на станиците и ќе се генерираат отпадни води. Во Физибилити студијата нема достапни податоци за потребната количина на вода, како и за количините и начинот на управување со генерирани отпадни води.

Одржувањето на железничката линија е регулирано со Правилникот за начинот на одржување, начинот на водење на евиденција и користењето на податоците од евиденцијата на горниот stroj на пругите („Сл. весник на РМ” бр. 137/07).

Во Физибилити студијата не е дефинирано каде ќе се чуваат резервните делови за одржување на железничката линија, што како обврска произлегува од горе споменатиот Правилник.

Според овој Правилник, одржувањето на колосеците, уредите и објектите на железничката линија треба да биде во согласност со релевантните железнички стандарди и други технички прописи и норми кои се однесуваат на железницата линија и објектите и уредите на колосеците, доколку не е наведено поразлично. Одржувањето на железничката линија вклучува редовно одржување на вегетацијата во рамките на железничката линија, за да се избегнат пречки при оперативноста на возовите и одржувањето на колосеците.

Редовното одржување и контрола на вегетацијата може да вклучува употреба на механички методи (на пример сечење/косење со тешка машинерија или рачно) и употреба на хербициди. Во Физибилити студијата нема достапни податоци за употребата хербициди и нивно складирање.

Долж железничката линија, главно во областа на станицата и стојалиштата, поради редовниот патнички и товарен сообраќај и операциите за утовар/истовар, ќе се генерира цврст, органски и неоргански отпад. Исто така извор на органски отпад ќе биде одржувањето на вегетацијата по должината на линијата.

Во Физибилити студијата нема податоци за количеството генериран отпад во оперативната фаза на железничката пруга.

Во следните табели се прикажани видовите суровини и дополнителни материјали, кои ќе се користат во оперативната фаза на делницата Велес-Драчево, генерираниот отпад и начинот на негово управување.

Табела 20 Материјали на локацијата во оперативната фаза

Вид на материјали	Извор/снабдувач	Количина	Единица
Вода (хигиена, заштита) ПП	Не е дефинирано во оваа фаза	Не е дефинирано во оваа фаза	
Електрика	Не е дефинирано во оваа фаза	Не е дефинирано во оваа фаза	
Резервни делови	Не е дефинирано во оваа фаза	Не е дефинирано во оваа фаза	
Горива и масла	Не е дефинирано во оваа фаза	Не е дефинирано во оваа фаза	
Пестициди	Не е дефинирано во оваа фаза	Не е дефинирано во оваа фаза	

Табела 21 Генериран отпад за време на оперативната фаза

Тип на отпад	Количини	Единица	Управување со отпадот		
			Област за привремено складирање	Реупотреба	Одлагање
Биоразградлив отпад (одржување на трасата)	Не е дефинирано во оваа фаза				Одлагање на општинска депонија
Мешан комунален отпад	Не е дефинирано во оваа фаза		Собирање во контејнери		Одлагање на општинска депонија
Комунална отпадна вода	Не е дефинирано во оваа фаза				Не е дефинирано во оваа фаза
Отпад од електрични и електронски уреди	Не е дефинирано во оваа фаза				
Резервни делови	Не е дефинирано во оваа фаза				
Отпад од ремонт кој ќе содржи отпадни дрвени прагови премачкани со креозот.	Не е дефинирано во оваа фаза				

5 ОПИС НА ПОСТОЈНАТА СОСТОЈБА ВО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

5.1 Географска положба

■ Општина Кисела Вода

Општина Кисела Вода се простира во јужниот и југоисточниот дел на Скопската котлина. На исток Општината се граничи со општината Центар. Северната граница се простира по железничката линија Скопје-Велес, каде Општината граничи со новоформираната општина Аеродром. На источната и југоисточната страна граничи со општината Студеничани, а на јужната страна со планината Водно каде се простира граничната линија со општина Сопиште. Кисела Вода има правец на простирање исток-запад во должина од 14,2 km и правец север-југ во должина од 3,3 km. Во рамките на ваквите гранични линии со соседните општини, општината Кисела Вода има површина од 46,86 km². Во Општината во непосредното градско подрачје се наоѓаат населбите Чешма и Бирарија, на ниските делови од северната страна на планината Водно се наоѓаат населбите Црнице и Пржино, а во источниот дел се населбите Припор, Усје, Пинтија и Драчево. Во централниот дел од Општината се наоѓаат населбите: 11 Октомври, Кисела Вода и Цветан Димов.

■ Општина Студеничани

Општина Студеничани го зафаќа јужниот и југозападниот дел на Скопската котлина, како поранешен дел од општина Кисела Вода. Територијата на општина Студеничани зафаќа површина од 276,16 km². Општина Студеничани се граничи со следниве општини: на исток со општина Зелениково, на југоисток со општина Чашка, северозападно со општина Сопиште и со општина Кисела Вода, на југозапад со Македонски Брод, североисточно со општина Петровец.

■ Општина Зелениково

На околу 25 km од Скопје, во јужниот дел од Скопската котлина, по течението на реката Вардар, рамномерно по пругата која води кон Велес и на југ кон Гевгелија и Солун, се простира општината Зелениково.

Со својот јужен дел општина Зелениково се граничи со општина Велес, на југоисток со општина Чашка, на север со општина Студеничани и на североисток со општина Петровец.

Територијата на општина Зелениково зафаќа површина од 175 km² или 11,8% од вкупната површина на руралната средина во Скопската Котлина, односно го зазема петтото место од осумте рурални општини.

■ Општина Петровец

Општината се наоѓа во југоисточниот дел на Скопската Котлина непосредно помеѓу реката Вардар и реката Пчиња. Во западниот дел, десно се наоѓа рамништето на Скопско Поле, додека на левата страна од реката, покрај нејзината алувијална рамнина спрема отовичкото подрачје, се издига ридско земјиште како просторен дел, познат под името Катлановски Рид. Територијата на општина Петровец зафаќа површина од 201,93 km².

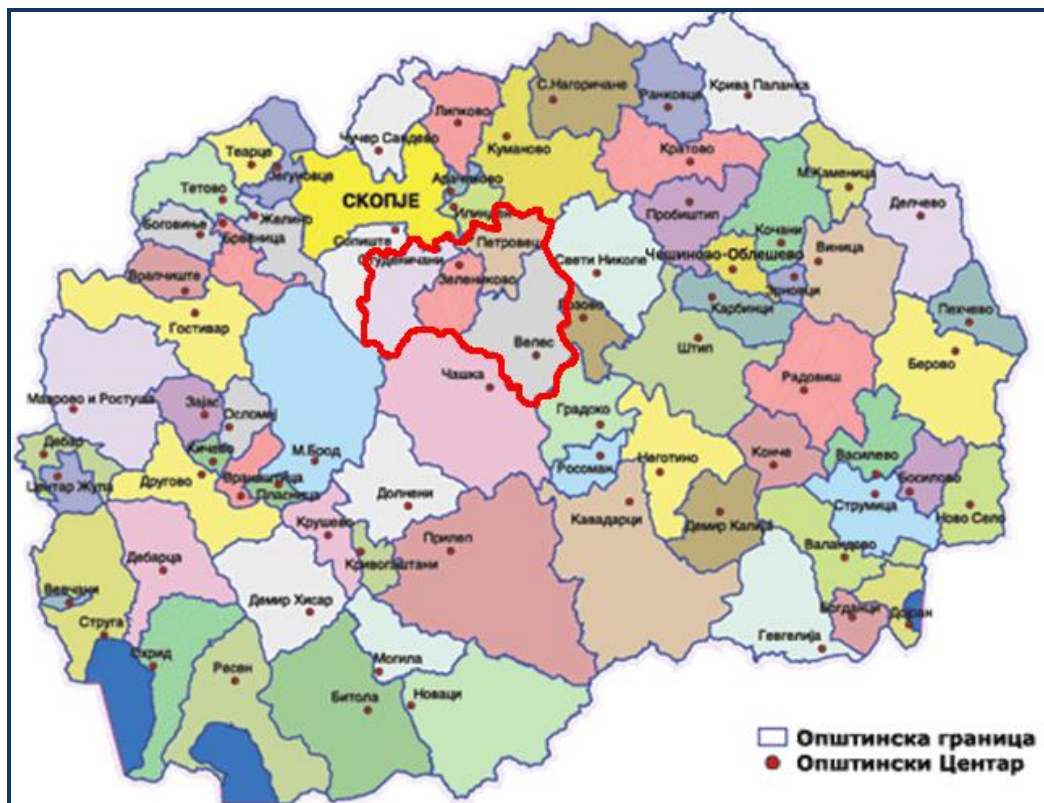
■ Општина Велес

Општина Велес, припаѓа на Вардарскиот плански регион кој се простира во централниот дел на Република Македонија и го опфаќа средното сливно подрачје на реката Вардар, долините теченија на притоците Брегалница и Црна Река и крајниот западен дел од Овчеполе.

Општина Велес се наоѓа во средишниот дел на Македонија и зазема мошне поволна геопрометна положба во однос на главните магистрални сообраќајници: Велес-Штип Кочани-Делчево-Бугарија, Велес-Скопје, Велес-Битола, Велес-Гевгелија-Грција.

Општина Велес се наоѓа на надморска височина од 150 до 260 m со површина од 427,45 km². Од сите страни е заградена со ниски ридови кои ја одвојуваат од Овче Поле на исток и од

Хашката Котлина на запад. На север преку Таорската клисура на реката Вардар е поврзана со Скопската котлина додека на југ преку Велешката клисура е поврзана со Тиквешкијата.



Слика 39 Географска положба на општините од проектното подрачје

5.2 Релјефни услови, наклон и експозиција на терените

■ Општина Кисела Вода

Релјефот на Општината во нејзиниот источен, северен, централен и западен дел е низок, рамничарски, разделен со неколку алувијални рамнини. Во јужниот и југоисточен дел преовладува ридесто земјиште кое постепено се издигнува кон планината Водно. Најниската релјефна точка е во северниот дел на населбата Драчево-242 m, а највисоката е во западниот дел од населбата Припор-411 m.

■ Општина Студеничани

Просторот на оваа Општина има разновидна рејлефна структура, бидејќи поголем дел од неа е ридско-планински, сместен меѓу планините Голешница и Караџица, односно му припаѓа на планинскиот масив Јакупица.

■ Општина Зелениково

Општина Зелениково, се наоѓа во крајниот југо-источен дел на Скопската котлина од десната страна на реката Вардар, непосредно пред почетокот на Таорската клисура и претставува седиште на истоимената општина. Општината е рамничарска и лежи на надморска висина од 235 m. На југ и запад од селото Зелениково се издига ридски предел, а кон исток рамничарска алувијална долина на брегот на реката Вардар.

Во однос на местоположбата, подрачјето на општината Зелениково е поделено на ридско-планински и рамничарски дел.

Во ридско-планинскиот дел се наоѓаат селата: Доброино, Дејковец, Тисовица, Гумалево, Градовци, Вражале и Смесица. Овие населени места се сместени во подножјата и меѓу планините Китка, Лисец, Бреза, Палатица и Караџица.

Во рамничарскиот дел, на левата страна покрај самата река Вардар, се наоѓаат селата: Таор, Пакошево и Ново Село, а населените места Орешани, Зелениково и Страхојадица, се наоѓаат од десната страна на реката Вардар.

■ Општина Петровец

Територијата на општина Петровец, според релјефот и конфигурацијата на теренот е рамничарско-ридска со вкупна површина од 198,86 km² и се вбројува во средни, по големина на просторот, општини во Република Македонија.

■ Општина Велес

Велешкиот регион е сместен по долината на реката Вардар, од Таор на север, па се до утоката на Брегалница во Вардар на југ, вклучувајќи ги и сливните подрачја на Тополка и Бабуна.

Долината на реката Вардар, јужно од Скопската Котлина, навлегува во Таорската клисура, која се протега се до Башино Село (северно од Велес). На целиот овој потег долината има клисуреста форма со стрмни падини од преку 200 m. Од западната страна на долината на Вардар доминира нискоритчест, доста расчленет релјеф, со височина од околу 500-600 m, кој во западен правец доста изразито се менува со планинскиот масив Голешница, кој се издига на повеќе од 1800 m. Овој планински масив, како дел од Јакупица, во изворскиот дел на Тополка и Бабуна се издига и преку 2000 m. Одделни масиви имаат свои називи-Бабуна, Даутица, Јакупица, Лисец и други. Тие се разделени еден од друг со длабоко врежаните речни текови на реките Тополка и Бабуна, чии долини се на надморска височина од 200 m во долниот тек, па до 700 m во изворските делови. Додека во планинските делови тие се карактеризираат со изразити стрмни падини, наместа и непристапни, средните и долните текови на споменатите реки во овој регион минуваат низ хетерогена геолошка средина. Во терените кои се изградени од неогенски наслаги, долините се широки, а во постарите формации имаат клисуреста форма (скоро кањони-велешка клисура). Јужно од басенот на Бабуна на надморска височина преку 1000 m се издига планинскиот масив Клепа, чии била се протегаат како на север, така и на југ, и постепено се снижуваат кон Велешката, односно Тиквешката Котлина.

Релјефот во проектното подрачје е доминантно планински, со тесни долини кој што ги формира реката Вардар.

■ Проектно подрачје

Почнувајќи од станицата во Драчево, постоечката железничката линија почнува на надморска височина од приближно 230 m и се спушта надолу кон Велес, каде што завршува на приближно 172 m надморска височина. На нејзиниот пат преминува низ планински венец, кои се издигаат на надморска височина над 400 m на исток и над 1000 m на запад.

Од Драчево можните опции на трасата се протегаат низ алувијални депозити на Вардар и поминуваат низ испуштените речни протоци, од кои дел се мочуришта источно од Вардар. Со приближување кон планинските делови, областа станува се повеќе ридеста.

Теренот од двете страни на Вардар останува ридско-планински до Велес, каде истиот се спушта на околу 400 m надморска височина надолу кон Велес на околу 150 m надморска височина. Во областа на Башино Село, на 4 km северно од Велес, Вардарската Долина се проширува. Трасата завршува во северните граници на град Велес кај постојната железничка станица.

5.3 Климатски и микроклиматски услови на регионот

■ Општина Кисела Вода

Врз климатските карактеристики на територијата на општина Кисела Вода посебно влијание има нејзината положбата и локалните орографски услови. Просечната годишна температура на воздухот во општина Кисела Вода изнесува 12,5°C. Максималната температура е 41,2 °C, а апсолутен минимум е -22,9 °C.

Територијата на општина Кисела Вода се одликува со најголема облачност во Македонија по Полошката котлина (0,6 десетини). Просечната годишна облачност изнесува 5,4 десетини, со максимум во јануари од 7,3, а минимум во август од 2,7 десетини. Просечно, годишно има 105,5 облачни денови.

Износот на дождови е околу 502,3 mm mm/m² годишно. Врнежите се главно претставени од дожд, а снегот останува во просек 14 дена во годината.

■ Општина Студеничани и Зелениково

Во просторот преовладува преод од умерено континентална и планинска клима. Климатските карактеристики на општините Студеничани и Зелениково, се определени врз основа на корелација на податоците од Скопската котлина. Просечната годишна температура на воздухот изнесува 11°C, со варирање од 12°C до 0°C. Количината на врнежи се движи од 600 до 1000 mm, во зависност од надморската висина во подрачјето. Најчести ветрови се северниот и североисточниот, а поретко дуваат југоисточниот и јужниот ветар.

Средната максимална температура на воздухот е во границите помеѓу 3.8° C во најстудениот месец (јануари) и 30.0° C во најтоплиот месец (август). Средната годишна максимална температура на воздухот изнесува 17.4° C и варира помеѓу 17.0° C во 1973 година до 19.5° C во 1977 година.

Од годишната ружа на зачестености и средните брзини на ветровите според анемографски мерења од главната метеоролошка станица Скопје-Зајчев Рид, се забележува дека најзачестена насока е западната со 180 ‰, потоа запад-југозападната (WSW) со 123 ‰ и на крајот од северозападната (NW) со 120 ‰.

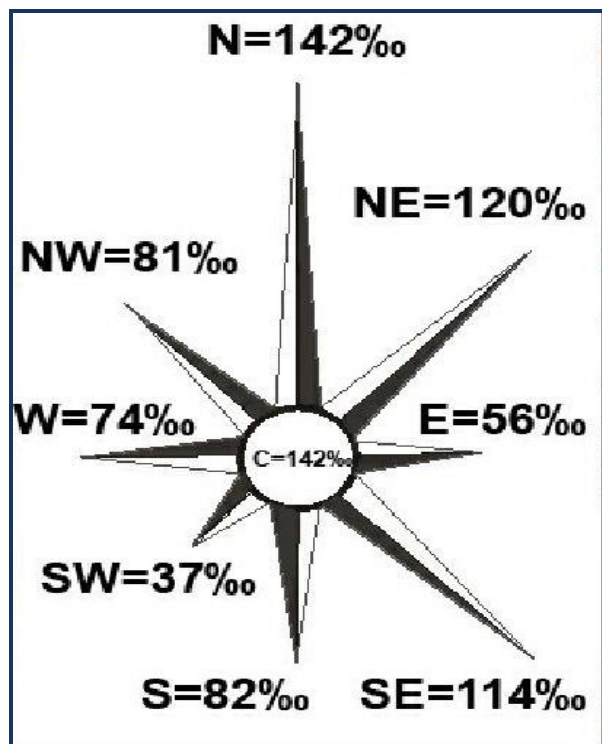
Годишната сума на врнежите се движи помеѓу 500 и 600 mm/m². Врнежите од снег во градот Скопје и Скопската Котлина се вообичаена појава во периодот од ноември до месец март. Во тој период просечно годишно се јавуваат помеѓу 4 дена во 1979 година, 7 дена во 1989 година до 32 дена во 1981 година со врнежи од снег.

Скопската котлина е специфично подрачје со појава на магли и температурни инверзии како и зголемена загаденост на воздухот при такви состојби.

За територијата на општина Зелениково е карактеристично мешањето на две клими: континенталната и медитеранската.

Поради мешање на овие две клими-од север континенталната и од југ медитеранската, не е реткост на ова подрачје да се доживеат остри и снежни зими и суви и топли лета.

Ветровите продираат од околните краеве или од поблиските планини. Најчести се ветровите од северниот и јужниот квадрант. Послаби според дувањето и силината се западниот и источниот ветар. Јужниот и западниот ветар доаѓаат од морињата, односно од Јонското и Јадранското море.



Слика 40 Ружа на ветрови

■ Општина Петровец

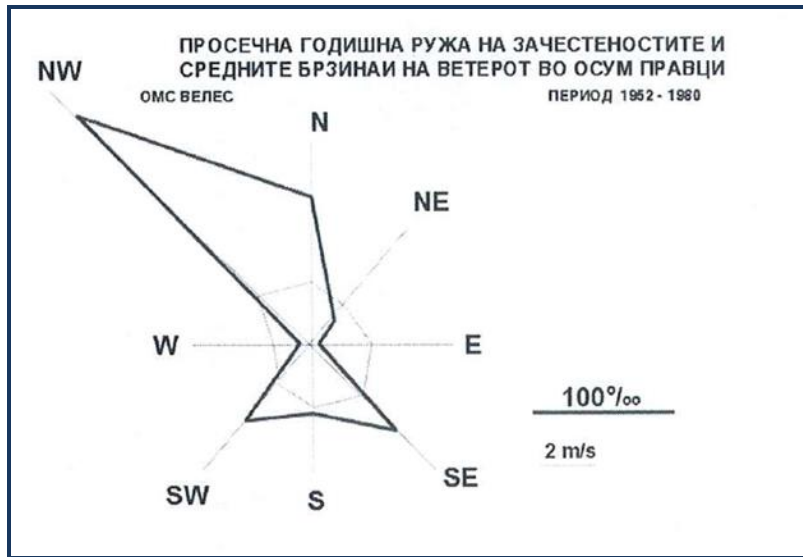
Климата е суптропска со типичен топли и суви лета и влажни, а понекогаш и студени зими. Просечната годишна температура на воздухот изнесува 12,5 °C. Максималната температура е 41,5 °C, а апсолутен минимум е -25,6 °C. Износот на дождови е околу 500 mm/m² годишно, а просечната годишна релативна влажност изнесува 70%. Врнежите се главно претставени од дожд, а снегот држи просек од 25 дена во годината. Има просек од 63 дена магла, а годишната инсолација изнесува просечно 2012 сончеви часа. На територијата на Општината, доминантни ветрови се северните и североисточните ветровите. Средната брзина на ветерот е од 6 до 8 m/s, а максималната брзина е измерена од североисточен правец и изнесува 23 m/s.

■ Општина Велес

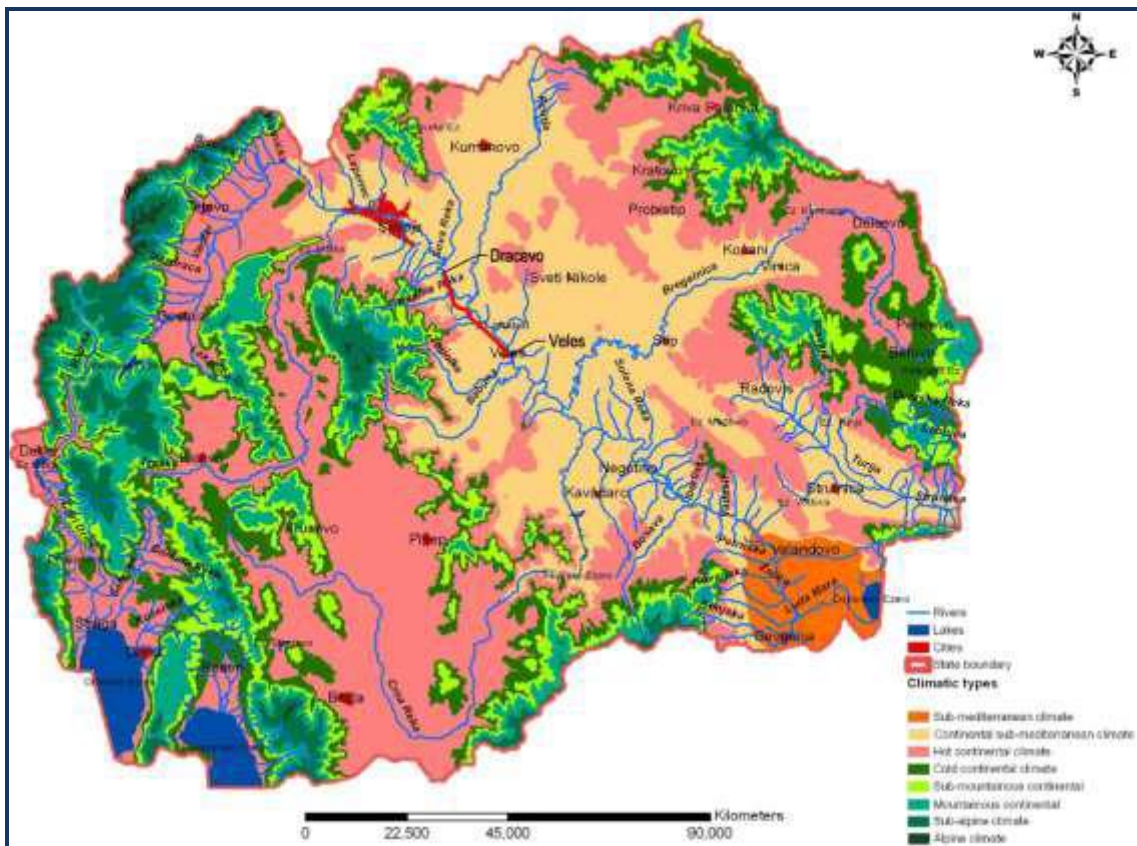
Отвореноста на Општината кон север и честите продори на студени континентални воздушни маси во зимскиот дел од годината, условуваат појава на ниски температури на воздухот и владеење на континентална клима со просечна годишна температура од 12 до 15 °C.

Доминантните ветришта се од север и северозапад со зачестеност од 168, односно 152 ‰ и средногодишна брзина од 2,7 односно 2 m/s. Најсилен ветар дува од северозападен правец со јачина од 9 бофори.

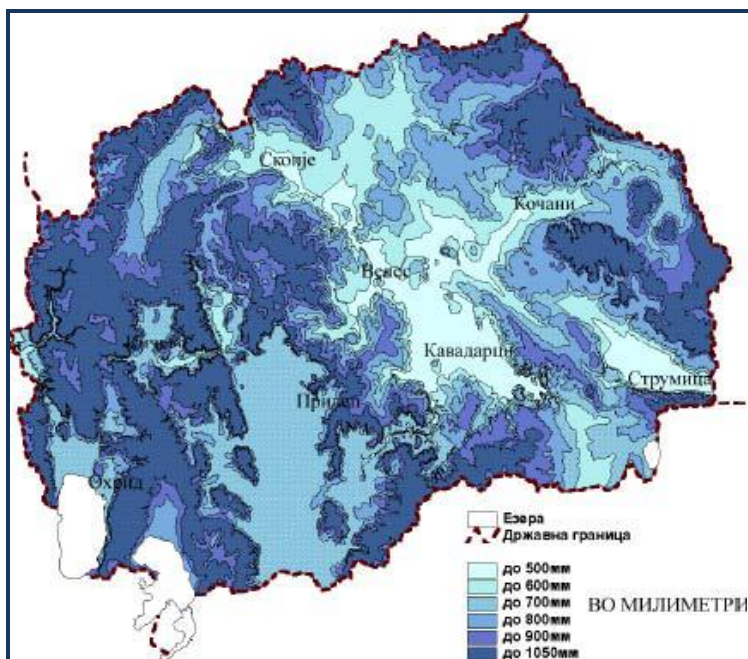
Просечното годишно количество на врнежи изнесува 477 mm. Во текот на годината врнежите најмногу се застапени во месец ноември, а најмалку во месец август, и тоа со 61,4 односно 24,7 mm просечен атмосферски талог. Снежната покривка се задржува просечно по 12 дена годишно. Годишната просечна релативна влажност изнесува 70 %, при што највисока е во зимските месеци со просек од 86 %, а најниска во летните месеци со просек од 55 %. Просечното годишно траење на сончевиот сјај изнесува 2.148 часови. Маглата не е честа појава и просечно ја има по 13 дена во годината.



Слика 41 Ружа на ветрови-Велес



Слика 42 Климатска мапа на РМ

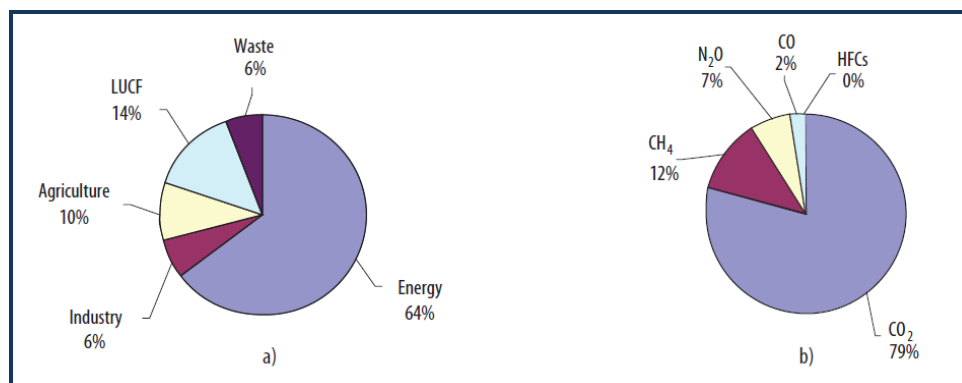


Слика 43 Просечни врнежи во РМ

5.4 Основни информации за климатските промени во Република Македонија

Вкупната емисија на CO₂ во Македонија, за периодот од 1990-2002, се движи во опсег 11.9 до 14.4 Mt CO₂-eq. Емисијата на CO₂ за базната 2000 година изнесувала 14,318 kt CO₂-eq, односно 7.16 t CO₂-eq по жител. Главен придонес во вкупните емисии на CO₂ има енергетскиот сектор со 70%. Како втор причинител е земјоделскиот сектор со околу 10-15%, додека останатите сектори придонесуваат помалку од 10% во вкупните емисии на CO₂. Единствен исклучок претставува 2000 година, кога се случија големи шумски пожари. Тогаш процентот на емисија на CO₂ од секторот за земјоделство и шумарството изнесуваше 14% од вкупните емисии на CO₂ во земјата. Околу 75-80% од емисиите на CO₂ се резултат на согорување, 12-14% емисија на CH₄, 5-9% се емисии на N₂O и околу 2% се емисии на CO¹⁸.

Следната слика ги покажува главните причинители за емисии на CO₂, односно индивидуалните сектори и емисиите на стакленичките гасови за 2000 година.



Слика 44 Придонес на секторите во емисиите на CO₂ (а) и на емисиите на стакленички гасови (б) во вкупните годишни емисии на CO₂ за 2000 година

¹⁸ Извор: Втора национална комуникација за климатски промени (2008).

Информацијата за климатските промени до 2006 година, се базира на компаративни анализи од периодот 1961-1990 во споредба со 1971-2000. Периодот од 1971-2000 бил потопол, во споредба со периодот во 1961-1990, во речиси сите делови на земјата, додека месечните температури варираат во текот на годината. Зимските и летните месеци од годината, во периодот од 1971-2000 година, биле потопли во споредба со периодот 1961-1990, додека есенските и летните месеци биле поладни. Највисоката вредност на годишните отстапувања на температурите во Република Македонија се појавуваат во регионот со суб-медитеранска клима.

Количините на годишните суми на врнежи за периодот од 1971-2000, во сите метеоролошки станици во Република Македонија, се намалени во споредба со периодот од 1961-1990. Предвидувањата за климатските промени од главните климатски елементи (температура и врнежи) се направени за 2100 година, односно за периоди од 1996-2025 (етикетирани за 2025), 2021-2050 (етикетирани за 2050), 2050-2075 (етикетирани за 2075) и 2071-2100 (етикетирани за 2100) во споредба со 1961-1990 (етикетирани за референтниот период за 1990). Врз база на тоа биле развиени локални климатски сценарија. Според резултатите, просечниот пораст на температурата е помеѓу 1,0°C во 2025, 1,9°C во 2050, 2,9°C во 2075, и 3,8°C во 2100, додека просечните намалувања на врнежите се во опсег од -3% во 2025, -5% во 2050, -8% во 2075 до -13% во 2100 во споредба со референтниот период.

Табела 22 Проектирани промени на просечните дневни воздушни температури (°C) и врнежи во Република Македонија базирани на директни GCM резултати вметнати во географски локации 21,5° E и 41,5° N во однос на периодот од 1990 година

Осетливост	Промени на температура (°C)				Промени на врнежи (%)			
	Годишно				Годишно			
	2025	2050	2075	2100	2025	2050	2075	2100
Ниска	0,9	1,6	2,2	2,7	- 1	- 2	- 4	- 5
Средна	1,0	1,9	2,9	3,8	- 3	- 5	- 8	- 13
Висока	1,1	2,1	3,6	5,4	- 6	- 7	- 12	- 21

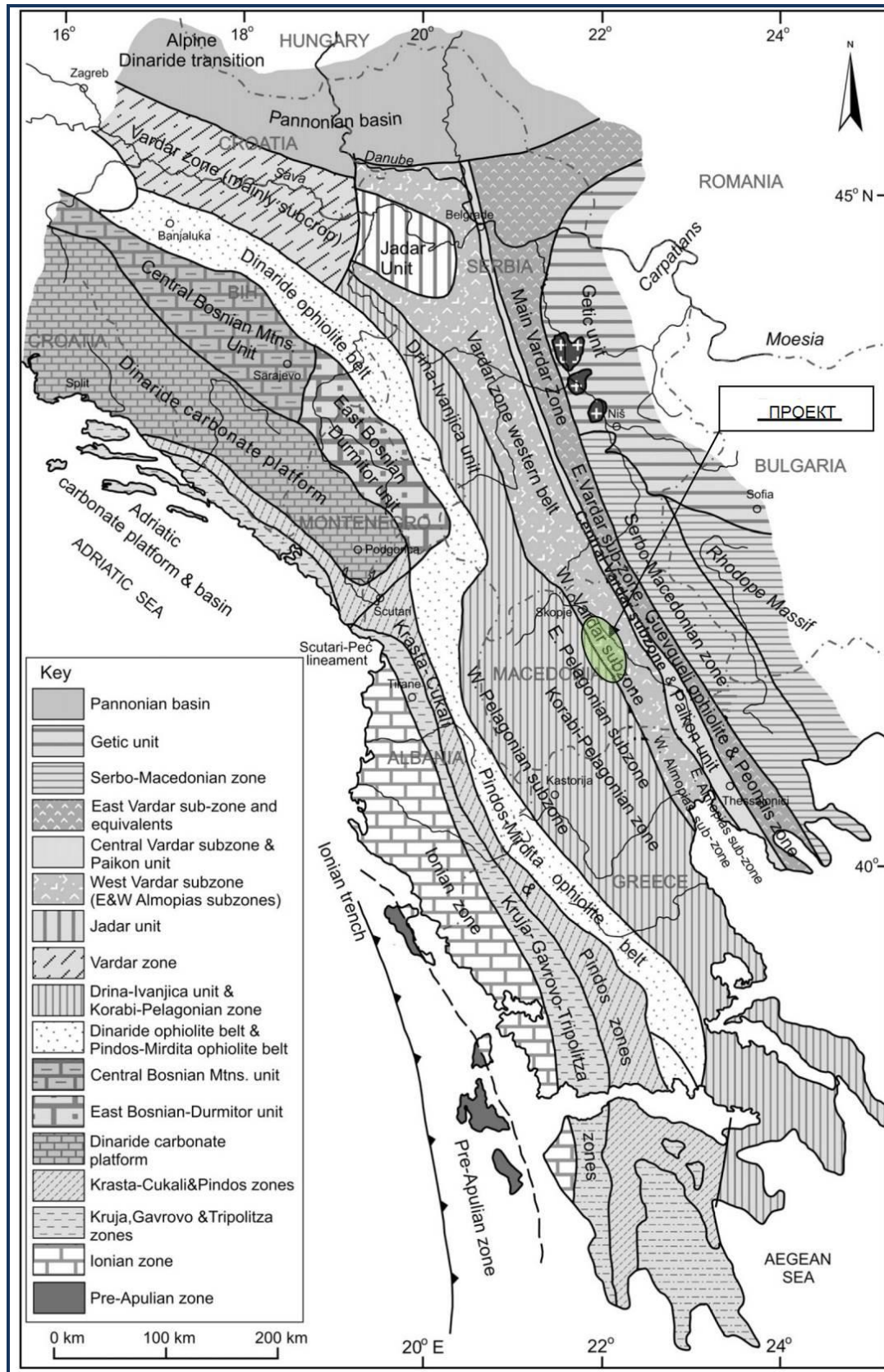
Најголеми зголемувања на температурата во Република Македонија се очекуваат во летните сезони, поврзани со силно намалување на врнежите. Речиси нема да има промени на врнежите во зимскиот период, но се очекуваат промени во другите сезони.

Според резултатите од емпириската скала и директните GCM резултати, локалните предвидувања покажуваат многу поинтензивни зголемувања на температурите во зима и напролет. Дополнително, локалните предвидувања покажуваат помалку намалувања на врнежите во летниот период. Предвидените температурни промени се интензивни во трите климатски подтипови во северно-западниот дел на земјата кој е под алпско климатско влијание, прикажани од метеоролошките станици на Лазарополе, Попова Шапка и Солунска Глава.

5.5 Геолошки и Геотехнички карактеристики

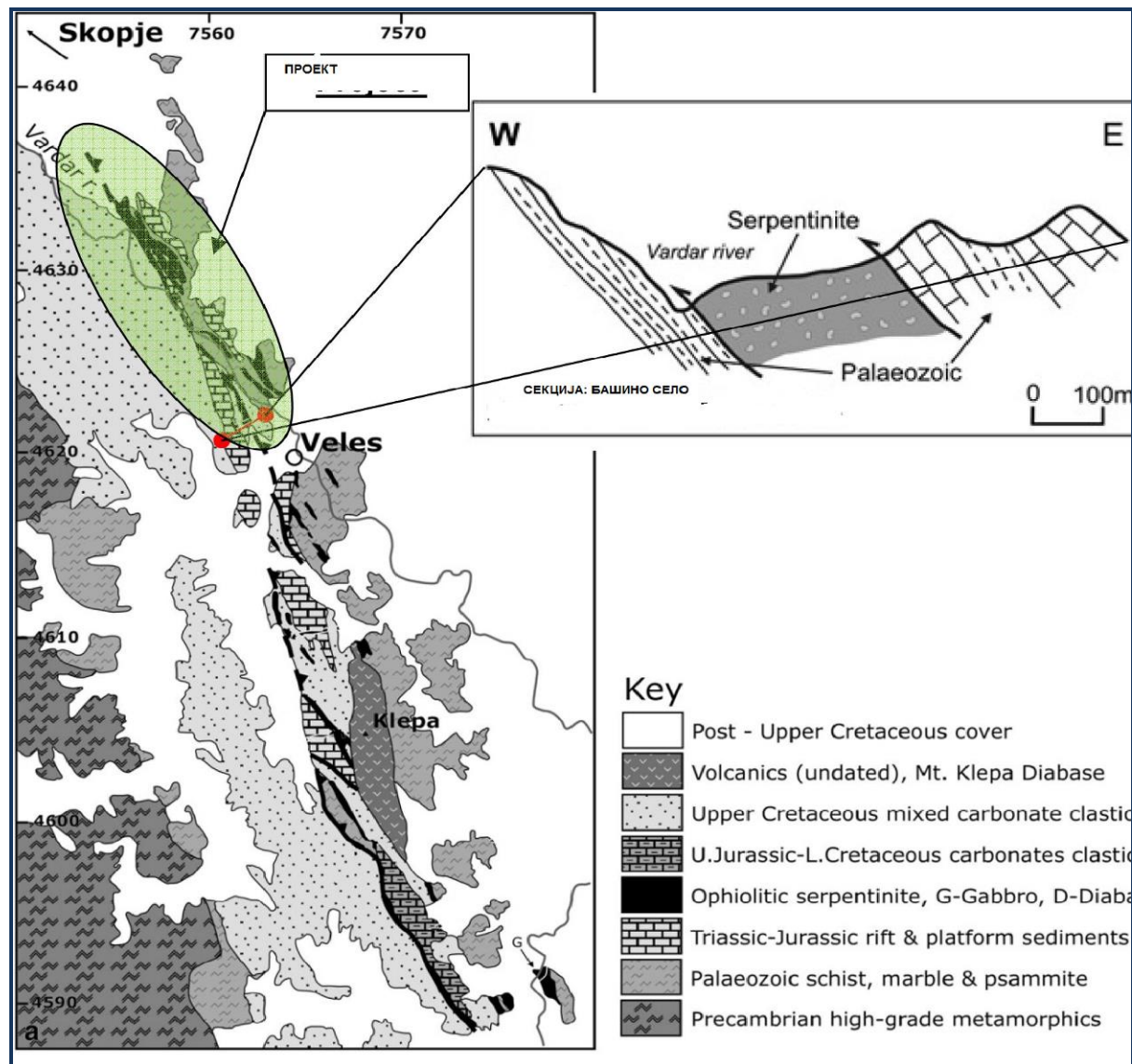
5.5.1 Општи геолошки услови

Пошироката територија од проектот припаѓа на традиционалните Вардарска, Корабско-Пелагониска и Српско-Македонска зона и нивните поделби се прикажани на следната слика:



Слика 45 Тектонска карта на Балканскиот полуостров и соседните области, вклучувајќи ја и Македонија

Корабско-Пелагониската зона е поделена на две подзони, Западна Пелагониска и Источна Пелагониска подзона. Голем продор ги одвојува овие подзони во Грција. Сепак, северното проширување на овие граници во Република Македонија е во голема мера покриено со млади седименти. Источната Пелагониска подзона е одвоена од Западната Вардарска подзона со продор од исток. Вардарската зона, како целина, е поделена на Западна Вардарска подзона (~ Аломпиас зона во Грција), Централно Вардарска подзона (~ Паикон зона во Грција) и Источна Вардарска подзона (~ Пејонска зона во Грција).



Слика 46 Нацрт геолошка карта на источниот дел од Корабско-Пелагониската Зона и Западната Пелагониска подзона, заедно со околната Вардарска зона (Западна Вардарска подзона)

Источната Пелагониска подзона е доминантна со прекамбриумски и палеозоични метаморфни карпи, додека Западната Вардарска подзона е конституирана од литолошки формации од прекамбриум, палеозоик и тријас до ран кенозоик.

5.5.2 Геолошко-геотехнички услови на проектната област

Според геолошката карта од бивша Југославија, Страна Титов Велес (К 34–80/размер 1:100.000) геолошките формации, долж делницата на предвидениот железничкиот коридор, припаѓаат на:

Квартарни наслаги

- Алувијални седименти (al)

Алувијалните седименти, генерално, се карактеризираат со хетерогени гранулометриски и петрографски состав. Тие се состојат од крупен класичен песок и чакал, помешан со глина и муљ.

- Делувијални седименти (d)

Делувијални седименти се најдени на наборот на тектонскиот гребен. Направени се од крупен материјал, кој потекнува од околните карпи, помешан со глинесто-песочен материјал.

- Пролувијални седименти (pr)

Направени се од крупен материјал со потекло од околните формации, помешан со глинесто-песочен и чакал материјал.

- Органски мочуришни седименти (b)

Почвени формации богати со органски материјал.

Плиоцени седименти

- Глина, Песок и Чакал (PI)

Плиоцените седименти се претставени со седименти од свежа вода. Според карактерот и редот на суперпозиција, може да се диференцираат две нивоа: пониско-вграден на глинесто-песочни наноси и горен дел вграден на крупни-кластични наноси, се состои од глина, глинени песоци и песоци со слоеви или млазови чакали.

Внатрешен дел на Вардарска Зона

Внатрешниот дел на Вардарската Зона ги вклучува следните карпести формации (по растечки редослед на старост):

- Плочни варовници, песочници и конгломерати (K22) и црвени кварц конгломерати (Горна Креда)
- Дијабаз формација (J3) со Серпентинит (SE) (Горна Јура)
- Масивни варовници (T3) (Горен Тријад)
- Плочни варовници (T2) (Среден Тријад)
- Песочници и варовници (T1) (Ран Тријад)
- Биотит и кварц-серицит шкрилци (SB) со мермерните (M"), Амфиболити (A"), и Кварци (П) (Палеозојски). Оваа формација, исто така, вклучува серпендинити, гранодиорити, габри и габродиорити.

Карпестите формации во внатрешниот дел на Вардарската Зона главно се карактеризираат со интензивна тектоника, докажано преку постојаното присуство на раседи пробиви и зони на навлаки.

Западен Грабенски дел од Вардарска Зона

Флишот е единствената формација во западниот грабенски дел од Вардарската Зона предвидена во областа на проектот.

- Флиш: песочници, аргилит, лапорец и варовници (K32)

Флиш формацијата се состои од алтерации на песочници и силтити, каде што исто така е можно присуството на лапорци и варовници. Таа е силно преклопена и поради литолошката хетерогеност, флиш седиментите се подложни на интензивна површинска деградација. Поради процесот на деградирање, често се случуваат дебели наслаги на делувијални наноси, составени од песок и глина со парчиња конгломерати, песочници и аргилит.

Флиш е единствената формација во западниот грабен од Вардарската зона предвидена во областа на проектирање.

5.5.2.1 Инженерско-геолошки карактеристики на подрачјето на трасата на пругата

Теренот, по должина на трасата на пругата, од инженерско-геолошки аспект е изграден од (1) неврзани, (2) слабо врзани и (3) цврсто врзани карпести маси (види геолошка карта во продолжение).

1. Неврзани карпести маси

Во рамките на неврзаните карпести маси, по должина на трасата на пругата, се издвојуваат:

- *Ограногено-барски седименти (b)*-Изградени се од органски муљ, со висока содржина на хумусна материја. Може да претставуваат неповолна подлога за фундарање на тешки конструкции;
- *Алувијални седименти (al)*-Се среќаваат по долините на Вардар и Пчиња. Изградени се од крупнозрни чакали и песоци со валутоци. Материјалот е средно до добро обработен и добро збиен и сортиран. Овие седименти поседуваат високи филтрациони карактеристики и многу добра водопропусност;
- *Пролувијални седименти (pr)*-Регистрирани по ободните делови на Скопската и Велешката котлина. Овие седименти се карактеризираат со крупнозрнести чакали и валутоци, незаоблени или делумно заоблени, слабо сортирани, помешани со глиновито-песоклив материјал слабо до средно збиен. Порозноста е меѓузрнеста и поради содржината на погубозрни фракции;
- *Делувијални седименти (d)*-неравномерно се распоредени по благите падини од некои ридови. Преставени се од необработени парчиња од околните ридови и поголеми блокови од почвата со песокливо-глиновита маса, во една слабо до средно збиена композиција;
- *Плиоценски седименти (Pl)*-Регистрирани се како трансгресивна кровина на Пелозоиските карпести маси во сите котлини. Во нивниот состав влегуваат чакалесто-песокливи заглинети серии со меѓусебен премин, добро збиени и сортирани, а делимично (во подлабоките слоеви) и слабо врзани.

2. Слабо врзани карпести маси

Во слабо врзани карпести маси се вбројуваат оние претставници кои се изградени од честички поситни од 0,002 mm. Најтипични претставници се глините, регистрирани во Плиоценските седименти во песокливо-глиновитата серија (Pl). Тие можат да се очекуваат во делот од трасата од Драчево до Катланово, во ободните делови од Овчеполскиот басен (до с. Сопот), како и на крајот на трасата во Велес.

Од инженерско-геолошки аспект претставуваат средина каде може да се манифестираат појави на бубрење, консолидациони слегнувања, истиснувања, свлекувања (ова поради морфологијата на теренот во кој се јавуваат е исклучено), пречекорување на носивоста и др. Во нив често се јавува потреба од подобрување на нивните својства.

Исто така во оваа група се и Горноеоценските конгломерати (¹E₃), кои поради слабото цементно врзиво, лесно се распаѓаат и се доста трошни.

3. Цврсто врзани карпести маси

Кај цврсто врзаните карпи помеѓу зрната постојат претежно цврсти кристализациони врски. На просторот, по должина на трасата на пругата, во рамките на оваа група, од инженерско-геолошки аспект се издвојуваат повеќе видови карпи:

- *Биотитски и кварц-серицитски шкрилци (Sb)*-Во површинските зони се јако испукани, искршени до трошни. Во поголемиот дел од нивното протегање по трасата на пругата се препокриени со тенок делувијален покривач изграден од прашиесто-песокливи материјали помешани со парчиња од матичната карпа;
- *Мермери (M), амфиболити (A), кварцити (Q) и дијабаз-ројначка формација (J₃)*-Тектонски се доста оштетени и раздробени така што често формираат делувијален покривач при распаѓање на матичната карпа *in situ* со дебелина од неколку сантиметри до 2 метри;

- *Серпентинити (Se)*-Посебна издвоена група на карпи, кои поради степенот на серпентинизација и накнадните тектонски процеси, преставуваат геолошки нестабилни карпи, каде на отворени профили (усеци, тунели) при појава на води, лесно може да се случи бабрење и лизгање на материјалот;
- *Плочести мермери (MD), масивни варовници, доломитски варовници и плочести варовници со рожнаци ($T_2^{1,2}$)*-Од инженерско-геолошки аспект се доста оштетени, со голем број на пукнатини, прснатини и каверни. Препокриени се со прашино-глиновит материјал измешан со парчиња од мермери. Локално делувијалната прекривка надминува дебелина од 2 метри;
- *Песочници и глинци (T_1), црвени кварцни конгломерати (K_2^2), плочести варовници (K_2^2), флиш и плочести варовници (K_2^3), флиш (3E_3)*-Од инженерско-геолошки аспект се релативно стабилни и цврсти карпести маси, со ретки појави на површинска ерозија и спирање на материјалот;
- *Плочести варовници (T_2), масивни варовници и банковити варовници (T_3)*-Стабилни и цврсти карпести маси, со ретки појави на површинска карстификација;

5.5.2.2 Современи регистрирани инженерско-геолошки појави и процеси

Како резултат на широкиот спектар на егзогени влијанија (физичко-механички, хемиски и антропогени), настануваат голем број современи инженерско-геолошки процеси и појави кои се регистрирани по должина на трасата на пругата. По извршената инженерско-геолошка проспекција утврдени се следните инженерско-геолошки појави и процеси:

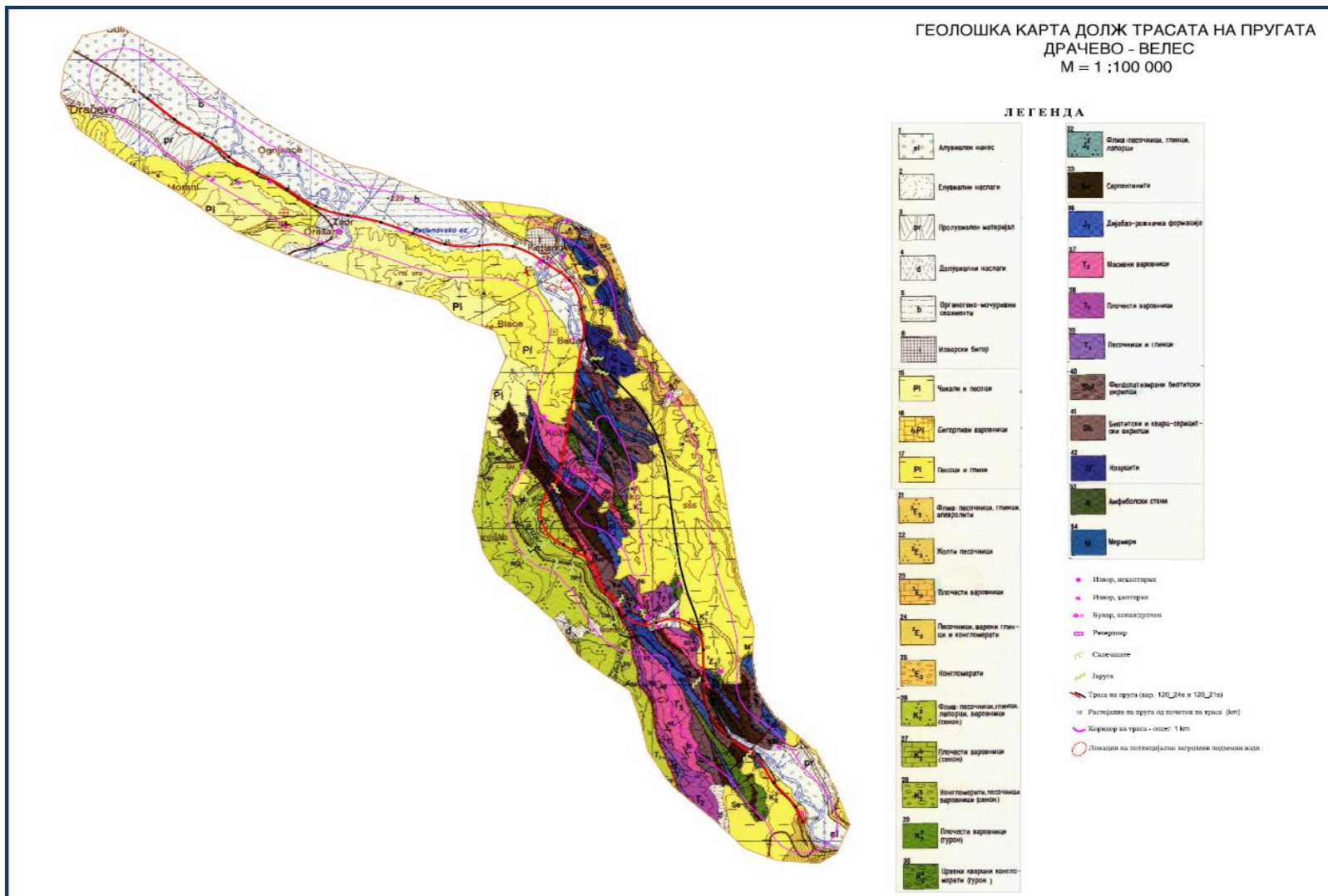
- *Површинско распаѓање*-За формирањето на овие процеси и појави влијание имале повеќе фактори (климатски фактори, тектонски услови, отпорноста на самите карпи на распаѓање и др.). Како продукти, добиени со процесите на површинското распаѓање, се јавуваат поголеми блокови, дробина и помали валутоци одвоени од матичната карпа. Овие процеси на површинско распаѓање се присутни низ целата Велешка серија, што е лесно забележливо долж автопатот Скопје-Велес, каде се применуваат повеќе санациони мерки;
- *Ерозија*-Со испирање под дејство на разни егзогени фактори доаѓа до разорување и транспорт на разорениот карпест материјал. Под дејство на силни водотеци и дождови еродираниот материјал се транспортира во подножјата на планината. Како последица на повеќекратно и подолготрајно испирање на еродираниот материјал се формираат бразди и помали јаруги кои се доста честа појава низ Велешката серија.
- *Процеси на свлекување и лизгање на земјиштето*-Тоа е процес на откинување и движење на откинатите маси под дејство на гравитацијата односно сопствената тежина. На овој дел од теренот (долж трасата на пругата), регистрирано е само едно старо свлечиште, над р. Пчиња, под с. Катланово.

По должина на трасата на пругата регистрирани се следните инженерско-геолошки појави и процеси:

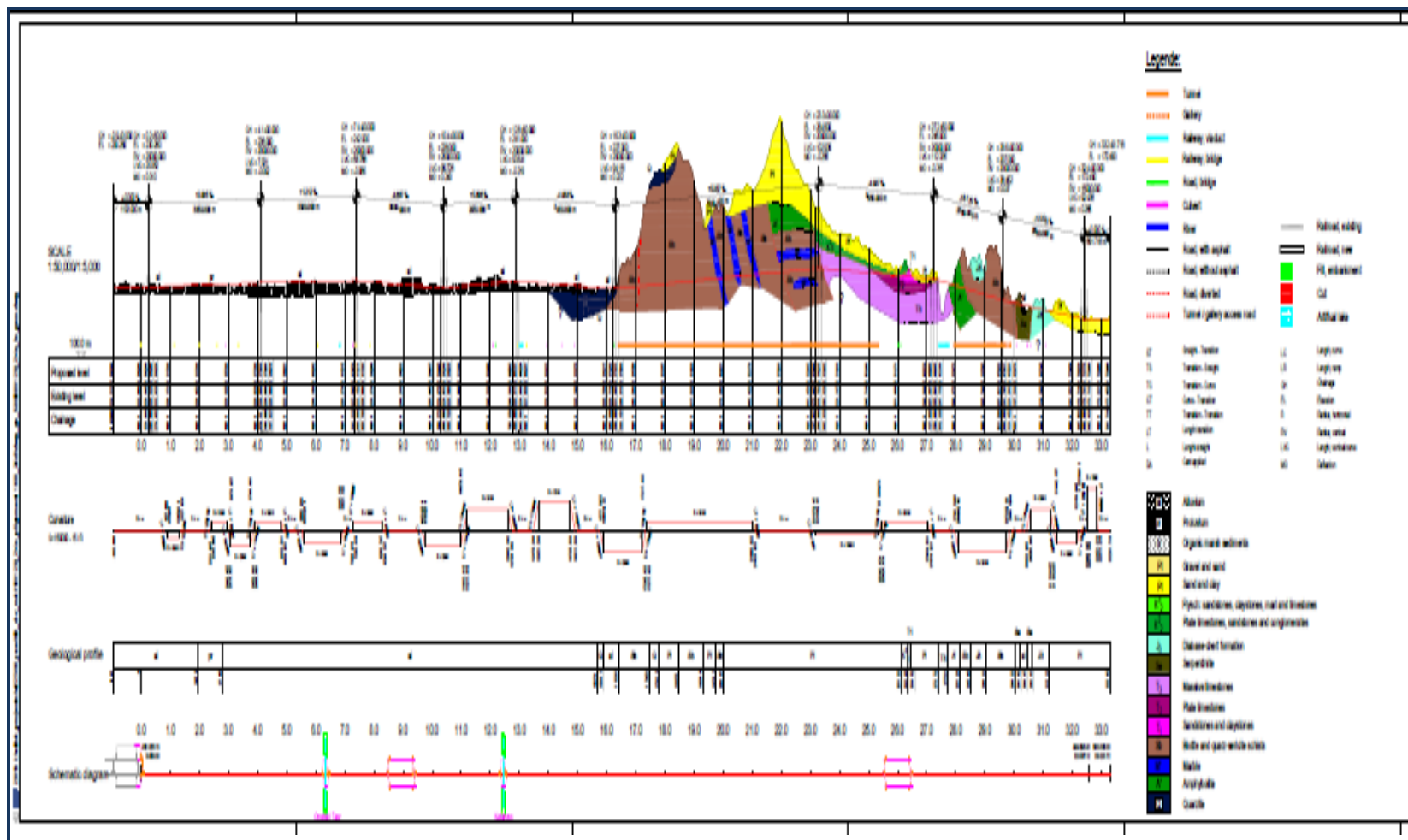
Табела 23 Регистрирани инженерско-геолошки појави и процеси долж траса на пругата

Бр.	Опис	Y	X	Бр.	Опис	Y	X
1	Клизиште	4637372.5	555906.6	16	Јаруга	4626147.8	558275.9
2	Јаруга	4634620.9	557772.2	17	Јаруга	4624312.4	560784.4
3	Јаруга	4634198.5	557929.7	18	Јаруга	4621958.3	562273.3
4	Јаруга	4632468.7	557709.9				
5	Јаруга	4630403.8	556675.4				
6	Јаруга	4630257.7	555767.7				
7	Јаруга	4629755.4	555908.7				
8	Јаруга	4628724.3	556420.9				
9	Јаруга	4628546.3	555877.4				

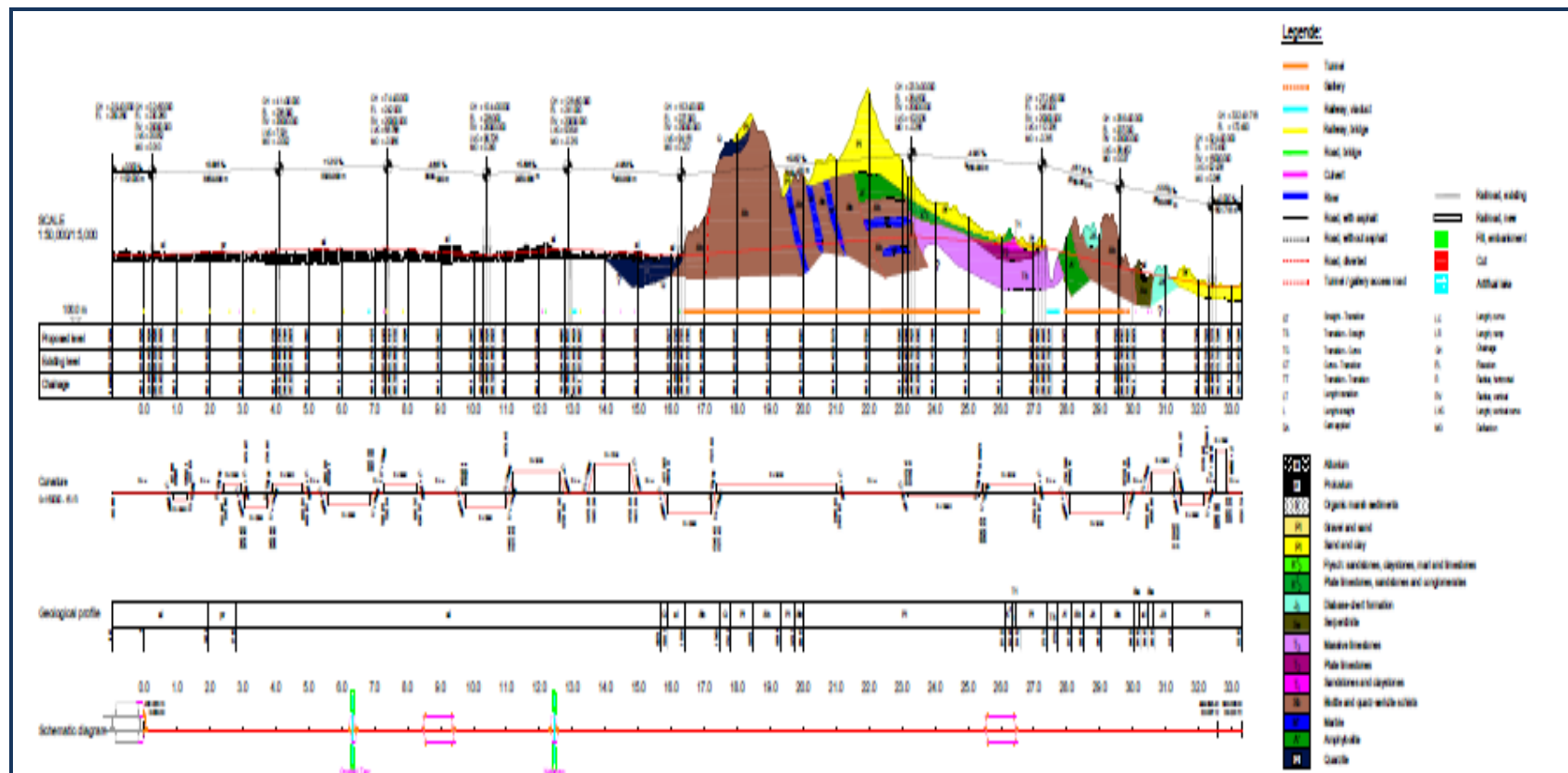
10	Јапуга	4628351.4	555917.8				
11	Јапуга	4628011.5	556648.0				
12	Јапуга	4627955.0	557131.2				
13	Јапуга	4626879.1	558526.7				
14	Јапуга	4626439.7	559198.8				
15	Јапуга	4628418.1	560108.7				



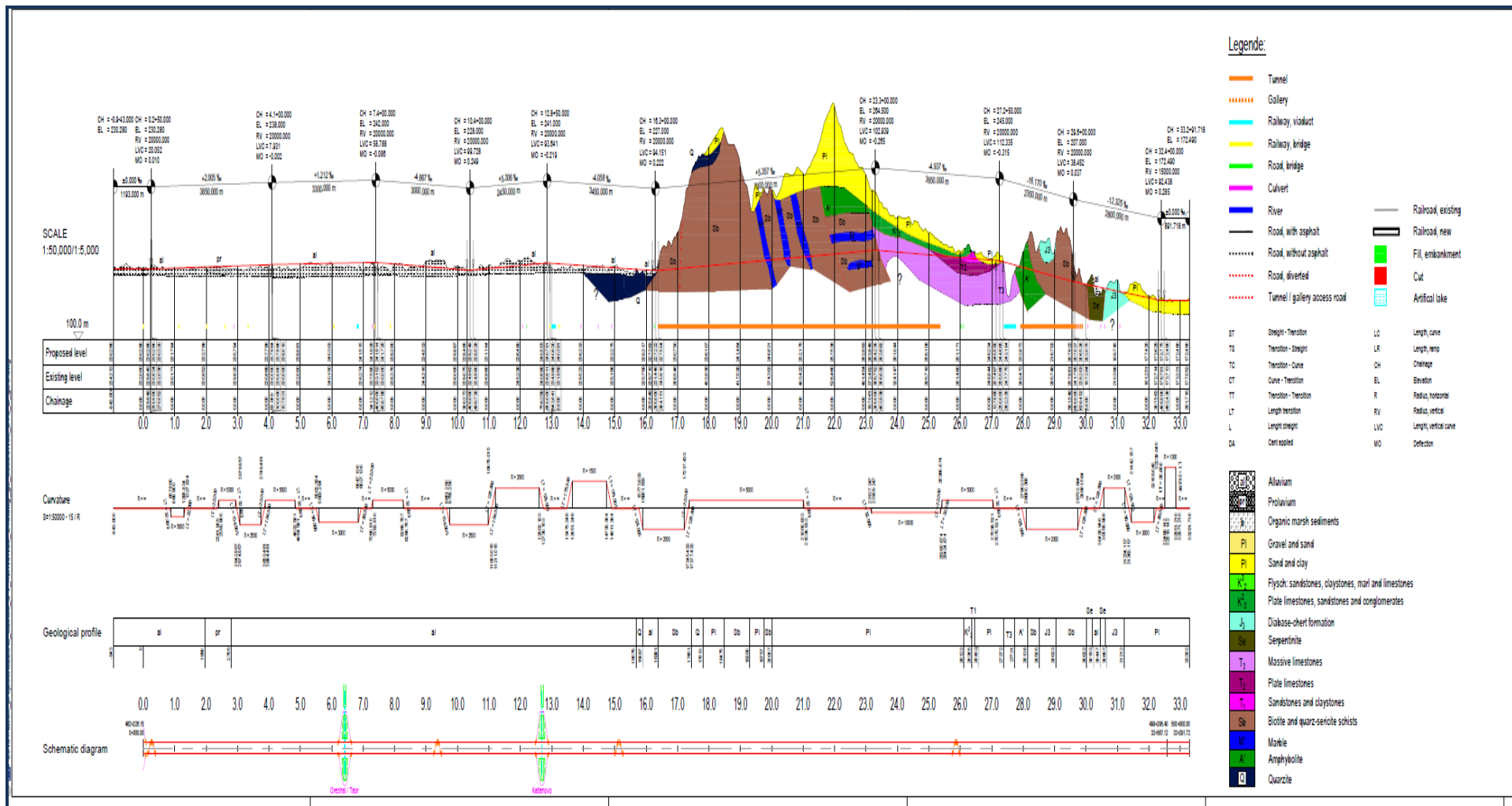
Слика 47 Геолошка траса долж трасата на пругата Драчево-Велес



Слика 48 Геолошки надолжен профил за варијанта 120_21s



Слика 49 Геолошки надолжен профил за варијанта 120_24s



Слика 50 Геолошки надолжен профил за варијанта 160_24d

5.5.3 Хидрогеолошки карактеристики

Според литолошкиот состав, структурниот тип на порозност, степенот и карактерот на испуканост, присуството на водни појави и други хидрогеолошки параметри, кои ја условуваат нивната водопрпусност, карпестите маси/седименти рекогносцирани по должина на трасата на пругата може да бидат поделени во следните групи:

■ **Добро водопрпусни карпести маси/седименти**

Во рамките на оваа група, издвоени се:

- **al**-(алувијалните) седименти на р. Пчиња и р. Вардар ($Q=10-50$ l/s, $T=300-5000$ m²/ден), во кои е развиен збиен тип на издан со слободно ниво, чие прихранување, дренарање, правци и осцилации на нивото на подземните води (НПВ) кореспондираат со реките. Исто така, длабината до нивото на подземна вода кај овие седименти генерално зависи од конфигурацијата на теренот и генерално, долж коридорот на трасата на пругата, НПВ се движи помеѓу 1 и 3 m. Помал дел од прихранувањето на овие седименти е на сметка на атмосферските талози.

■ **Слабо водопрпусни карпести маси/седименти**

Во рамките на оваа група, издвоени се:

- **pr** (пролувијални) седименти, развиени во јужниот дел од скопската котлина, кај с. Драчево и с. Орешани и **d** (делувијални) седименти, развиени кај с. Сопот и спроти Велес, кои по својата локална распространетост немаат некое посебно значење;
- **PI**-(плиоценски) седименти на Скопската, Овчеполската и Велешката котлина, со развиен збиен тип на издан со вода со слободно ниво и под притисок (со субартеско ниво на подземната вода). Х.Г. карактеристики на средината изнесуваат: $T=15-50$ m²/ден, $Q=0,5-2$ l/s, $Q_{\text{извор}}=0,05-0,5$ l/s;
- **K_{2,2}** (плочести варовници), **T₂** (плочести варовници), **T₃** (масивни варовници), **M** (мермери), **Q** (кварцити), во кои егзистира карстно-пукнатински тип на издан со слободно ниво и под притисок (кај мермерите и кварцитите кај Катлановска бања). За нив важат следните хидрогеолошки карактеристики на средината: $Q_{\text{бунар}}=0,5-2,0$ l/s, $Q_{\text{извор}}=0,1-1,0$ l/s. Хранењето на оваа издан е преку атмосферските талози. Кај овие издани не е регистрирано значително површинско истекување (освен неколку извори од повремени карактер), што значи дека нејзиното празнење се врши странично или во подлабоките издани во рамките на Велешката серија. Исклучок се изворите на термоминерална вода кај Катлановска Бања, каде има повеќе појави на истекување од оваа издан, како преку извори и дупнатини, така и директно во р. Пчиња.

■ **Претежно водонепропусни карпести маси/седименти**

Оваа група на карпести маси/седименти се одликува со следните карактеристики:

- Многу слаба водопрпусност и водоносност ($T < 15$ m²/ден);
- Присуство на извори со мала издашност ($Q_i < 0,5$ l/s) кај неврзаните карпести маси. Повеќето од нив се со повремени карактер на истекување (пресушуваат);
- Присуство на плитки копани бунари за поење на стоката и наводнување, кои генерално се експлоатираат со повремено рачно зафаќање на исполнетиот воден столб во бунарот;
- Развиена пукнатинска и меѓузрна порозност, плитко под површината и со локално ограничено пространство.

Во рамките на оваа група, издвоени се:

- **b** - органогено-барски седименти;
- **E₃** - флиш;

- 1E_3 - конгломерати;
 - Se - серпентинити;
 - K_2^3 - флиш и конгломерати;
 - J_3 - дијабаз-ројначка формација;
 - T_1 - песочници и глинци;
 - Sb - биотитски и кварц-серицитски шкрилци во рамките на Палеозојскиот комплекс.
- Регистрирани хидрогеолошки појави и објекти по должина на трасата

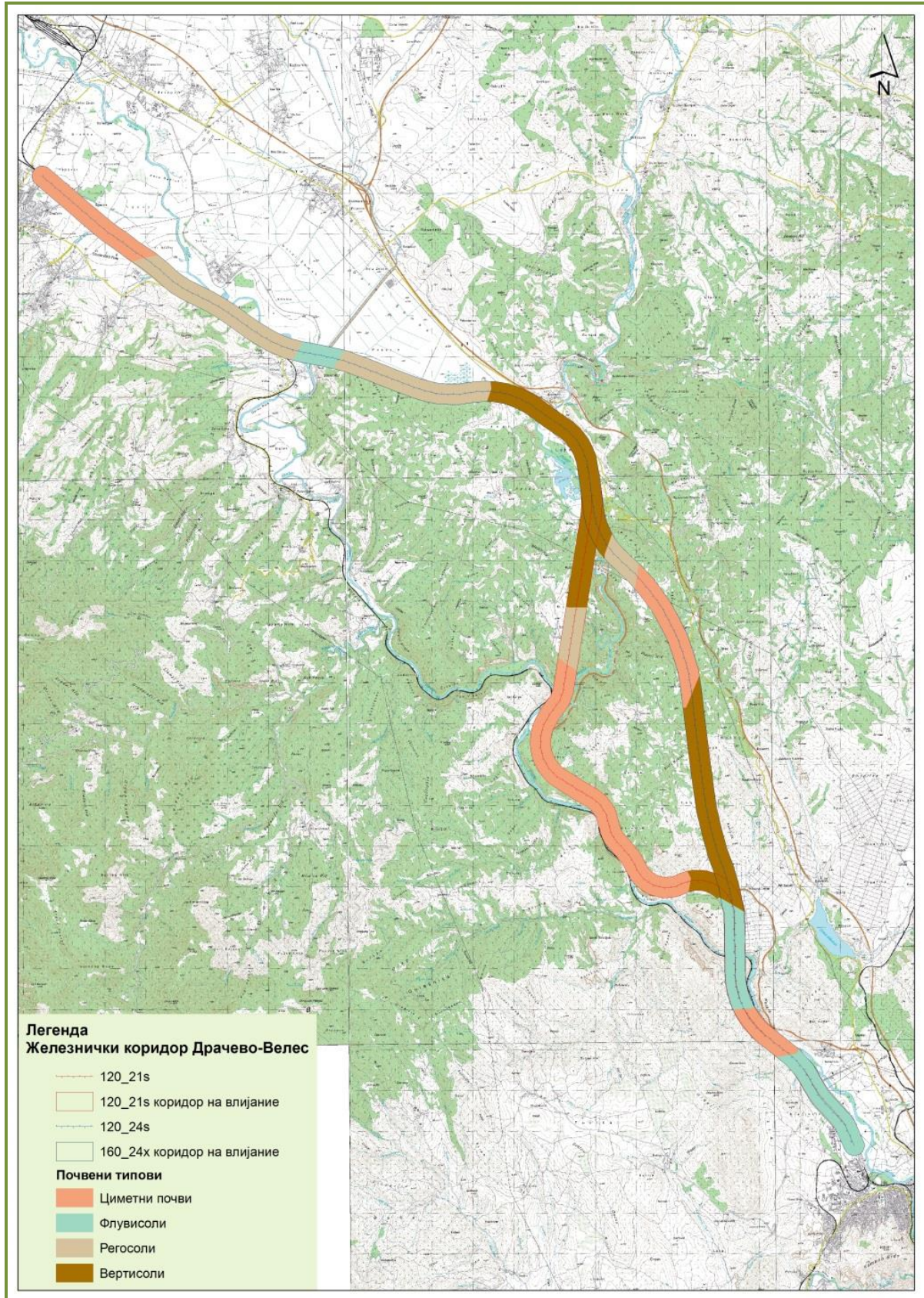
По должина на трасата на пругата регистрирани се следните хидрогеолошки појави и објекти.

Табела 24 Регистрирани хидрогеолошки појави и објекти

Бр.	ХГ појава или објект	Y	X	Капацитет, коментар
1	Извор, прим. каптиран	4640288.6	548298.3	0,1 – 1,0 l/s
2	Извор, прим. каптиран	4640246.6	545353.1	0,1 – 1,0 l/s
3	Извор, некаптиран	4640246.6	547376.1	0,1 – 1,0 l/s
4	Група копани бунари	4638711.1	550284.8	
5	Извор, прим. каптиран	4640363.4	546606.5	Група (2 чешми), 0,1 – 1,0 l/s
6	Дупчен бунар	4639602.8	550904.7	За водоснабдување на с. Таор
7	Извор, прим. каптиран	4638747.4	552131.1	0,1 – 1,0 l/s
8	Група копани бунари	6377018.0	556185.5	За водоснабдување на с. Катланово
9	Група дупчени бунари	6376852.0	556480.3	За водоснабдување на с. Катланово
10	Дупчен бунар	4637111.5	556937.5	За водоснабдување на бенз.пумпа Макпетрол
11	Дупчен бунар	636888.8	556998.5	За водоснабдување на викенд населба Бадар
12	Дупчен бунар	4637445.4	557854.3	Минерална вода-Бадаријан
13	Извор, некаптиран	4633413.1	559933.9	0,1 – 1,0 l/s
14	Извор, прим. каптиран	4627397.6	560261.8	0,1 – 1,0 l/s
15	Извор, прим. каптиран	4626451.4	560191.1	0,1 – 1,0 l/s
16	Извор, каптиран	4626024.6	559652.7	За водоснабдување на с. Сопот, 0,1 – 1,0 l/s
17	Извор, прим. каптиран	4626306.3	559284.0	За водоснабдување на бачило
18	Извор, некаптиран	4624620.4	561459.7	0,1 – 1,0 l/s
19	Извор, некаптиран	4626639.4	559049.9	0,1 – 1,0 l/s
20	Извор, прим. каптиран	4626770.3	558379.3	0,1 – 1,0 l/s
21	Извор, каптиран	4631009.7	557180.6	Група, кај ман. Св. Јован, 0,1 – 1,0 l/s
22	Извор, прим. каптиран	4630741.6	556953.2	0,1 – 1,0 l/s
23	Извор, каптиран	4632323.9	556544.8	центар на с. Кожле, 0,1- 2,0 l/s
24	Извор, некаптиран	4632752.4	556300.7	0,1 – 1,0 l/s
25	Бунар, дупчен	4635287.1	557176.4	за водоснабдување на с. Бадар
26	Извор, прим. каптиран	4622161.7	563151.4	0,1 – 1,0 l/s
27	Извор каптиран	4620067.8	563858.9	0,1 – 1,0 l/s
28	Мин. извор, каптиран	4639032.9	556987.0	Чешма Звоно пред Катлан. Бања
29	Мин. извор, каптиран	4637871.9	556841.9	Чешма до мост до р. Пчиња

5.6 Почви

Педолошкиот состав на анализираниите сценарија на железничкиот коридор се одликува со структурна хомогеност. Основните почвени типови, во рамки на анализираниот коридор, се прикажани на следната слика. Сепак, деталната дистрибуцијата на почвите зависи од распространетоста на растителните заедници, составот на матичниот супстрат, релјефот, водните тела и земјоделските практики (антропогено влијание).



Слика 51 Провизорна педолошка мапа на основните почвени типови во рамки на анализираниот коридор на влијание

5.6.1 Регосоли

Регосолите се неразвиени или слабо развиени почви со (A)-C тип на профил, оформен над растресит матичен супстрат. Се формира од остатоците настанати како последица на ерозија на претходен тип почва. Овој почвен тип е застапен во сливовите, главно на поизразено наклонет-ридски терен, над палеогени, неогени и делувијални седименти. Тие се одржуваат во (A)-C стадиум, додека педогенезата е во динамичка рамнотежа со ерозија. Нивните физички и хемиски својства се многу хетерогени. Просечни вредности за некои од нивните физички својства се: порозност 49,88%, капацитет на вода 38,53%, капацитет за воздух 11,35%, и достапна вода 23,23%. Во рамки на анализираниот коридор овој почвен тип е дистрибуиран на брановиден ридски терен.

5.6.2 Колувијални (Делувијални почви)

Колувијални (Делувијални) почви: Делувијалните почви се формираат како резултат на ерозија и транспорт на матичниот супстрат и негова седиментација во подножјето. Овие процеси се предизвикани од поројните води и текови од повисоките планински и ридски подрачја. Најзначајни за нивната педогенеза се климатските фактори (поројни дождови и аридна клима т.е. сиромашна вегетациска покривка која тешко се обновува). Условите за нивна формација се менуваат низ време и тие се одликуваат со константна хетерогеност. Делувијалните почви можат да преминат во различен почвен тип како резултат на влијание на високи подземни води или пак како резултат на долготрајно влијание на педогенетските процеси. По должина на анализираните алтернативи на железничкиот коридор, делувијалните почви се развиваат во рендзини и циметни почви со појава на циметен црвено-кафеав хоризонт (B), кој е покомпактен, поригиден и поглинест од другите хоризонти на профилот. Споредбено со алувијалните почви (кои најчесто граничат со делувијалните), делувијалните почви имаат помалку продуктивни карактеристики т.е. тие се помалку подредени и се сеќаваат на терени кои не се забележливо зарамнети (како во случајот на алувијални почви). Посиромашни се со вода т.е. подземните води на овие почви се подлабоко во внатрешноста. Овие почви не се користат за земјоделски цели и најчесто се обраснати со тревеста вегетација. Во рамки на анализираниот коридор овој тип на почви е застапен во регионот на Велес. Колувијалните почви во велешкиот регион се претставени со следните типови: карбонатни, формирани со повторна седиментација на терциерни седименти и почви, неглинени.

5.6.3 Рендзини

Рендзините се литогени почви, што значи дека супстратот има доминантна улога при нивната формација. Овој почвен тип има распространување до 600 m н.в., застапен е на ридови со слабо изразен наклон. Доколку ридовите се пострмни, тогаш процесот на ерозија е поизразен и рендзините се заменети со регосоли. Доминантен супстрат на рендзините е силикатно-карбонатен реголит со глина, нутритиенти и други минерални материи. Рендзините се следно ниво во процесот на педогенеза на силикатно-карбонатен супстрат, веднаш по регосолите, со хумифициран хоризонт A. Органскиот хоризонт O е плиток (10 cm), A хоризонтот е моличен (20-40 cm) а понекогаш присутен е и AC хоризонт. Карактеристиките на C хоризонтот главно зависат од супстратот и има бледо сивкаста/жолтеникава боја. Мал процент од овој тип на почва е под деградирани дабови шуми, додека најголем дел од овој тип на почва се користи како земјоделско земјиште.

5.6.4 Вертисоли (Смолници)

Смолниците се формираат на глинести седименти (главно карбонатни) со повеќе од 30% глина. Вертисолите имаат A, AC и C хоризонт, понекогаш се забележува и присуство на R хоризонт. Хоризонтите A и AC се доста длабоки: 60-140 cm. Иако содржината на хумус во овие почви е значително ниска, хоризонтот A има темно кафеава до црна боја. Вертисолите се чести во долините, каде претходно биле супстрат на дабови шуми од *Quercetum frainetto-cerris*, а

денеска се култивираат и наводнуваат. Вертисолите (Смолници) се едни од најчесто застапените почвени типови во долините на Македонија. Најчесто се користат како земјоделско земјиште и се наводнуваат. Во Скопската Котлина овој тип на почви е помешан со други типови на обработливи почви.

5.6.5 Хромични камбисоли (Циметни почви)

Циметните почви во рамки на анализираниите алтернативи на железничкиот коридор се млади и неразвиени и во услови на култивирање тие се многу чувствителни на антропогено влијание. Циметните почви се втор најзначаен почвен тип во рамки на анализираниите сценарија на железничкиот коридор Драчево Велес.

Циметните почви имаат побогат глинест хоризонт (B) кој лежи помеѓу хоризонтите A и C. Во рамки на анализираниите алтернативи на железничкиот коридор овие почви се застапени главно на локалитети каде има изразено медитеранско влијание (климазонални почви). Циметните почви во истражуваното подрачје се застапени до 900 m н.в., главно во рамки на ксерофилната и термофилната дабова вегетација (шуми со *Quercus pubescens* и *Carpinus orientalis*). Иако генезата, еволуцијата и карактеризацијата на циметните почви е доминантно условена од климатско-вегетациските фактори и нивна комбинација со други фактори (релјеф, матичен супстрат, време и антропоген фактор) циметните почви се формираат на различни видови на матичен супстрат. Матичната стена ги условува карактеристиките и подтиповите на циметните почви. Понекогаш циметните почви се покриени од пасишта. Циметните почви во анализираниот железничкиот коридор се млади и неразвиени и во услови на култивирање тие се многу чувствителни на антропогено влијание. Најголем дел од дабовите шуми во рамки на коридорот (помеѓу Таор и Башино Село) се развиваат на циметни почви. Физичкиот и хемискиот состав на циметните почви е претставен во следната табела.

Табела 25 Механички (текстурни), физички и хемиски својства на циметните почви

Почвен хоризонт	A(0-10)	B(30-40)	(B)C(60-70)	C(100-110)
Текстура				
Крупен песок (0,2-2mm)	3.19	4.73	5.86	6.63
Ситен песок (0.02-0.2 mm)	39.52	40.83	41.33	50.23
Прав (0.002-0.02 mm)	26.84	22.34	14.66	18.48
Глина (<0.002 mm)	30.45	32.10	38.15	24.66
Прав + глина (< 0.02 mm)	57.29	54.44	52.81	43.14
Физички својства				
Фактичка густина (g/sm ³)	2.50	2.56	2.68	/
Волумска густина (g/cm ³)	1.48	1.56	1.72	/
Порозитет (%)	39.22	39.06	35.82	/
Капацитет за вода (vol.%)	33.12	35.30	28.47	/
Капацитет за воздух (%)	6.10	3.76	7.35	/
Хемиски својства				
Хумус (%)	1.78	1.22	0.94	0.59
Азот	0.14	0.13	0.11	0.05
C:N	7.3	5.6	5.0	5.2
CaCO ₃ (%)	0	0	0	7.85
pH (H ₂ O)	7.20	7.45	7.63	8.21
pH (KCl)	6.10	6.98	6.60	7.37
S (eq mmol/100 g soil)	24.64	26.88	30.87	19.68
Достапни нутритиенти (mg/100 g soil – P ₂ O ₅)	2.4	1.8	1.9	1.4
Достапни нутритиенти (mg/100 g soil – K ₂ O)	52.4	28.2	20.6	0.6
Ca (eq mmol/100 g soil)	21.67	22.62	25.31	12.78
Mg (eq mmol/100 g soil)	2.88	4.17	5.47	6.84
K (eq mmol/100 g soil)	0.05	0.05	0.05	0.03
Na (eq mmol/100 g soil)	0.04	0.04	0.06	0.03
SiO ₂ (in fine earth)	68.43	68.05	68.29	68.86
Al ₂ O ₃ (in fine earth)	18.44	1.33	18.24	17.91
Fe ₂ O ₃ (in fine earth)	5.39	5.70	5.34	5.68

5.6.6 Флувисоли (Алувијални почви)

Алувијалните почви можат да се забележат во средишниот низински дел на долините (до 100 m н.в.) Алувијалните почви се широко распространети по должина на речните текови. Овие почви се одликуваат со добро изразена слоевитост и со силно хетерогена структура. Макро-агрегатите се нестабилни, додека микро-агрегатите се стабилни. Алувијалните почви се одликуваат со висок степен на водопропустливост т.е. имаат силно изразена способност за капиларно искачување на вода. Алувијалните почви се сиромашни со хумус (под 1%). Во зависност од специфични карактеристики, постојат повеќе вариетети на алувијални почви: алувијални фино сортирани карбонати, алувијална плитка почва на чакал, алувијално покриени почви и др. Најчесто распространета е алувијално фино-сортирана почва. Во рамки на анализираниот коридор овој почвен тип е застапен во котлините на Скопје и Велес (по должина на река Вардар). Во котлината на Велес, алувијалните почви покриваат повеќе од 20% од вкупната површина под почви и се претставени со различни глинени карбонатни флувисоли.

5.6.7 Флувијални ливадски почви (Хумофлувисоли)

Овие почви можат да се забележат на речните плавини и тераси. Хумофлувисолите имаат А-С-Г тип на профил. Имаат копнен моличен хумус акумулативен хоризонт, под кој лежи дел од не-глинениот матичен супстрат С кој се состои од рецентни речни или езерски седименти. Покриваат значајно помала површина отколку алувијалните почви и често се карактеризираат со висока плодност. Хумофлувисолите имаат хетерогена текстура и стабилни микро и макро-агрегати. Овој тип на почви има повисока содржина на глина и хумус отколку алувијалните почви. Во рамки на истражуваниот коридор на влијание овој тип на почви зафаќа многу мала површина, главно е застапен во плавината на Вардар (помеѓу Драчево и Катланово) и во близина на Башино Село.

5.6.8 Еуглејни почви (Еутрични глинени почви)

Почви со А-Gso-Gr или A/Gso-Gso-Gr тип на профил каде доминира процесот на хидрогенизација. Процесите на акумулација на органската материја се одвиваат во горните слоеви; оксидо-редукциските процеси во средните слоеви (Gso хоризонт) и процесот на редукција се одвива во долните слоеви (Gr хоризонт). Имаат хетерогена текстура. Овие почви се богати со хумус (5.8% просечно) и хумусниот хоризонт е со дебелина од 20-40 cm. Во рамки на истражуваниот коридор, еутрични глејсоли се предоминантно дистрибуирани во околината на Катлановско Блато.

5.6.9 Квалитет на почва

■ Општина Кисела Вода

Вкупното земјиште на територијата на Општината е структурирано на градежно, обработливо (земјоделско), шумско и земјиште зафатено со ерозија.

Од вкупната површина 3424 ha, површината на продуктивно земјиште изнесува 1220 ha, а површините на непродуктивно земјиште изнесуваат 2204 ha.

Негативното влијание врз почвата е предизвикано од дејството на различни фактори (најчесто антропогени), како што се: тешки метали, пестициди, ѓубрива, кисели дождови и радионуклеиди.

■ Општина Студеничани и Зелениково

Во општините Студеничани, Зелениково и Петровец квалитетот на почвата е нарушен како резултат на: интензивно земјоделство, прекумерна употреба на пестициди, ѓубрива и други хемикалии, како долгорочна акумулација на штетни материи во почвата.

■ Општина Велес

Во општина Велес, загаденоста на почвата со тешки метали е резултат на повеќедецениското работење на топилничкиот комплекс, како од аеро-седиментите, така и од наводнување на површините со загадена вода.

5.7 Тектонски и сеизмички карактеристики на подрачјето на трасата на пругата

Вардарската зона е најнестабилната тектонска единица во Република Македонија. Со оглед на нејзиниот состав, различните типови на метаморфизми, во оваа област, имаат слични карактеристики со оние од Српско-Македонскиот масив, што укажува на тоа дека овие области во текот на Прекамбриум и Палеозоик биле субстанцијална хомогена единица.

Во текот на геолошкиот развој на регионот, се разликуваат 4 основни фази:

- Прекамбриум;
- Палеозоик;
- Ран Алпски;
- Доцно Алпско доба.

Гнајсот, како најстарата карпеста формација во областа, е формирана во текот на најстарата фаза, кога седиментите биле компресирани во големата геосинклинална област која лежела помеѓу Пелагонискиот масив и Српско-Македонската зона.

Сепак, во текот на Раниот Палеозоик, во почетокот на Каледонски орегон, Вардарската зона се разликувала од соседните сливови и формирала посебна зона со тенденција на подлабоко распукнување и таложување на Раните Палеозојски седименти.

Главниот план најверојатно е направен за време на Херцијан Ороген преку интензивни тектонски процеси, проследено со упади на ултраосновни и основни магматски карпи, и од страна на Алпски Орегон. Интензивните тектонски процеси во текот на Алпскиот Ороген го условиле воздигнувањето и напукнувањето на посебните делови од Вардарската зона, со други зборови, формацијата на блокови преклопени во линеарно проширени превои со појави на кршење, преклопување и навлекување придружено со наметнување и излевање на гранит и габро-дијабаз карпи по должината на длабоките раседи. Контрадикторно, воспоставени се конкавните делови (грабени), на пример: Тивешката, Валањовската и Гевгелиската долина.

Како геотехничка единица, Вардарската зона е тектонска линија од голем размер, кој на југ-југоисток потонува во Егејското Море. Во долината на реката Вардар се развива класично и на север-северозапад потонува под Неоген-Квартарни седименти од Панонскиот слив.

Во рамките на истражениот дел на Вардарскиот линеамент, претставен е преку зона на длабоки раседи, кои меѓусебно се разликуваат по својата генеза, старост, ниво на активност и изразеност на релјефот со насока на удар NW-SE.

По целата негова должина, граничниот расед на исток-североисток, во текот на Неоген, претставува тектонски нестабилна зона и заедно со вулканската активност се манифестира низ повеќе пост-вулкански појави и термални изори. Контурниот расед на запад-југозапад е проследен со диапирни пробиви на серпентини и голем број на контакти со околните карпи, кои се активни и денес.

Во однос на сеизмичноста, Македонија претставува површина со висок сеизмички ризик, со појава на земјотреси со максимален интензитет од VIII степени (Меркалиева скала). Поточно, неколку умерени до големи земјотреси ($M > 4.5$) погодиле различни делови на Македонија во нејзината 100 годишна историја. Многу од нив, имаат предизвикано значителни штети (Сеизмички Интензитет $> VIII$).

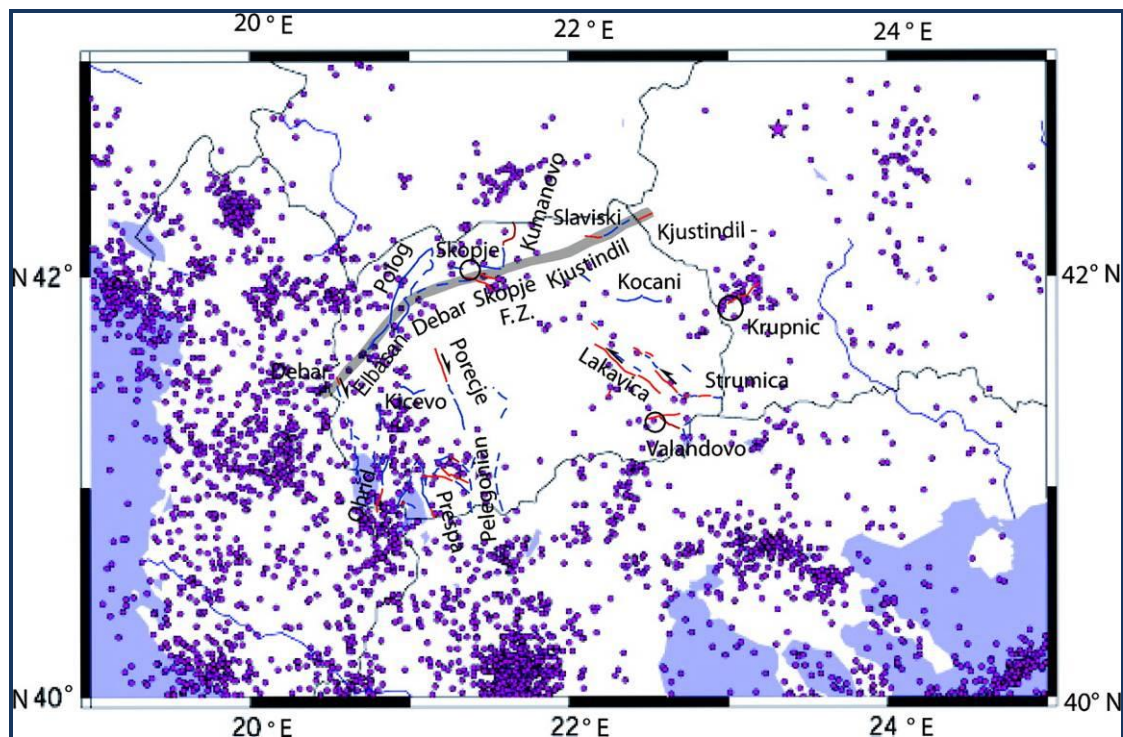
Сеизмиката на Скопската котлина, заедно со тектонските процеси, предизвикале силни дури и катастрофални земјотреси во минатото. Максималната очекувана магнитуда е $M=6.5$.

Сеизмичката активност на Скопската котлина е контролирана од сеизмичките активности на локалните сеизмички извори. Максималниот очекуван сеизмички интензитет изнесува IX (EMC-98) и е определен користејќи ги податоците од сите земјотреси кои го погодиле овој регион. Не би требало да се очекува надминување на оваа вредност на интензитетот на земјотрес.

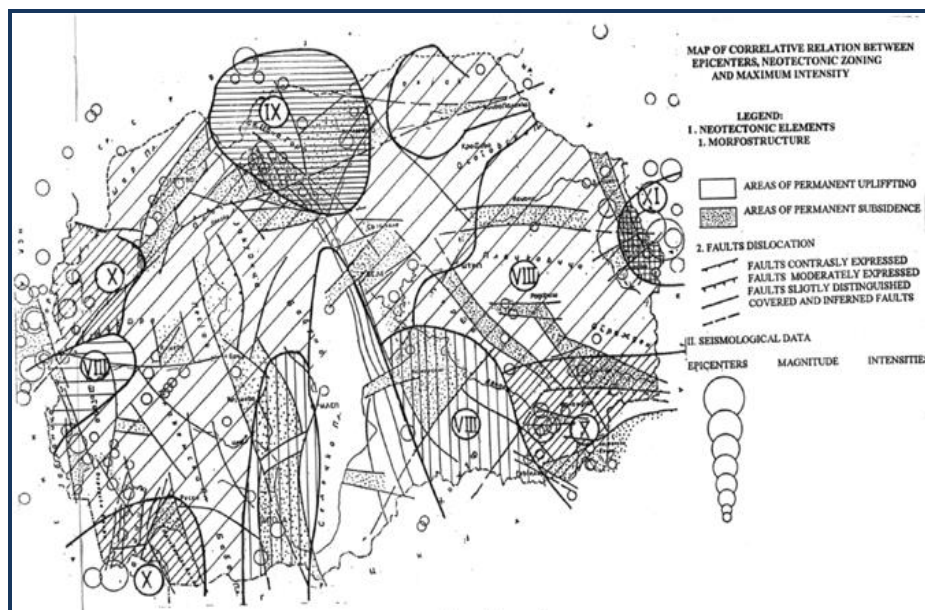
Во Велешкиот регион е релативно честа појавата на катастрофални земјотреси што достигнуаат епицентрален интензитет до X МСК-64 и магнитуда до 7,8 (највисоката досега набљудувана магнитуда на Балканскиот Полуостров).

Земјотресите во регионот се претежно плитки ($h \leq 60$ km), при што најголемиот број имаат хипоцентри до 40 km, а најчесто до 20 km.

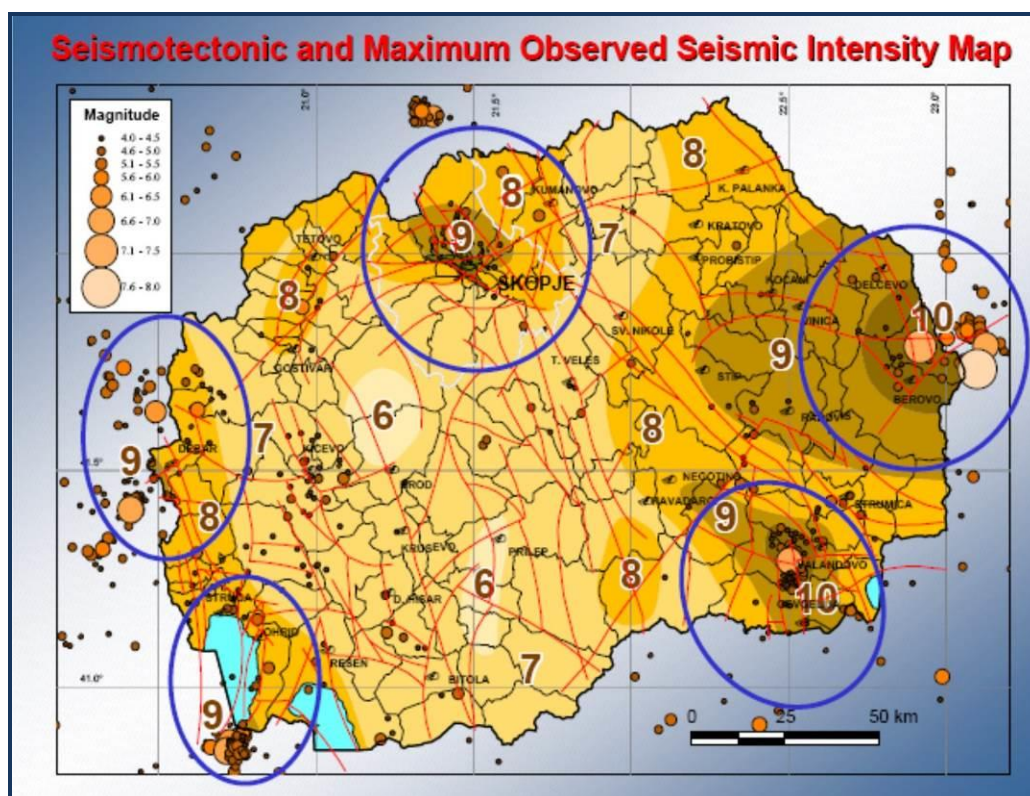
Во текот на времето постои концентрирање на епицентрите на земјотресите во посебни епицентрални подрачја и поврзувањето на овие подрачја во сеизмогени зони.



Слика 52 Локација на земјотреси од $M > 3.0$ во Македонија и околниот регион во периодот 1976-2004



Слика 53 Локација на земјотреси $M > 3.0$ во Македонија и околнот регион во периодот 1976-2004
Од сеизмички аспект, подрачјето на трасата на пругата, припаѓа на Вардарската сеизмогена зона, во која скопското епицентрално подрачје (до превојот Дервен, во рамки на скопската котлина) е најмаркантно според степенот на деструктивноста на ефектите на земјотресите (9.ти степен). Истражниот терен е појужно од таа граница и припаѓа на 8.ми и 7.ми степен по интензитет на земјотреси.



Слика 54 Сеизмичка мапа

5.8 Предел

Железничкиот коридор, секција Драчево-Велес поминува низ територија доминирана од т.н. полу-природни екосистеми (природни екосистеми каде антропогеното влијание е помалку или повеќе изразено, на места деградирани природни екосистеми). Значен дел од површината на коридорот на трасата Драчево-Велес (почетниот дел кај Драчево и крајот на делницата кај Велес) припаѓа на антропогени живеалишта или екосистеми каде човеково влијание е силно изразено (деградирани брдски пасишта и земјоделско земјиште). Значително мал дел е урбано земјиште (околината на Драчево и Велес). Оттука, најголемиот дел од истражуваниот коридор може да се окарактеризира како природен, со значителна деградација на одделни секции. Земјиштето на обете страни од коридорот целосно е изменето под влијание на човекот.

Според тоа, во подрачјето од интерес можат да се издвојат два основни типови на предел:

1. Предел на брдски термофилни широколисни шуми и
2. Агрикултурен/земјоделски предел.

Дефиницијата на пределните типови се базира на делото на Матвејев и класификацијата на предели на Осогово и Шар Планина (Melovski 2007, Melovski et al. 2010).

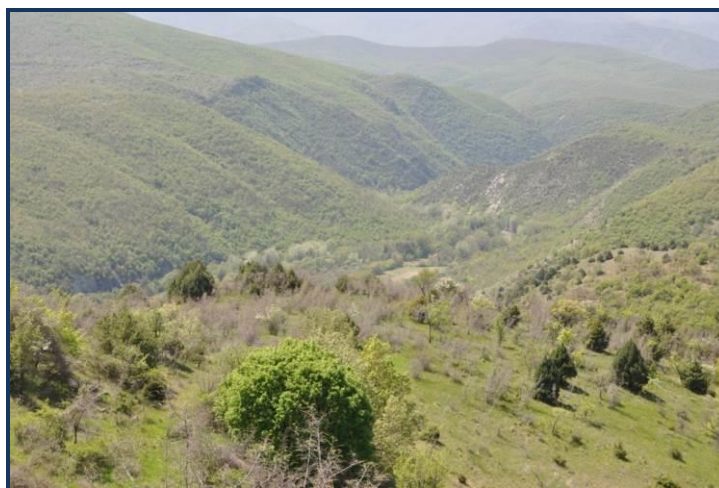
5.8.1 Предел на брдски термофилни широколисни шуми

Овој тип на предел е карактеристичен за голем дел од истражуваниот железнички коридор, од с. Таор (km 7.3) до локалитетот Габер (km 32) близу с. Сопот. (Види Карта на живеалишта, Табела-Образец на искористеност на земјиште.)

Историски, пределите во рамки на истражуваниот коридор на влијание биле подложени на човекови влијанија уште од античко време. Континуираноста и својствата на таквите активности се огледуваат во неколку степени на деградација на природните екосистеми, дури и кај шумските екосистеми.

5.8.1.1 Природни карактеристики на пределот

Пределот, во рамки на истражуваниот коридор на влијание, главно поседува полу-природни карактеристики. Матриксот е претставен со термофилни дабови шуми од типот на *Quercus pubescent* и *Carpnus orientalis* (даб благун и габер).



Слика 55 Деградирана дабово-габерова шума (во позадина) и брдски пасишта обраснати со грмушки и фоја (напред); Вардарска долина

Дабови шуми, каде доминира *Quercus frainetto* (даб плоскач), можат да се забележат на засенчени места во долините спротивно од текот на реката Вардар. Поради нивното својство да поддржуваат висок биодиверзитет, петната од фоини шуми, застапени во матриксот од широколисни шуми, претставуваат значаен елемент на пределот.



Слика 56 Петна од фоина шума во дабово-габерова шума; долина на р. Пчиња; лево, видлив манастирот Св. Јован

Подетален преглед на присуството на одделни типови на живеалишта и екосистеми во пределот е даден во Картата на живеалишта и Табела-Типови на искористеност на земјиште. Најзначајна карактеристика на овој предел е високата биолошка разновидност условена од присуството на медитерански видови од флората и фауната (забелешка: за повеќе детали види поглавје за биолошка разновидност).

Скоро целата површина под шуми е или била под силно човеково влијание, па оттука забележливи се неколку стадиуми на деградација. По должина на идниот железнички коридор, помеѓу с. Таор и с. Бадар, природноста на шумите е значително нарушена од присуството на повеќе видови засадени дрвја. Деградираните дабови шуми вклучуваат поголеми или помали петна од тревни површини (ливади и пасишта) или каменливи или карпести површини (карбонатни и силикатни карпи, кварцити, амфиболити и серпентини).

Иако најголемиот дел од површините под шуми се во одреден стадиум на деградација, пределот поседува висока конективност (види Карта на живеалишта Сл. 1;2. **Прилог 6**), а следствено и висока функционална вредност. Хоризонталните и вертикалните движења на животните се одвиваат без поголеми препреки.

Крајречната вегетација по течението на реките Вардар и Пчиња претставува друга структурна единица од пределот на брдски термофилни широколисни шуми.



Слика 57 Крајречни појаси од тополи и врби по течение на р. Вардар (под с. Кожле)

Крајречните шуми и појаси се помалку или повеќе континуирани и претставуваат значаен линеарен коридор во пределот. Интересна карактеристика на овој тип на пределна единица се

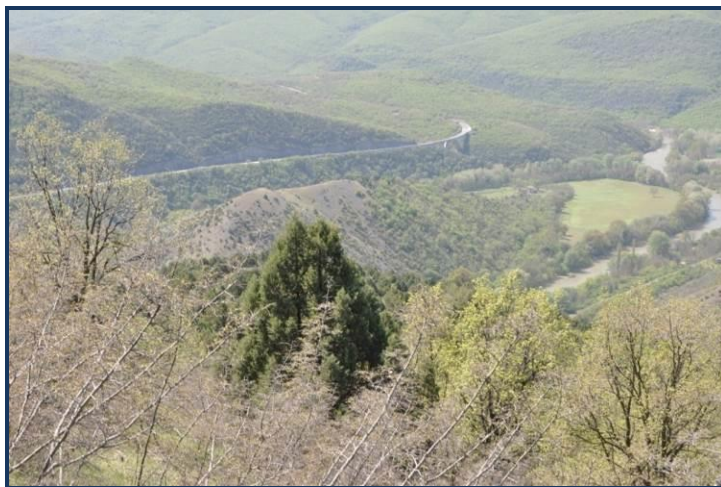
и влажни живеалишта со антропогено потекло во близина на с. Бадар. Друга структурна единица на пределот се и водните екосистеми на реките Вардар и Пчиња.



Слика 58 Вештачки бари во околината на с. Бадар, долина на р. Пчиња

5.8.1.2 Антропогени карактеристики на пределот

Позначајна антропогена структура во пределот е автопатот Скопје-Велес, секција од ЕТК 10. Автопатот (секција Скопје-Велес) го сече пределот од брдски термофилни широколисни шуми на анализираниот железнички коридор, сценарио 120_24s и 160_23d (од km 15.5 до km 17) и на сценарио 120_21s (од km 15 до km 16) поминува делумно низ деградирани термофилни шуми (од km 21 до km 26).



Слика 59 Дел од автопатот Скопје-Велес (ЕТК 10); на горниот централен дел од фотографијата: вијадукт на вливот на река Пчиња во Вардар

Друг асфалтен пат во пределот е локалниот пат од с. Катланово до с. Кожле. Значајна карактеристика на пределот е присуството на бројни петна од обработлива површина (најголем дел градини, ниви и ливади). Други петна со антропогено потекло се малите површини под пасишта со тревна вегетација (летни пасишта), користени главно за напасување на овци и кози. Интензитетот на земјоделските активности и испасувањето се намалува во последните неколку декади. Како резултат на тоа на многу места, по должина на анализираниот коридор, се забележува процес на природна сукцесија (зараснување со грмушеста вегетација и природно обрастување со шуми).



Слика 60 Деградирана дабово-габерова шума (во позадина) и брдски пасишта обраснати со грмушки и фоја (напред); Вардарска долина

Поширокиот коридор на влијание, во рамки на овој предел, опфаќа неколку села: с. Таор, с. Блаце, с. Кожле, с. Бадар, с. Летевци и с. Сопот. Голем дел од селата се скоро напуштени и се користат како викенд населби. Помеѓу селата Таор и Катланово, се сместени објектите на ЈП „Јасен“ (ловечки куќи и фазанерија). По должина на патот за с. Блаце, во подножјето на ридовите има бројни викенд куќи. Црквите и манастирите (Св. Јован-с. Ветерско и Св. Илија) лоцирани во долината на р. Пчиња (Бадар), заедно со неколкуте археолошки наоѓалишта (како позначајни: Таурезиум-с. Таор и Кулата на Кастиљо во долината на р. Пчиња), претставуваат значајна културна карактеристика на пределот.



Слика 61 Археолошко наоѓалиште Таурезиум, с. Таор

Шумарството како основна активност на човекот, во последните години е со намален интензитет. Пожарите се најсериозна закана за природните и полу-природните екосистеми во пределот.

Оттука, пределните процеси претставуваат главна детерминанта на функционалноста на пределот. Сепак, антропогените активности оставиле силен печат врз пределот, кои продолжуваат.

5.8.1.3 Агрикултурен/земјоделски предел

Голем дел од истражуваниот коридор поминува низ агрикултурен/земјоделски предел. Овој тип на предел е најпечатлив по должина на делницата од с. Драчево до с. Таор и околината на Велес. Пределот во овој дел поседува урбани карактеристики (околината на Велес, но исто

така и делумно околината на Драчево) и карактеристики на полу-природни пасишта (во околината на Велес, особено по должина на сценариото 120_24s и 160_24d од 22.3 до km 26 и од km 30.6 до km 32.3, и по должина на трасата од сценариото 120_21s од km 26.5 до km 29.7 и од km 32.9 до km 34.6). Урбаните површини и пасиштата зафаќаат мали површини и од таа причина не можат да се одвојат како посебни типови на предели.

5.8.1.4 Природни карактеристики на пределот

Геолошки, истражуваниот железнички коридор е составен од флувијални седименти (песок, глина, лапорци, карбонати); органогени седименти; алувијални депозити; чакал и песок; и др. Најголемиот дел од почвите, кои се развиваат на овие геолошки основи, се трансформирани во антропогени почви.

Најзначајна природна карактеристика на антропогениот предел, од аспект на биолошката разновидност е Катлановско Блато.



Слика 62 Еуглејна почва кај Катлановско Блато



Слика 63 Земјоделско земјиште во околината на Катлановско Блато (појаси од трска во средишниот дел на фотографијата)

Ова блато претставува остаток од некогаш пространото мочуриште-Катланово кое постоело до средината на дваесеттиот век. Од тука, Катлановско Блато има голема вредност за зачувување.

Реката Вардар и соседните крајречни живеалишта се сметаат за значајна природна карактеристика од антропогениот предел.



Слика 64 Деградирана крајречна вегетација по течение на река Вардар, во близина на с. Драчево

И покрај нивното огромно значење, како линеарни коридори, крајречните живеалишта во рамки на истражуваниот коридор се значително деградирани, особено во околината на Драчево (Jovanovska et al. 2013).

Остатоците од природните живеалишта во агрикултурниот/земјоделски предел се само петна во агрикултурен матрикс. Тие се дисконектирани и имаат ниска функционална вредност.

5.8.1.5 Антропогени карактеристики на пределот

Пределот е скоро целосно културен, т.е. скоро сите живеалишта и екосистеми се антропогени или управувани од човекот. Процесите не се природни или само до одреден степен се регулирани од екосистемски повратни механизми.

Матриксот е доминантно земјоделско земјиште. Најголем дел од земјоделството е интензивно. Голем дел од земјиштето е претставен со големи полиња со монокултури (околината на с. Драчево (парцели со житни култури, ливади и хортикултурни парцели), и с. Катланово (најголем дел од посевиите се со житни култури).



Слика 65 Земјоделски површини со интензивен начина на стопанисување-околина на с. Драчево

Во околината на Велес земјоделските парцели се помали по површина, но најчесто со интензивен начин на обработка. Северно од Велес, лозовите насади зафаќаат значителен дел од пределот.

Покрај мали природни површини (види погоре), петната се претставени со урбани површини (мал дел од Драчево и компаративно поголем дел кај Велес, особено индустрискиот дел од Велес); рурални населби (с. Огњанци, с. Орешани, с. Таор, с. Катланово, с. Новачани и Башино село).



Слика 66 Таор и Орешани

Површини под индустриски објекти, складишта и други слични објекти исто така претставуваат петна во околниот матрикс од обработлива површина. Линиски инфраструктури (пруги, патишта и далноводи) претставуваат специфични антропогени коридори.

5.9 Хидролошки карактеристики

■ Општина Кисела Вода

Водните ресурси на територијата на општина Кисела Вода се ограничени и мали, а ги сочинуваат Маркова Река, Мала Рада (с. Драчево) и подземните води. Просечниот проток на Маркова Река изнесува 806 l/s (за период 1960-2000, извор УХМР) и припаѓа на Вардарскиот слив.

■ Општина Зелениково

Целокупната територија на Општината се карактеризира со големи водни потенцијали. Големiot хидропотенцијал се должи на полноводната Кадина Река во должина од 32 km, која прифаќа повеќе притоки. Бројот на притоците на десната страна е поголем (Мала, Пештерска, Диковска река) од бројот на притоците на левата страна.

Исто така низ општина Зелениково тече реката Вардар во правец север-југ со вкупна должина од околу 15 km.

Покрај реките Кадина Река и Вардар, низ територијата на општина Зелениково поминуваат и други реки-Зелениковска река, Дартошама река, Орешанска река, но овие реки не се со постојан водотек.

■ Општина Петровец

Општина Петровец, го опфаќа сливот на реката Вардар, од водомерниот профил Радуша до устието на река Пчиња, без сливот на река Треска, со десните притоки Маркова и Кадина река и левите притоки на Лепенец и Серава.

■ Општина Велес

Територијата на општина Велес ги опфаќа подрачјата на поголемите водотеци Бабуна, Тополка и Отовица кои припаѓаат на сливот на реката Вардар.

Во хидрографски поглед на регионот се наоѓа акумулацијата „Младост“ на реката Отовица. Вештачката акумулација, езеро „Младост“, се наоѓа северно од градот Велес.

5.9.1 Хидрографија и квалитет на површинските води во подрачјето на истражување

Поширокото подрачје на коридорот Драчево-Велес припаѓа на сливот на реката Вардар. Во рамките на ова сливно подрачје е и реката Пчиња, чиј влив во реката Вардар е на самиот коридор.

■ Река Вардар

Заклучно со водомерната станица СТ 010 Велес, сливната површина на Вардар е пресметана на околу 8820 km².

Во следната табела се прикажани податоците за кванитативните карактеристики на р. Вардар за период од 35 години (1961-1996) и просечните средномесечни вредности кои изнесуваат:

Табела 26 Просечни средномесечни вредности на река Вардар

Месец	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Q _{sr.mes.} [m ³ /s]	77,09	93,5	109,19	128,84	127,8	77,48	39,76	27,18	34,41	43,03	63,93	76,13

Графикон 2 Просечен средномесечен проток на река Вардар (1961-1996) СТ 010 (Велес)



Река Пчиња

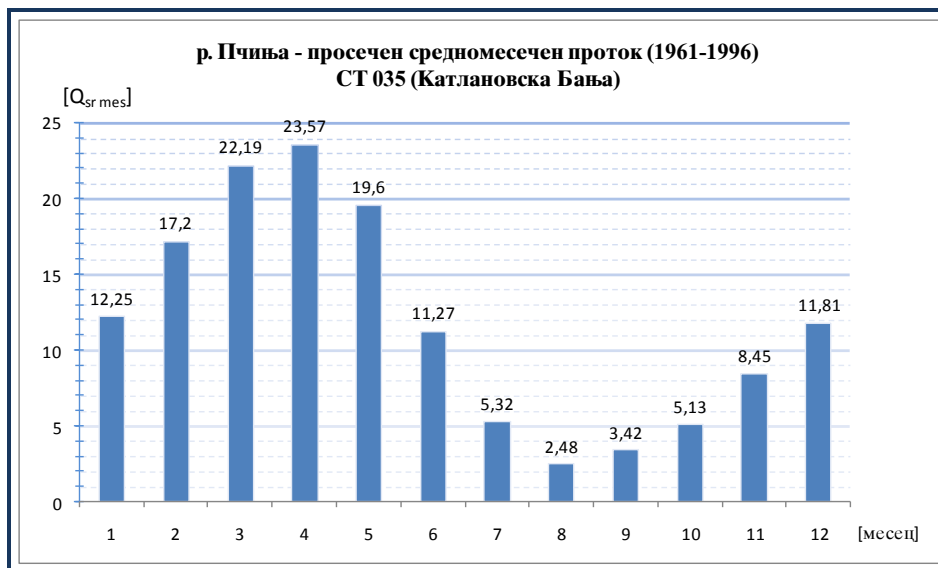
Заклучно со водомерната станица СТ 035 Катлановска Бања, сливната површина на Пчиња е пресметана на околу 2794 km².

Во следната табела се прикажани податоците за кванитативните карактеристики на реката Пчиња за период од 35 години (1961-1996) и просечните средномесечни вредности кои изнесуваат:

Табела 27 Просечни средномесечни протоци на река Пчиња (m³/s) за период 1961-1996 (СТ 035 Катлановска Бања)

Месец	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Q _{sr. mes.} [m ³ /s]	12,25	17,2	22,19	23,57	19,6	11,27	5,32	2,48	3,42	5,13	8,45	11,81

Графикон 3 Просечен средномесечен проток на река Пчиња (1961-1996) СТ 035 (Катлановска Бања)



Во Физибилити Студијата е наведено дека хидролошка студија е основа за димензионирање на хидрауличните објекти. Во недостаток на попрецизни податоци, се претпоставува дека:

- Мостовите се проектирани за 100 годишни големи води;
- Пропустите за 50 годишни пикови.

Влијанието од климатските промени сеуште не е земено во предвид, но од истражувањата на Консултантот, може да се каже дека во најлош случај интервалите помеѓу пиковите се зголемуваат, додека застарените вредности на празнење се во рамките на сличен опсег. Сепак, неопходни се понатамошни истражувања во текот на следната фаза на проектирање.

Со Уредбата за класификација на водите („Сл. весник на РМ“ бр. 18/99), а според намената и степенот на чистотата, површинските води (водотеците, езерата и акумулациите) и подземните води се распоредуваат во класи, и тоа:

Класа	Употреба/користење на водата
I	Класа многу чиста, олиготрофична вода, која во природна состојба со евентуална дезинфекција може да се употребува за пиење и за производство и преработка на прехранбени производи и претставува подлога за мрестење и одгледување на благородни видови на риби - салмониди. Пуферниот капацитетот на водата е многу добар. Постојано е заситена со кислород, со ниска содржина на нутриенти и бактерии, содржи многу мало, случајно антропогено загадување со органски материи (но не и неоргански материи).
II	Класа малку загадена, мезотрофична вода, која во природна состојба може да се употребува за капење и рекреација, за спортови на вода, за одгледување на други видови риби (циприниди), или која со вообичаени методи на обработка-кондиционирање (коагулација, филтрација, дезинфекција и слично), може да се употребува за пиење и за производство и преработка на прехранбени производи. Пуферниот капацитет и заситеноста на водата со кислород, низ целата година, се добри. Присутното оптоварување може да доведе до незначително зголемување на примарната продуктивност.
III	Класа умерено еутрофична вода, која во природна состојба може да се употребува за наводнување, а по вообичаените методи на обработка (кондиционирање) и во индустријата на која не и е потребна вода со квалитет за пиење. Пуферниот капацитет е слаб, но ја задржува киселоста на водата на нивоа кои сеуште се погодни за повеќето риби. Во хиполимнион повремено може да се јави недостиг на кислород. Нивото на примарната продукција е значајно, и може да се забележат некои промени во структурата на заедницата, вклучувајќи ги и видовите на риби. Евидентно е оптоварување од штетни супстанции и микробиолошко загадување. Концентрацијата на штетните супстанции варира од природни нивоа до нивоа на хронична токсичност за водниот живот.
IV	Класа силно еутрофична, загадена вода, која во природна состојба може да се употребува за други намени, само по одредена обработка. Пуферниот капацитетот е пречекорен, што доведува до поголеми нивоа на киселост, а што се одразува на развојот на подмладокот. Во епилимнионот се јавува презаситеност со кислород, а во хиполимнионот се јавува кислороден недостиг. Присутно е „цветање“ на алги.

Во I категорија се распоредуваат водотеците чии води мораат да ги исполнуваат условите на I класа, во II категорија условите на II класа, во III категорија условите на III класа, во IV

категија условите на IV класа, а во V категорија се распоредуваат водотеците чии води мораат да ги исполнуваат условите на V класа.

Во согласност со Уредбата за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води („Сл. весник на РМ“ бр.18/99), водата на р. Вардар (од влив на р. Пчиња до Велес), **припаѓа на II категорија**, со средна вредност на БПК (за 1996 год.) од 7,5 mg/l и индекс на пораст на БПК-1,15 (проектирано до 2025 година).

Водата на р. Пчиња (од граница на р. Србија до влив во р. Вардар), **припаѓа на II категорија**, со средна вредност на БПК (за 1996 год.) од 10,0 mg/l и индекс на пораст на БПК-1,24 (проектирано до 2025 година).

5.10 Воздух

5.10.1 Квалитет на воздухот

■ Општини Кисела Вода, Студеничани и Зелениково

Следењето на квалитетот на амбиентниот воздух на територијата на општината Скопје се врши во рамките на системот од автоматски мониторинг на квалитетот на амбиентниот воздух на градот Скопје. За таа цел, во состав на Државниот автоматски мониторинг систем за квалитет на воздухот во градот се поставени 3 автоматски мониторинг станици.

За општините Кисела Вода, Студеничани и Зелениково меродавна е станицата лоцирана во населбата Лисиче, до средното хемиско училиште. Со оваа станица се мери загадувањето на воздухот од сообраќајот, индустријата и од затоплувањето на домаќинствата. Во близина на оваа станица се наоѓа Цементарницата Усје која е еден од најголемите загадувачи на амбиентниот воздух во општината. Во мониторинг станицата Лисиче се мерат концентрациите на SO₂, NO_x, CO, PM₁₀ и O₃.

Врз основа на статистичките податоци од мониторинг станиците во град Скопје, се забележува тренд на опаѓање на концентрациите на сулфур диоксид во периодот од 1998 до 2010 година. Во текот на 2010 година нема појава на надминување ниту на едночасовната ниту на среднодневната гранична вредност.

Табела 28 Број на денови-фреквенција на надминувања на едночасовната гранична вредност која изнесува 350 µg/m³ и која не смее да биде надмината повеќе од 24 пати во текот на една календарска година

Град	Мониторинг станица	1998	1999	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Скопје	Лисиче	3	1	0	0	3	0	0	0	0

Табела 29 Број на денови-фреквенцијата нанадминувања на дневната вредност која изнесува 125 µg/m³ и која не смее да биде надмината повеќе од 3 пати во текот на една календарска година

Град	Мониторинг станица	1998	1999	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Скопје	Лисиче	11	9	0	0	3	0	0	0	0

Концентрации на PM₁₀

Од расположивите податоци може да се забележи дека концентрацијата на суспендирани честички до 10 микрометри (PM₁₀) ја надминува 24-часовната гранична вредност од 50 µg/m³, како и просечната годишна концентрација.

Табела 30 Број на денови во текот на годината во кои 24-часовната гранична вредност која изнесува 50 µg/m³ е надмината

Град Скопје	Мониторинг станица	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	Лисиче	258	290	-	-	212	25	210

Табела 31 Надминување на просечната гранична годишна вредност која изнесува 40 µg/m³

Град Скопје	Мониторинг станица	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2000
	Лисиче	-	33.9	-	84.0	95.0	111.0	79.0

Концентрации на азот диоксид

Во табелата се часовните концентрации на азот диоксид и се забележува дека во период 2000-2010, нема надминувања на едновремената просечна гранична вредност на азот диоксид, додека има надминувања на просечната годишна концентрација.

Табела 32 Број на часови-фреквенција на надминувања на едновремената просечна гранична вредност на азот диоксид ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Град Скопје	Мониторинг станица	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	Лисиче	72	16	7	-	0	16	5	0	0	0	-

Табела 33 Фреквенција на надминувања на просечната годишна концентрација на азот диоксид која изнесува $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Град Скопје	Мониторинг станица	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	Лисиче	44.4	21.6	5.6	-	62.8	52.1	46.5	39.8	37.7	12.0	-

Концентрации на озон

Во следната табела се дадени бројот на денови со надминување на целната вредност за озон во Скопје за периодот од 1998 до 2010 година. Максималната дневна 8-часовна вредност на озонот не треба да ја надмине целната вредност од $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ повеќе од 25 дена во текот на една календарска година, со средна вредност измерена за период од три години. Од табелата се забележува дека целната вредност е во рамките на дозволените граници.

Табела 34 Број на денови-Фреквенција на надминување на целната вредност на озонот во текот на една календарска година

Град Скопје	Мониторинг станица	1998	1999	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	Лисиче	0	21	4	20	1	26	17	10	0

Концентрации на јаглерод моноксид

Како што може да се види од табелата, генерално, од 1998 до 2010 година се забележани мал број на денови со надмината гранична вредност за CO.

Табела 35 Број на денови-Фреквенција на надминувања на осумчасовната гранична вредност на јаглерод моноксид која изнесува $10 \text{mg}/\text{m}^3$

Град Скопје	Мониторинг станица	1999	2000	2001	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	Лисиче	12	0	0	0	0		12	7	0	0	0

■ Општина Петровец

На ниво на општина Петровец не се вршат мерења на квалитетот на амбиентниот воздух. Најблиска мерна станица е интерната мерна станица во кругот на рафинеријата „Окта“, како потенцијален загадувач на воздухот. Во согласност со податоците добиени од ова мерно место, видливо е дека концентрациите на SO₂ и чад се под максималните дозволени концентрации.

■ Општина Велес

Следењето на квалитетот на воздухот во Велес е преку две фиксни мониторинг станици од Државната мониторинг мрежа, поставени во градот на две локации (Велес 1- Населба Тунел и Велес 2-УЗУС, индустриски дел) и од страна на Заводот за здравствена заштита во Велес.

Двете станици следат еколошки и метеоролошки параметри: јаглерод моноксид CO (mg/m^3), сулфур диоксид SO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), азотни оксиди, озон O₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), суспендирани честички со големина на честичките од 10 микрони PM₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), брзината и насоката на ветерот, температура, притисок, влажност на воздухот, глобална радијација и др. параметри.

Со оглед на фактот што топлинскиот комплекс во моментот (од пред неколку години е затворен) не функционира, резултатите од мерењата за квалитет на воздухот во градот Велес покажуваат дека вредностите на тешки метали во воздухот (олово, кадмиум и цинк) не само што не ги надминуваат максимално дозволените концентрации, туку се далеку пониски од овие вредности. Сулфур диоксидот, јаглеродниот моноксид и азотниот диоксид во воздухот исто така, не ги надминуваат максимално дозволените граници.

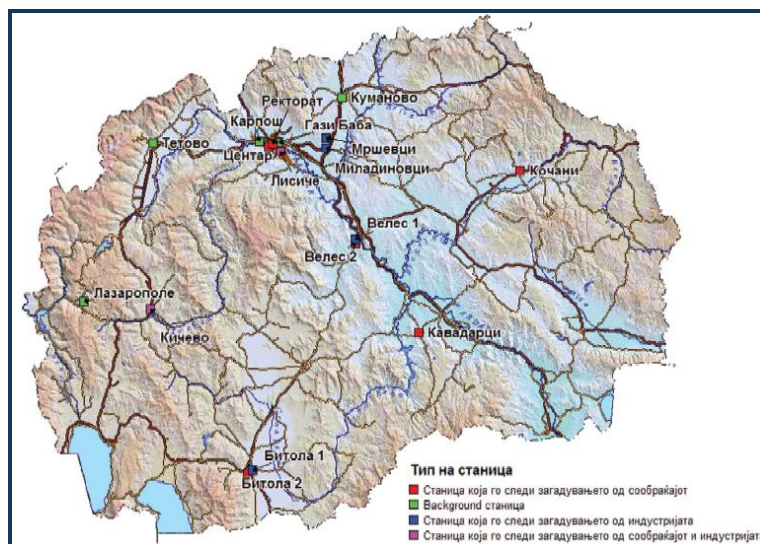
Надминување на максимално дозволените вредности се јавува кај суспендираните честички со големина до 10 микрони PM_{10} , како и на тропосферскиот озон во текот на летните месеци, поточно од мај до септември.

Најважен податок при анализата на вредностите на загадувачки супстанции во воздухот е всушност сознанието дали постои пречекорување на граничните едночасовни и дваесет и четири часовни вредности за заштита на човековото здравје и колку пати во текот на месецот и годишно овие вредности се надминати.

Податоците за мерното место Велес 1 покажуваат пречекорување на граничните вредности за заштита на човековото здравје во Велес во 2009 год. во поглед на концентрации на суспендирани честички со големина од 10 микрони (74 пати во текот на годината) и целната вредност за озон (36 пати во текот на целата година).

Податоците за мерното место Велес 2, во индустрискиот дел на Велес, покажуваат пречекорување на граничните вредности за заштита на човековото здравје во поглед на концентрации на суспендирани честички (91 пат во текот на 2009 год.) и целната вредност за озон (28 пати во текот на целата година).

Во 2009 год. и во првите месеци од 2010 год. нема пречекорување на граничните вредности во однос на другите супстанции.



Слика 67 Поставеноста на станиците за мониторинг на квалитетот на воздухот во Р. Македонија

5.10.2 Квалитет на воздухот по должината на трасата

Со цел да се утврди концентрацијата на суспендираните честички во амбиентниот воздух, долж планираниот железнички коридор, за потребите на оваа Студија, беа спроведени мерења на најосетливите локации. Мерењето беше спроведено со инструмент DustTrak DRX во јули 2013 година. Резултатите од овие мерења треба да претставуваат база на податоци за време на спроведување на мониторингот за квалитет на воздухот за време на градежната и оперативната фаза на Проектот, со цел да се направи споредба помеѓу квалитетот на воздухот во постојната состојба и квалитетот на воздухот во градежната и оперативната фаза на проектот. Точките на мерните места се прикажани на сликата подолу, а во табелата се прикажани измерените просечни вредности на суспендирани честички PM_{10} и просечната вредност завкупна прашина. Подетални податоци од мерењата и мерните места се прикажани во Прилог 7.



Слика 68 Мерни точки на суспендирани материи во амбиентниот воздух долж трасата Драчево-Велес

Табела 36 Мерни места и измерени вредности на суспендирани честици во амбиентен воздух долж трасата

Број на мерно место	Близина на стациоณาжа	Опис на мерното место	PM ₁₀ (mg/m ³)	Вкупна прашина (mg/m ³)
1	0	Железничка станица Драчево	0,098	0,131
2	3+700	Викенд населба Моране	0,080	0,101
3	7+0	Таор-Железничка станица Јане Сандански	0.113	0.129
4	7+500	Таор-Канал за одводнување	0,071	0,101
5	11+900	Катлановско Брдо	0.058	0.072
6	12+850	Катланово над реката Пчиња	0.033	0.049
7	16+230	Бадар	0,092	0,211
8	27+0	Сопот (на ограда на автопатот- над селото)	0.027	0.041
9	35+250	Велес	0.030	0.037

Врз основа на извршените мерења може да се констатира дека мерните точки се наоѓаат на фреквентни локации, во близина на населени места, подрачја каде се изведуваат комерцијално-индустриски и земјоделски активности, како и на локации каде има зголемена фреквенција на сообраќај. Вредностите на PM₁₀ во амбиентниот воздух се во рамките на максимално дозволените концентрации за период од 24 часа (50 µg/m³) за мерните места 6, 8,

9, додека за останатите мерни места 1, 2, 3, 4, 5, 7 истите покажуваат повисоки вредности од максимално дозволените концентрации во согласност со Уредбата за гранични вредности за нивоа и видови на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух и прагови на алармирање, рокови на постигнување на граничните вредности, маргини на толеранција за гранична вредност, целни вредности и долгорочни цели („Сл. весник на РМ“ бр. 55/05). Треба да се истакне дека во периодот кога беа вршени мерењата на нивото на прашина во амбиентниот воздух, времето беше топло и суво. Треба да се истакне дека генералнио пристапот до мерните места е преку земјени патишта, по кои се движат земјоделска механизација што значително даваат допринос во генерирање зголемени количини на прашина.

5.11 Бучава

■ Општина Кисела Вода

Состојбата со бучавата во општина Кисела Вода, досега не е следена и анализирана. Во Општината се среќаваат извори на бучава, посебно на поедини локации каде што има зголемена фреквенција на сообраќај, производни и деловни објекти, бучава од станбени згради, трговско деловни центри и сл.

■ Општина Студеничани

Проблемот со бучавата во областа на Општина Студеничани до сега не бил анализиран и истражуван.

■ Општина Зелениково

На територијата на Општината, не постои станица за мерење на бучава. Како главен извор на бучава во Општината е железничката станица Зелениково.

■ Општина Петровец

На територијата на Општината, не постои станица за мерење на бучава. Како главен извор на бучава е зголемената фреквенција на сообраќајот. Низ територијата на општината поминува автопатот Е-75, Скопје-Гевгелија-Солун, како и регионалниот пат Р-103.

■ Општина Велес

Проблемот со бучава на подрачјето на општина Велес досега не е анализиран и истражуван. Во Општината се среќаваат извори на бучава, посебно на поедини локации каде што има зголемена фреквенција на сообраќај, производни и деловни објекти, бучава од станбени згради, трговско деловни центри и сл.

Во проектната област, во петте општини, бучава главно се генерира од сообраќајот, индустријата и земјоделски активности.

Во согласност со Одлуката за утврдување во кои случаи и под кои услови се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетна бучава („Сл. весник на РМ“ бр.1/09) и Правилникот за гранични вредности на нивото на бучава во животна средина („Сл. весник на РМ“ бр. 147/08), мирот на граѓаните се нарушува од штетна бучава кога граничните вредности на бучавата во животната средина, предизвикана од различни извори, се повисоки од оние прикажани во следната табела:

Табела 37 Нивоа на бучава над чии вредности се смета дека е нарушен мирот на граѓаните

Подрачје според степенот на заштита од бучава	Ниво на бучава изразено во dB(A)		
	L _d	L _e	L _n
Подрачје од прв степен	50	50	40
Подрачје од втор степен	55	55	45
Подрачје од трет степен	60	60	55
Подрачје од четврт степен	70	70	60

5.11.1 Ниво на бучава по должината на трасата

Трасата (Коридор 2) на делницата на железничката пруга Драчево-Велес, главно минува низ рурален предел. Исклучок се следните локации:

- Делот од стационоажа km 0-650 до km 0+150 Драчево;
- Просторот од стационоажа km 3+500 до km 8+0 со мали прекини, односно низ викенд населбата Орешани, село Орешани и Таор;
- Пределот на Катланово од стационоажа km 10+800 до km 13+300.

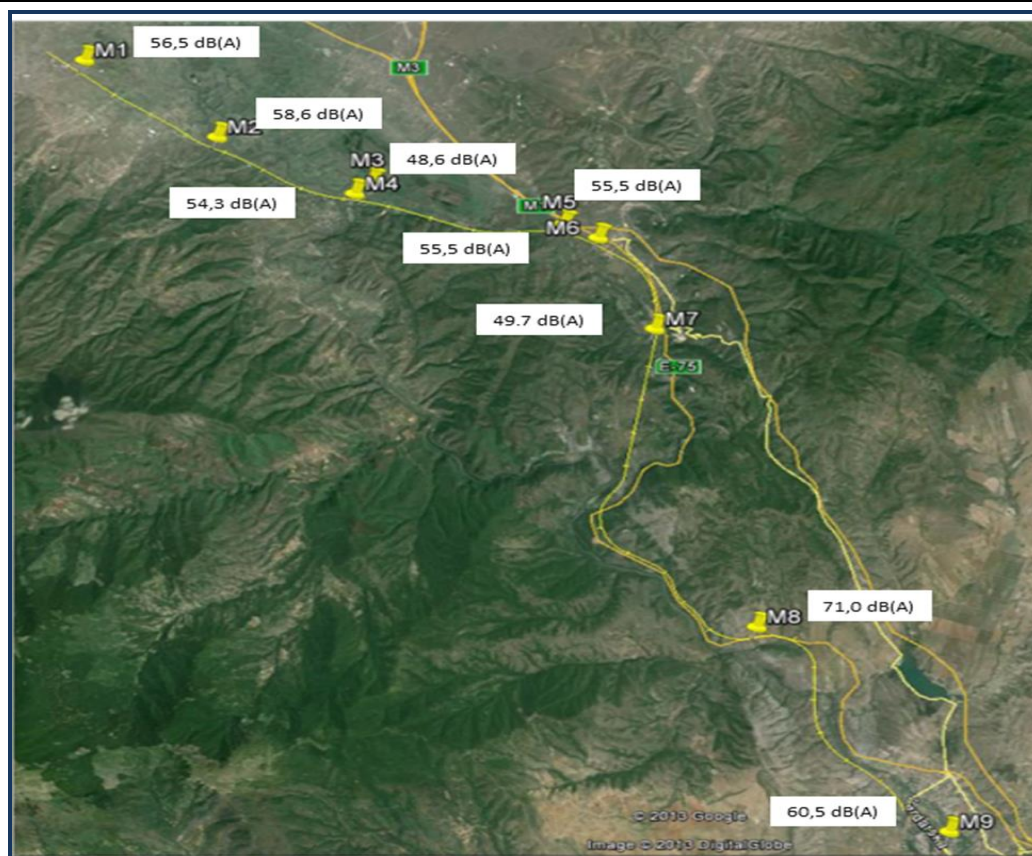
Како што веќе потенциравме, нема претходни податоци за нивото на бучавата во животната средина долж трасата на железничката линија. Со цел да се утврди нивото на бучава во животната средина на сензитивните локациите каде ќе се изведуваат проектните активности, извршени се еднократни мерења на нивото на бучава (Јули, 2013). Мерењата се однесуваат на денски период (07-19 ч).

Резултатите од мерењата се претставени во следната табела, а нивоата на бучава изразени во dB(A) се претставени на сликата подолу.

Со оглед на периодот на мерење (ден) и сезоната (Јули), според очекувањата, најголем интензитет на бучава е измерен во близина на автопатот E75, над селото Сопот, Велес.

Табела 38 Нивоа на бучава во околината на трасата на Коридор 2

Близина на стационоажа	Опис на местото на мерење	L _{Aeq} dB(A)	L _{Amax} dB(A)
0	Крај на Драчево, лева страна	56,5	79,7
3+700	Викенд населба Моране	58,6	80,8
7+0	Таор	48,6	67,5
7+500	Канал за одводнување - Таор	54,3	75,6
11+900	Катланово	55,5	85,6
12+850	Катланово	55,5	79,2
16+230	Бадар	49,7	69,6
27+0	Сопот (на ограда на автопатот- над селото)	71,0	89,4
35+250	Велес	60,5	79,9



Слика 69 Локации на мерните места и нивоа на бучава долж трасата (Коридор II)

5.12 Вибрации

Како што веќе е прикажано, делницата на железничката пруга Драчево-Велес минува во главно низ рурална средина и нема претходни податоци за нивото на вибрации долж трасата.

Како резултат на истражувањата на теренот утврдено е дека долж трасата постојат објекти кои би можело да бидат изложени на зголемени вибрации од возовите. Објектите, кои се лоцирани близу до железничката линија се користат за домување, повремени престој, индустриски објекти, магацински простори (некои од нив се вон употреба) и сл. Се претпоставува дека критичните зони од зголемено ниво на вибрации се локациите каде се вршени мерања на ниво на бучава. На ниво на идеен и основен проект, кога прецизно ќе биде определена идната траса, ќе се извршат мерења на нивото на вибрации и ќе се предвидат соодветни корективни мерки за нивно намалување или избегнување.

5.13 Биодиверзитет

Состојбата со биолошката разновидност, во рамки на истражуваниот коридор на влијание (на оддалеченост од 250 m од секоја од трасите или вкупно 500 m широчина) за обете алтернативи, е обработена и претставена низ описот на живеалиштата. Во ова поглавје, природните и антропогените екосистеми, како и земјоделското земјиште и човековите населби се опишани во како биотопи. Живеалиштата, регистрирани во рамки на анализирани алтернативи на железничкиот коридор, се поделени на две групи: природни и антропогени. Сите типови на живеалишта се анализирани од неколку аспекти:

- Физиономија и степен на деградација;
- Карактеристики на растителната заедница, глобалната дистрибуција на растителните заедници и нивната дистрибуција на територија на Република Македонија;
- Флористички и фаунистички состав¹⁹;
- Присуство на видови вклучени во меѓународните конвенции за заштита на биолошката разновидност.

Подетален преглед за видовата разновидност од дадена таксономска група е даден табеларно, во Прилог 6.

5.13.1 Природни живеалишта

Во рамки на анализирани алтернативи на железничкиот коридор евидентирани се само неколку типови на природни живеалишта, сите под силно антропогено влијание и најчесто деградирани. Природните живеалишта се поделени на шуми, крајречни шуми и појаси, влажни живеалишта и водни екосистеми. Во поглавјето резервирано за водните екосистеми опфатени и опишани се карактеристиките на водните текови и асоцијативната водна фауна.

5.13.1.1 Шуми и грмушки

Во рамки на истражуваниот коридор на влијание регистрирани се два основни типови шума (термофилни дабови шуми со различен степен на деградација и фоина шума на мала површина).

■ Термофилни дабови шуми (*Quercus pubescens* и *Carpinus orientalis*)

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: G1.733 Хелено [*Quercus pubescens*] шуми (G1.7372 Мезиски дабови шуми, повремено)

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: **нема** (условно: Источни дабови шуми 91AA)

¹⁹ Фауната беше анализирана преку составот на 'рбетниците (водоземци, влекачи, птици и цицачи) и без'рбетниците (дневни пеперутки, правокирилци и тврдокирилци).

Шумите во рамки на анализираниите алтернативи на железничкиот коридор се претставени со поголеми површини под шуми и мали петна. Тие се окарактеризирани како **Quercus-Carpinetum orientalis macedonicum** Rud. 39 apud Ht. 1946. Оваа термофилна и ксерофилна заедница се развива на скелетни почви под регионално климатско влијание. Едификаторски вид е дабот благун (*Quercus pubescens*) и виргилијановиот даб (*Q. virgiliana*), а многу абудантен и чест е *Carpinus orientalis*. Покрај овие видови дрвја во катот на дрвја и грмушки се среќаваат и *Fraxinus ornus*, *Pistacia terebinthus*, *Colutea arborescens*, *Jasminum fruticans*, *Ephedra fragilis*, *Coronilla emeroides*, *Buxus sempervirens*, *Syringa vulgaris*, *Phylliera latifolia*, *Acer monspessulanum*, *A. tataricum*, *Crataegus monogyna*, *Ulmus campestris*, *Sorbus torminalis*, *Rhamnus rhodopaea*, *Ruscus aculeatus*, *Hedera helix* додека тревестиот кат е претставен со *Cyclamen neapolitanum*, *Lathyrus venetus*, *Anemone apenina*, *A. purpureoviolacea*, *Lithospermum purpureoviolaceum*, *Cardamine graeca*, *Carex halleriana*, *Iris reichenbachii* итн.

Сите дабови шуми и шумички, во рамки на истражуваниот железнички коридор, се во помалку или повеќе деградирана состојба и се карактеризираат со мала биомаса и ниска годишна продукција. По должина на автопатот Скопје-Велес, овој тип на шуми се подложни на пожари, но поседуваат висок степен на отпорност и се регенираат за десетина години.

Карактеристични и чести видови цицачи, за овој тип на живеалишта, се: *Vulpes vulpes*, *Canis lupus*, *Felis silvestris*, *Meles meles*, *Martes foina*, *Apodemus flavicollis*, *Apodemus sylvaticus*, *Glis glis* итн. Неколку видови лилјаци ловат и се хранат во овој тип на живеалиште, особено во работ на шумите: *Myotis myotis*, *Nyctalus noctula* итн. Во рамки на ова живеалиште гнездат околу 45 видови птици, меѓу кои и неколку птици грабливки: (*Circaetus gallicus*, *Accipiter gentilis*, *Accipiter nisus*, *Buteo buteo*, *Falco subbuteo*), *Columba palumbus*, *Streptopelia turtur*, *Cuculus canorus*, *Otus scops*, *Asio otus*, *Caprimulgus europaeus*, *Upupa epops*, *Dendrocopos major*, *Dendrocopos medius*, *Troglodytes troglodytes*, *Erithacus rubecula*, *Luscinia megarhynchos*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Turdus merula*, *Turdus philomelos*, *Turdus viscivorus*, *Hippolais pallida*, *Sylvia communis*, *Sylvia atricapilla*, *Phylloscopus collybita*, *Muscicapa striata*, *Aegithalos caudatus*, *Parus palustris*, *P. lugubris*, *P. caeruleus*, *P. major*, *Sitta europea*, *Oriolus oriolus*, *Garrulus glandarius*, *Sturnus vulgaris*, *Fringilla coelebs*, *Carduelis carduelis*, *C. chloris*, *Coccothraustes coccothraustes*, итн. Херпетофауната е главно претставена со влечуги, додека водоземците имаат помало значење: Најкарактеристични видови влечуги се: *Testudo hermanni*, *Podarcis erhardii rivetti*, *P. taurica*, *Lacerta viridis*, *L. trilineata*, *Elaphe situla*, *Coluber caspius*, *Zamenis longissima*, и др.

Како покарактеристични претставници од групата тврдокрилци, можат да се споменат: *Carabus coriaceus*, *Calosoma sycophanta*, *Cymindis lineata*, *Cymindis axillaris*, *Brachinus crepitans*, *Calathus fuscipes*, *Calathus cinctus*, *Zabrus incrassatus*, *Leistus spinibarbis rufipes* итн. Најголемото разнообразие од пеперутки може да се забележи во чистините на дабовите шуми т.е. во дабовите шуми со поизразен степен на деградација.

Оваа заедница е широко распространета во Атлантскиот и егејскиот суб-медитерански регион. Во Македонија, овој тип на дабова заедница има централно распространување. По должината на реката Вардар и нејзините поголеми притоки, заедницата се карактеризира со климазонално распространување до 600 m н.в, додека на јужните експозиции се искачува до 1000 m н.в.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Овој тип на дабова заедница е распространета помеѓу селата Таор и Катланово (Високи Рид и Тотинци) и претставува доминантен тип на заедница на подрачјето помеѓу селата Бадар до Вранов Рид (алтернативна секција 120_24s и 160_24 d) и од с. Кожле (Корија) до железничката станица Рајко Жинзифов-Страње (алтернативна секција 120_21s). За повеќе детали види Карта на живеалишта во Прилог 6 (Сл. 1;2).

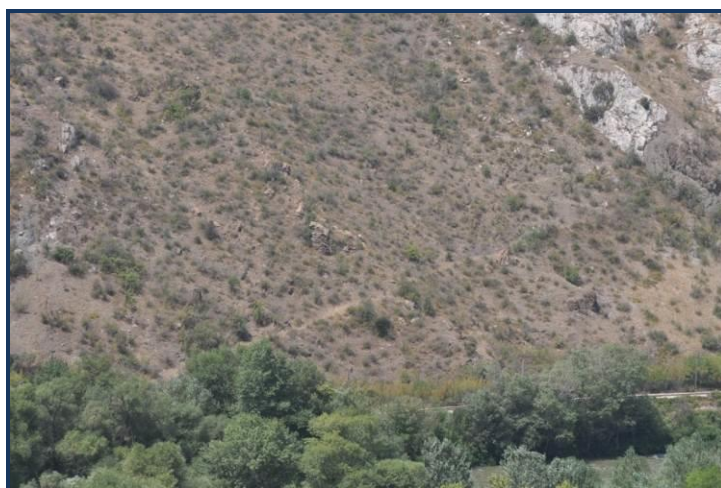
■ **Деградирани термофилни дабови шуми (*Quercus pubescens* and *Carpinus orientalis*)**

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: генерално-G1.7 Дабови шуми и шумички; особено-различни деградациони стадиуми од: G1.733 Хелено [*Quercus pubescens*] шуми (G1.7372

Мезиски дабови шуми); G1.7C22 Хелено-балкански габерови шуми; G1.762 Хелено-мезиски [*Quercus frainetto*] шуми; F3.2431 Мезиски габерови грмјази; F3.2432 Мезиски грмјази F5.16 Листопадни [*Quercus*] грмушки; F6.25 Источни [*Juniperus oxycedrus*] гариги; F3.12 Грмјази

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: нема, со исклучок на: **5110 Ксеротермофилни формации (*Berberidion* pp)**

Истиот растителен состав е карактеристичен и за овој тип на станиште. Разликата произлегува од понискиот процент на високостеблести листопадни дрвја (*Carpinus orientalis*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, and others). Физиономијата на заедницата е променета како резултат на интензивен процес на експлоатација во минатото и денеска.



Слика 70 Деградирана дабова шума со грмушки

Површините под деградирани природни состоини, на овој тип на заедница, најчесто се освоени од *Paliurus spina-christi*, *Pyrus amygdaliformis*, *Prunus spinosa* итн. Карактеристична растителна заедница за овој тип на живеалиште е **Paliuretum submediterraneum** Rizovski необј. Заедницата се разликува по доминантна застапеност на *Paliurus spina-christi* во различни сукцесиски стадиуми. На површините каде *Buxus sempervirens* е почесто застапен вид асоцијацијата се доближува кон **субасоц. buxetosum** (ЕУ Хабитат Директива Анекс I).

Останати елементи, по кои овој тип на живеалиште се разликува од претходниот, се: посилено развиен тревест кат, поради поголема отвореност и присуство на чистини помеѓу зимзелените грмушки, плитки, еродирани ридишта, долови, помали и поголеми оголени карпи и сл. Најкарактеристичните растителни видови, во катот на грмушките/дрвјата, се: *Paliurus spina-christi*, *Quercus pubescens*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Juniperus oxycedrus*, *Syringa vulgaris* и *Pistacia terebinthus* (на некои места). Катот на тревите е составен од *Minuartia glomerata*, *Euphorbia myrsinites*, *Ajuga laxmanii*, *Knautia orientalis*, *Tunica illyrica*, *Althea sp.* итн.

Петната од овој тип на живеалиште во околината на с. Сопот претставуваат сукцесиски стадиум од одамна напуштени површини под обработливо земјиште.

Карактеристиките на флората и фауната одговараат на описот, даден во поглавјето за флората и фауната на термофилни дабови шуми. Фауната на птиците е исто така слична, но бројот на птици кои гнездат е помал (~35).

Видовиот диверзитет на дневните пеперутки и правокрылците, во овој тип на живеалиште, е поголем отколку во подобро сочуваните термофилни дабови шуми. За време на теренските истражувања беа забележени следните видови пеперутки: *Lybithea celtis*, *Nymphalis polychloros*, *Inachis io*, *Vanessa atalanta*, *Polygonia c-album*, *Coenonympha pamphilus*, *Neohipparchia fatua*, *Pieris brassicae*, *Leptidea sinapis*, *Papilio machaon*, *Iphiclides podalirius*, *Maniola jurtina*, *Colias crocea*. Фауната на правокрылците е претставена со поголем број на видови, од кои со поголема застапеност се карактеризираат: *Oedipoda germanica*, *Oedipoda coerulea*,

Mecanema varium, Ehippiger ehippiger, Odontopodisma decipiens, Odontopodisma albanica, Ectobius balcani, Forficula auricularia.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Овој тип на станиште се среќава во околината на локалитетот Тапанец (близу с. Орешани), од с. Таор до Фазанерија. Поголеми површини под ова станиште можат да се забележат помеѓу селата Вадар и Сопот (алтернативна секција 120_24s) и на потегот Бадар-Вранов Рид-Тапанец-Сопот (алтернативна секција 120_21s и 160_24 d). Помали петна можат да се забележат во доловите од Крива Кобила до Башино Село. За повеќе детали види Карта на живеалишта во Прилог 6 (Сл. 1;2).

■ Фоини шуми

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: G3.931: Северни Хелено-грчки фоини шуми

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: 9560 *Ендемични шуми со *Juniperus spp.*

Растителната асоцијација **Pruno webbii-Juniperetum excelsae Em, 1962** ги покрива карпестите делови на обете страни на клисурата Бадар. Доминантен вид е *Juniperus excelsa*. Овој вид се развива и во пукнатините на варовничките карпи. Шумата е ретка и составена од ниски до средно високи стебла од фоја.



Слика 71 Фоина шума на карбонат, близина на с. Кожле

Други значајни растителни видови, кои влегуваат во рамките на оваа заедница, се: *Phillyrea media, Prunus mahaleb, Asparagus acutifolius, Buxus sempervirens, Rhamnus rhodopaea, Jasminum fruticans, Pistacia terebinthus, Fraxinus ornus, Paliurus spina-christi, Ephedra fragilis ssp. campylopora, Asyneuma limonifolium, Cerinthe retorta, Asphodeline lutea, Cardamine graeca* итн.

Карактеристиките на флората и фауната одговараат на описот, даден за флората и фауната во деградирани дабови шуми, но многу посиромашен. Најголемиот дел од видовите, во грмушките и голите карпи, се ретки, дури и видовите кои се почесто застапени во густите или ретките псеудомакии.

Фауната на цицачите е претставена од следните видови: *Apodemus epimelas, Apodemus sylvaticus, Vulpes vulpes, Martes foina* итн. Фауната на цицачите е слична со онаа од деградирани термофилни дабови шуми.

Видовите пеперутки *Pyrgus sidae* и *Coenonympha pamphilus* се веројатно почести во овој биотоп отколку во псеудомакиите. Карактеристични пеперутки за отворени живеалишта со грмушки на карпи се: *Carcharodus alceae, Colias crocea, Erynnis marloyi, Antiocharis gruneri, Lampides boeticus, Neohipparchia fatua, Chazara briseis* и *Tarucus balkanicus*. Од вилините коњчиња само *Sympetrum depressiusculum* е регистриран како постојано присутен.

Во истражуваниот коридор, овој тип на станиште може да се забележи само во клисурата Бадар, на обете страни од долината на р. Пчиња. Мали петна од овој тип на живеалиште

можат да се забележат во клисурата на Таор (левата страна долината на река Вардар). Поврзана е со карбонатни карпи и карпести делови. Во Македонија, генерално, овој тип на станиште е застапено по долината на река Вардар (најчесто, јужно од Велес) како и во клисурите на Дервен, Треска и други.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Може да се регистрира само во рамките на коридорот на влијание на алтернативната секција 120_21s и 160_24 d и тоа јужно од с. Кожле (Корија до Прнар). За повеќе детали види Карта на живеалишта во Прилог 6 (Сл. 1;2).

5.13.1.2 Појаси и шуми од крајречна вегетација

Во рамки на истражуваниот коридор на влијание, крајречната дрвна вегетација е претставена со појаси од дрвја по долина на реките (особено Вардар и Пчиња) и мали шумички во речните плавини и тераси.

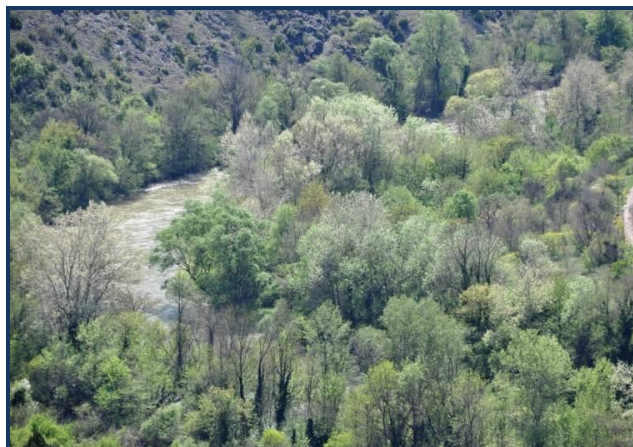
■ Тополови и врбови шуми

Тополови и врбови шуми и шумички

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: G1.11 Крајречни [Salix] шуми-G1.112 Медитерански високи [Salix] галерии (G1.1121 Медитерански галерии со бела врба)

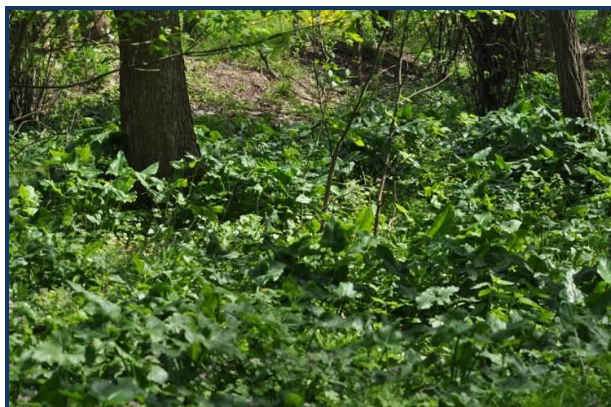
Референца кон Хабитат Директива Анекс I: 92A0 *Salix alba* и *Populus alba* галерии

Шумите од тополи и врбјаци, во рамки на анализираниите алтернативи на железничкиот коридор, се развиваат на алувијални песокливи почви на крајречните тераси.



Слика 72 Крајречни шуми со топола и врба по течение на р. Вардар

Супстратот редовно се плави за време на дождовни периоди. Биотопот се карактеризира со траен хумидитет, лесна структура и текстура на почвата. Шумите припаѓаат кон заедницата *Salicetum albae-fragilis* Issler 1926 и *Populetum nigrae-albae* Slavnic (1942)1952. Типични видови дрвја во заедницата *Salicetum albae-fragilis* се: *Salix alba* придружена со *Populus nigra*, *Salix elaeagnos*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus*, *Cornus sanguinea*, *Rhamnus frangula*, итн. Во некои делови, преовладуваат тополи, (*Populus nigra*, *Populus tremula* and *Populus alba*) па оттука и заедницата наликува на типична тополова заедница. Најкарактеристични видови во тревестиот кат се: *Poa trivialis*, *Poa palustris*, *Carex vulpina*, *Polygonum lapatifolium*, *Polygonum hidropiper*, *Rumex sanguineum*, *Veronica anagalis-aquatica*, *Scirpus lacustris* итн.



Слика 73 Тополова шума (тревест кат) кај село Таор

Чести видови цицачи за ова живеалиште се: *Crocidura suaveolens*, *Neomys anomalus*, *Apodemus agrarius* и *Talpa europea*. Неколку видови цицачи, како *Vulpes vulpes*, *Mustela nivalis*, *Nyctalus noctula* и *Pipistrellus nathusii* го преферираат овој тип на живеалиште поради обилното присуство на плен и вода за пиене.

Близу 70 видови птици го користат овој тип на живеалиште како место за гнездење, лов и одморање. Познато е дека повеќе од 50 видови птици гнездат во крајречните шуми во рамки на истражуваниот коридор на влијание. Најкарактеристични се: *Nycticorax nycticorax*, *Buteo buteo*, *Streptopelia turtur*, *Cuculus canorus*, *Otus scops*, *Asio otus*, *Jynx torquilla*, *Picus canus*, *Picus viridis*, *Dendrocopos major*, *Dendrocopos syriacus*, *Dendrocopos medius*, *Dendrocopos minor*, *Troglodytes troglodytes*, *Erithacus rubecula*, *Luscinia megarhynchos*, *Cettia cetti*, *Acrocephalus schoenobaenus*, *Acrocephalus palustris*, *Hippolais pallida*, *Sylvia curruca*, *Sylvia communis*, *Sylvia atricapilla*, *Phylloscopus collybita*, *Aegithalos caudatus*, *Parus palustris*, *Parus caeruleus*, *Parus major*, *Sitta europea*, *Remiz pendulinus*, *Oriolus oriolus*, *Sturnus vulgaris*, *Passer hispaniolensis*.

Овој тип на живеалиште се преферира од страна на неколку видови влекачи и водоземци. Често среќавани водоземци се: *Salamandra salamandra*, *Lissotriton vulgaris*, *Bombina variegata*, *Bufo bufo*, *Pseudepidalea viridis*, *Hyla arborea*, *Rana graeca* и *Pelophylax ridibundus*. Често среќавани влекачи се: *Eurotestudo hermanni*, *Testudo graeca*, *Podarcis erhardii*, *Lacerta viridis*, *Lacerta trilineata*, *Anguis fragilis*, *Zamenis longissimus*, *Natrix natrix*, *Natrix tessellata* и *Vipera ammodytes*.

Во крајречните живеалишта можат да се забележат неколку видови пеперутки: *Maniola jurtina*, *Apatura ilia*, *Polygonia c-album*, *Gonepteryx rhamni*, *Leptidea sinapis*, *Limenitis reducta*, *Vanessa cardui*, *V. atalanta*, *Aglais urticae*, *Inachis io*, *Colias crocea*, *Nymphalis antiopa*, *N. polychloros*, *Polyommatus icarus*, *Satyrium spini*.

Фауната на тврдокрилците е особено богата. Со исклучок на неколку еуритопни видови, скоро сите видови се хигрофили. Доминантни видови се: *Chlaenius nitidulus*, *Chlaenius festivus*, *Pterostichus niger*, *Stenolophus mixtus*, *Clivina laevifrons*, *Dyschirius globosus*, *Agonum sexpunctatum*, *Bembidion* spp., итн.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Крајречните живеалишта се распоредени во околината на селата Огњанци, Таор, локалитетот Голина, Новачани и Башино Село (по должина на реката Вардар) и пред с. Бадар (по должина на реката Пчиња). За повеќе детали види Карта на живеалишта во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

Врбјаци

Овој тип на живеалиште претставува деградациски стадиум на репрезентативните тополови и врбови шуми. Се карактеризира со доминантност на грмушки од врба (*Salix alba*, *S. triandra*, *S. elaeagnos*, *S. fragilis*), додека тополовите дрвја најчесто отсутнуваат. Крошните имаат мала покривност па оттука почвата е посува. Крајречните живеалишта се погодни живеалиште за

дневните пеперутки и правокрилците, но диверзитетот и/или абундантноста на други видови е ниска (тврдокрилци, птици, цицачи).

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Овој тип на живеалиште е застапено во Катлановско Блато и околината на селата Катланово и Бадар. За повеќе детали види Карта на живеалишта во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

Појаси од тополи и врби

Овој тип на живеалиште е претставено со тесен појас од врби и ретки тополи, најчесто распоредени по должина на водотеците. Карактеристиките на флората и фауната одговараат на описот за флората и фауната во тополови шуми и врбјаци, дадени во ова поглавје.



Слика 74 Крајречни појаси од тополи и врби на вливот на р. Пчиња во Вардар

Крајречните појаси од тополи и врби во близина на селата (Драчево-Таор) се деградирани, но многу подобро сочувани и порепрезентативни појаси од тополи и врби можат да се забележат во клисурите Таор и Бадар, по течение на реките Пчиња и Вардар.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Појасите од тополи и врби можат да се забележат пред с. Огњанци (по течение на Моранска Река), помеѓу селата Огњанци и Таор (по течение на река Вардар), с. Бадар (по течение на река Пчиња); вливот на Пчиња во Вардар и пред Страње и железничката станица Рајко Жензифов (алтернативна секција 120_21s); Крива Кобила како и помеѓу селата Новачани и Башино Село, по течение на река Вардар. За повеќе детали види Карта на живеалишта во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

Појаси од врбови грмушки

Овој тип на станиште е претставено со многу тесен појас од врби најчесто распоредени по должина на каналите и вештаките бари. Карактеристиките на флората и фауната одговараат на описот даден за флората и фауната на претходниот тип станиште.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Овој тип на станиште е застапено по должина на каналите помеѓу селата Катланово и Бадар и често ги опкружуваат вештаките бари близу с. Бадар. За повеќе детали види Карта на живеалишта во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

■ Грмјаци од тамарикс и *Salix amplexicaulis*

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: F9.3133: Источно медитерански грмјаци од тамарикс

Референца кон Хабитат Директива Анекс I: нема

Ова живеалиште е главно претставено со хелиофилни грмушки, каде доминираат *Tamarix* spp. и *Salix amplexicaulis*. Овие грмушести видови формираат карактеристична асоцијација Tamarici-

Salicetum amplexicaulis (Kárpáti 1962) Em 1967. Се развива на песочна или чакалеста подлога по течение на реките. Состоините се подложни на плавење за време на пролетниот период.



Слика 75 Грмјаци со тамарикс

Во катот на тревите често застапени видови се: *Lycopus europaeus*, *Equisetum arvense*, *Juncus articulatus*, *Mentha longifolia*, *Agrostis alba* итн. Често може да се забележи присуство на други едногодишни тревести растенија од соседните живеалишта.

Фауната, застапена во грмјациите од *Tamarix* и *Salix amplexicaulis*, е мешавина од видовите кои се често присутни во соседните живеалишта и по состав доста е слична со фауната од крајречни шуми со врба, но многу посиромашна. Ова се должи на малата површина под живеалишта од овој тип. Расцепкана дистрибуција е дополнителна причина за моменталната состојба.

Фауната на цицачите, птиците, влечугите и водоземците е слична со онаа посочена за претходните типови крајречни живеалишта.

Регистрирано е присуство и поголема застапеност на видови од групата вилини коњчиња: *Onychogomphus forcipatus*, *Orthetrum cancellatum* и *Libellula depressa*. По состав, фауната на тврдокрилците соодветствува со фауната типична за крајречните живеалишта: *Bembidion* spp., *Asaphidion caraboides balcanicum*, *Tachyura diabrachys*, *Chlaenius* spp. и песочници: *Cicindela campestris*, *Amara aenea* итн. Најчести видови дневни пеперутки за овој тип живеалишта се: *Lysandra coridon*, *Lycaena vigaureae*, *Lampides boeticus*, *Pontia chloridicae*, *Lycaena thersamon* and *Iolana iolas*.

Добро сочувани грмјаци од Тамарикс се среќаваат на плавините по течение на средниот и долниот тек на реката Вардар и поголемите притоки (Црна Река, Брегалница, Пчиња итн.).

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Најдобро сочувани грмјаци од Тамарикс се регистрирани на фреквентно плавени површини по течение на река Вардар-помеѓу селата Огњанци и Таор и кај с. Бадар. За повеќе детали види Карта на живеалишта во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

■ Песочни речни гребени

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: **Нема** (поседува карактеристики на С3.6: *Брегови без или со ретка вегетација со мобилни седименти* и С3.7: *Брегови без или со ретка вегетација со немобилни седименти*)

Референца кон ЕУ Хабитат Директива: **Нема**

По должина на истражуваниот железнички коридор, на некои места каде реката ги засекува соседните плавини, можат да се забележат поединечни песочни речни гребени. Тие не се

многу високи (обично неколку метри) и обично можат да се забележат на оние места каде реката прави остри засекувања.

Обично, поради честите промени под влијание на речна ерозија, овој тип на живеалишта се карактеризира со отсуство на вегетација. Адите се погодни места за гнездење на *Riparia riparia* и *Merops apiaster*.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: По должина на истражуваниот коридор овој тип на живеалишта може да се забележи по течение на реката Вардар-помеѓу Драчево и Таор (поради нивната мала покровност овој тип на живеалишта не е вклучен во картата на живеалишта). Два мали песочни гребени (веројатно антропогени) можат да се забележат во околината на с. Таор (под Таурезиум).

5.13.1.3 Пасишта

■ Брдски пасишта

Референца кон ЕУНИС: E1.33 Источно-медитерански суви ливади (E1.332 Хелено-Балкански тревести и терофитни заедници)

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: 6220 Псеудо степи со тревести и едногодишни растенија од *Thero-Brachypodietea*

Брдските пасишта во Македонија се секундарни формации. Се развиваат во појасот на субмедитеранските и умерено континенталните дабови шуми. Климатските заедници, во рамките на истражуваниот коридор на влијание, се асоцијации на габер и дабот благу. Поради прекумерна експлоатација и систематска сеча, направена во минатото, со цел да се обезбедат површини под пасишта и обработливи површини, примарната шумска вегетација во подрачјето се карактеризира со висок степен на деградација или отсуствува. Досега нема објавени податоци за растителните заедници на брдските пасишта во регионот, но според нашите набљудувања, доминантна растителна заедница е **Helianthemo-Euphorbietum thessalae** Micev. 1973. Оваа централно балканска доминантна асоцијација припаѓа кон сојузот *Trifolion cherleri* Micev. 1970 и редот *Astragalo-Potentilletalia* Micev. 1970. Заедницата се развива во подрачја каде има изразено медитеранско влијание т.е. влажни и не толку ладни зими и 1-3 месеци летна суша. Медитеранското влијание е видливо поради присуство на медитерански видови.

Често застапени видови цицачи во овој тип на живеалишта се: *Talpa europea*, *Microtus guentheri*, *Apodemus sylvaticus*, *Mus macedonicus*, *Lepus europeus*, *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Mustela nivalis* и *Martes foina*. Ова живеалишта служи како место за лов и исхрана на поголем број видови лилјаци, како: *Myotis myotis*, *Eptesicus serotinus*, *Tadarida teniotis* и *Rhinolophus ferrumequinum*.



Слика 76 Брдски пасишта на серпентинска подлога

Во овој тип на живеалиште се среќаваат околу 40 вида птици. Бројот на резидентните птици е низок (*Perdix perdix*, *Melanocorypha calandra*, *Galerida cristata*, *Carduelis cannabina* and *Miliaria calandra*). Во подрачјето гнездат 11 видови птици: *Coturnix coturnix*, *Burhinus oedicnemus*, *Calandrella brachydactyla*, *Alauda arvensis*, *Anthus campestris*, итн. Дополнителни 18 видови птици од околните живеалишта го користат ова живеалиште за лов и храна.

Поради аридниот карактер, брдските пасишта се погодно живеалиште за влечуги, отколку за водоземци. Во ова живеалиште можат да се забележат само 2 вида водоземци: *Bufo bufo* и *Pseudepidalea viridis*. Од друга страна, ова живеалиште се карактеризира со најголема разновидност и абундантност на видови од групата влечуги. Во подрачјето можат да се забележат вкупно 11 видови влечуги: *Eurotestudo hermanni*, *Lacerta erhardii*, *Podarcis muralis*, *Podarcis taurica*, *Lacerta viridis*, *Lacerta trilineata*, *Platyceps najadum*, *Dolichophis caspius*, *Platyceps najadum*, *Elaphe quatuorlineata* и *Vipera ammodytes*.

Брдските пасишта се особено погодно живеалиште за дневните пеперутки. Во истражуваниот дел од железничкиот коридор можат да се забележат следните видови: *Polyommatus icarus*, *Lycaena phleas*, *L. tityrus*, *L. vigaureae*, *L. thersamon*, *Plebeius sephirus*, *Aporia crategi*, *Callophrys rubi*, *Argynnis niobe*, *Melitaea athalia*, *M. phoebe*, *Boloria euphrosyne*, *Cyaniris semiargus*, *Hesperia comma*, *Euchloe ausonia*, *Pontia edusa*, *Pieris mannii*, *P. napi*, *P. rapae*, *Aglais urticae*, *Pseudophilotes vicrama*, *Papilio machaon*, *Iphiclides podalirius*, *Zerynthia cerisy*, *Colias crocea*, *Gonepteryx rhamni*, *Lasiommata megera*, *Arethusana arethusa*, *Pyrgus malvae*, *P. serratulae*, *Limenitis reducta*, *Melanargia larissa*, *Coenonympha pamphilus*, *Plebeius agestis*, *Vanessa cardui*, *Euphydryas aurinia*, *Hesperia comma* итн.

Фауната на тврдокрилците во брдските пасишта е особено специфична и се одликува со висок степен на видово разнообразие и значително се разликува од онаа во шумските живеалишта. Најголем дел од видовите се месојади или сештојади, но некои видови се најчесто тревојади (нпр. *Dixus obscurus*, *Acinopus picipes*). Сите видови се карактеристични за живеалишта од отворен тип и ретко навлегуваат во шума. Сите видови се широко распространети во медитеранот и Европа.

На брдските пасишта во регионот можат да се забележат неколку видови вилински коњчиња од кои најчест е *Onychogomphus forcipatus*.

На брдските пасишта можат да се забележат голем број на видови од групата правокрилци. На прв поглед, видовиот состав на правокрилците е сличен со оној од деградираните дабови шуми. Во подрачјето често можат да се забележат следните видови правокрилци: *Saga natoliae*, *Oedipoda germanica*, *Tylopsis lilifolia*, *Ancistrura nigrovittata*, *Polysarcus denticauda*, *Tettigonia viridissima*, *Decticus albifrons*, *Decticus verrucivorus*, *Platycleis affinis*, *Bucephaloptera bucephala*, *Oecanthus pellucens*, *Gryllus campestris*, *Doclostaurus brevicollis*, *Omocestus rufipes*, *Chorthippus bornhalmi*, *Acrida ungarica*, итн.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Брдските пасишта се дистрибуирани помеѓу селата Бадар и Кожле (Мрамор); од Раздол и Страње до с. Сопот (алтернативна секција 120_21s); помеѓу Габер (с. Новачани) и Башино Село. За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

Брдски пасишта со грмушки

Овој тип на живеалиште е претставено со површини под тревеста вегетација, опкружени или интерсектирани со дабова шума со различен степен на деградација. Грмушките се претставени со видови карактеристични за значително деградирани шуми (*Quercus frainetto*, *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Fraxinus ornus*), ниски дрвја од долниот кат на дрвјата (*Carpinus orientalis*, *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*, *Pyrus pyraeaster*, *Pyrus amygdaliformis*, *Ulmus sp.*) или вистински грмушести видови (*Prunus spinosa*, *Paliurus spina shrusti*, *Rosa spp.*, *Colutea arborescens*, *Coronilla emeroides*, *Evonymus europaeus*) итн. Растителниот состав помалку или повеќе соодветствува на оној од типичните брдски пасишта. Брдските пасишта со грмушки всушност претставуваат сукцесивен стадиум на брдски пасишта кои подолго време не се

користат за испаша (во последните децении напуштањето на традиционалните земјоделски и сточарски практики во Македонија е евидентно). Помеѓу Габер (Новачани) и Башино Село овој тип на живеалиште се карактеризира со погусте дабови грмушки.

По должина на истражуваниот коридор на влијание, брдските пасишта се карактеризираат со нерамномерна дистрибуција и најчесто се комбинирани со брдските пасишта. Овој тип на живеалиште обезбедува повеќе можности за размножување и исхрана на животните, заради што овој тип на живеалиште има поголемо видово разнообразие. Фауната на инсектите помалку или повеќе соодветствува на онаа од брдските пасишта.

Фауната на цицачите е исто така слична, освен што тука почесто може да се забележи македонскиот глушец (*Mus macedonicus*) чие присуство е карактеристично за подрачја со ретка грмушеста вегетација.

Ретката грмушеста вегетација на брдските пасишта е погодна за гнездење и размножување на птици (вкупно, видови птици). Во подрачјето има 26 резидентни и 23 гнездилки. Бројот на птици, кои тука се хранат, е исто така висок (17).

Карактеристиките на фауната на водоземци и влекачи одговараат на описот даден за фауната на деградирани термофилни дабови шуми.

Фауната на дневните пеперутки и тврдокрилците е слична со онаа од брдските пасишта. Сепак тука можат да се сретнат некои од шумските видови тврдокрилци, па оттука разновидноста е релативно повисока. Фауната на правокрилците е исто така слична со онаа од брдските пасишта, но со поголем број видови кои се среќаваат главно на *Rubus*, како *Odontopodisma decipiens*, *Eupholidoptera chabrieri* и *Poecilimon thoracicus*.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Брдските пасишта со ретки грмушки се главно дистрибуирани помеѓу селата Бадар и Кожле (Мрамор); од Раздол и Страње до с. Сопот (алтернативна секација 120_21s); помеѓу с. Летевци, Каменица и Страга; помеѓу Габер (с. Новачани) и Башино Село. За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

■ Брдски пасишта на варовнички камењар

Референца кон ЕУНИС: E1.222 Мезиско-Карпатски степи и E1.21 Хелено-Балкански [*Satureja montana*] степи

Референца кон Хабитат Директива Анекс I: **6210 Полуприродни суви тревести површини и грмушки на карбонатна подлога (*Festuco-Brometalia*) (* значајни подрачја за орхидеи)**

Овој тип на живеалиште опфаќа отворени површини со карбонатна карпеста подлога, со пролетни терофити и тревы. Вегетациски, овој тип на живеалиште е претставен со отворена пасишна вегетација со едногодишни тревы кои колонизираат карбонатни, обично слабо развиени, скелетни почви од супра-медитеранските региони. Видовиот состав е сличен со оној од соседните брдски пасишта. Сепак, забележливо е присуството на видови карактеристични за карпести региони: *Alyssum saxatile*, *Alyssum desertorum*, *Alyssum minutum*, *Sedum* spp., *Erysimum commatum*, итн.

Типични видови цицачи, за овој тип на живеалиште, се: *Apodemus epimelas* и *Martes foina*. Некои видови, како лисицата (*Vulpes vulpes*), често преферираат одрони и карпести места во близина на реките.

Овој тип на живеалиште се разликува од брдските пасишта со без/со грмушки. За брдските пасишта на карпеста подлога карактеристично е присуството на *Oenanthe oenanthe* и *Oenanthe hispanica*.

Овој тип на живеалиште, генерално, не е pogodно за водоземците, па тука можат да се забележат само *Bufo bufo* и *Pseudepidalea viridis*, најчесто под камењата. Поради отсуство на вегетација, која влечугите ја користат за заштита од предатори и топлина, во овој тип на станиште можат да се сретнат единствено: *Eurotestudo hermanni*, *Lacerta erhardii* и *Vipera ammodytes*.

Вегетацијата на карпи се карактеризира со особен диверзитет, па оттука во овој тип на живеалиште често е присуството на карактеристични и некарактеристични, за овој тип на станиште, видови пеперутки. Типични видови пеперутки се: *Scolitantides orion*, *Lasiommata maera*, *L. megera*, *Hesperia comma* и *Carcharodus flocciferus*. Други видови пеперутки, кои можат да се забележат на брдските пасишта на карпеста подлога, се: *Argynnis niobe*, *Zerynthia polyxena*, *Iphiclides podalirius*, *Papilio machaon*, *Colias alfacariensis*, *C. crocea*, *Pyrgus sidae*, *Hyponephele lycaon*, *Lasiommata petropolitana*, *Vanessa atalanta*, *Lycaena thersamon* и др.

Брдските пасишта на карпеста подлога се екстремно станиште за поголемиот број видови тврдокрилци кои тука се карактеризираат со ниска абундантност и ниско видово разнообразие. Доминираат видовите: *Cymindis axillaris*, *Harpalus triseriatus*, *Microlestes fissuralis*, *Carabus coriaceus emgei* итн.

Брдските пасишта на карпеста подлога се дистрибуирани во централно-источните и југо-источните делови на Македонија.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Брдски пасишта на карпеста подлога можат да се забележат само помеѓу с. Сопот-Габер до с. Новачани (Крива Кобила). За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

■ Брдски пасишта на серпентинска подлога

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: H3.2J Заедници на медитерански серпентински и базалтни карпи или H3.2I Заедници на умерени серпентински и базалтни карпи и H2.6 : Карбонатни и ултра-базични сипари изложени на топло (нема особена референца за брдски или планински серпентински наклони)

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: **8140 Источно медитерански сипари**

Петна од брдски пасишта, во рамки на истражуваниот коридор на влијание, се развиваат на серпентинска подлога. Поради значително присуство на тешки метали и нутритивни, серпентинот е многу специфичен супстрат. Растителната заедница, која се развива на серпентинска подлога, се карактеризира со ниска видово абундантност и ниско видово разнообразие.



Слика 77 Брдски пасишта на серпентинска подлога

Сепак, познато е дека некои специфични растенија го населуваат овој тип на живеалиште. За време на теренските истражувања, регистрирани се следните видови: *Alyssum saxatile*, *Crupina vulgaris*, *Juniperus oxycedrus*, *Buxus sempervirens*, *Juniperus excelsa*, *Pistacia terebinthus*. Според Мицевски (1995) на серпентинските брдски пасишта во Таорската Клисура може да се сретне и ендемичниот вид *Alyssum serpentinum* (кој не е регистриран за време на теренските истражувања).

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Брдски пасишта на серпентинска подлога можат да се забележат само на локалитетот Прнар (јужно од с. Кожле) на излез од проектираниот тунел. За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во Прилог 6 (Сл. 1;2).

■ Чистини во дабова шума

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: E5.21 Ксеро-термофилни чистини

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: **Нема**

Вегетациски, чистините во дабовите шуми се претставени со мешавина од растителни видови карактеристични за брдски пасишта и дабови шуми. За време на теренските истражувања беа регистрирани следните видови растенија: *Ranunculus milefoliatum*, *Euphorbia cyparissias*, *Lamium purpureum*, *Belis perennis*, *Thymus sp.*, *Ranunculus psilostachys*, *Vicia minima*, *Cardamine hirsuta*, *Myosotis ramosissima*, *Draba muralis*, *Erophila verna*, *Plantago lanceolata*, *Teesdalia coronopifolia*, *Lonicera etrusca*, *Achillea millefolium*.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Во рамки на истражуваниот коридор на влијание, овој тип на живеалиште е забележано во близина на с. Летевци, локалитетот Стража (сценарио 120_24s). За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во Прилог 6 (Сл. 1;2).

5.13.1.4 Карпи и камењари

Карпите и камењарите обезбедуваат услови за опстанок на специфични животински и растителни видови. Растителниот состав варира, во зависност од тоа дали супстратот е карбонатен или силикатен, додека животинскиот состав за двата типа е сличен. Птиците, кои се среќаваат на овој тип на живеалиште, се многу значајни. На карпите и камењарите, во истражуваниот коридор на влијание, гнездат птиците: *Ciconia nigra*, *Neophron percnopterus*, *Buteo rufinus*, *Aquila chrysaetos*, *Falco naumanni*, *Falco tinnunculus*, *Falco peregrinus*, *Alectoris graeca*, *Columba livia*, *Bubo bubo*, *Athene noctua*, *Upupa epops*, *Ptyonoprogne rupestris*, *Hirundo daurica*, *Delichon urbica*, *Phoenicurus ochruros*, *Oenanthe oenanthe*, *Oenanthe hispanica*, *Monticola saxatilis*, *Monticola solitarius*, *Sitta neumayer*, *Corvus corax*, *Emberiza cia*.

■ Хазмофитска вегетација на варовнички карпи

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: H3.2A11 Пелагониди калциколни хазмофитски заедници

Референца кон Хабитат Директива Анекс I: **8210 Карбонатни карпести наклони со хазмофитска вегетација**

Физиономијата на живеалиштето е дефинирана од формата и изгледот на карпите, додека растителната покривка игра мала улога. Главната карактеристика е присуство на хазмофити, како *Alyssum saxatile*, *Alyssum desertorum*, *Alyssum minutum* итн. Карбонатните карпи, во рамки на истражуваниот коридор на влијание, покриваат мала површина, па оттука и нивното значење за биолошката разновидност е ниско (пошироко, областа се карактеризира со присуство на позначајни и поголеми по површина карпести места).



Слика 78 Варовнички карпи

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Овој тип на живеалиште може да се забележи во близина на с. Бадар до Мрамор, с. Кожле (Корија) и помеѓу Сопотска Карпа-Страње до с. Сопот (сценарио 120_21s); и близу Башино Село (подножје на Гроот).

■ **Хазмофитска вегетација на силикатни карпи**

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: НЗ.153 Пелагонидни силикатни клифови

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: **8220 Силикатни карпести наклони со хазмофитска вегетација**

Физиономијата на ова станиште е дефинирана од формата и изгледот на карпите, додека вегетацијата има спорадична улога. Вегетациски, во споредба со карбонатните карпи, силикатните карпи се посиромашни со видови. Главна вегетациска карактеристика е присуството на литофилни мовови и лишаи. Карактеристични видови растенија се хазмофитски видови од родовите *Jovibarba* и *Sedum*. Присуството на другите видови тревести растенија е многу мала.



Слика 79 Силикатни карпи

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Овој тип на живеалиште може да се забележи на потегот помеѓу Бадар и Летевци (сценарио 120_24s и 160_24d). За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

5.13.1.5 Влажни живеалишта

■ Блата и мочуришта

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: D5.11 Појси со [*Phragmites australis*] нормално без тоечка вода и D5.13 Појаси од [*Typha*] нормално без тоечка вода; D5.21 Појаси од [*Carex*] spp.; D5.3 Блата и мочуришта доминирани од [*Juncus effusus*] или други високи [*Juncus*] spp.; E3.31 Хелено-мезиски крајречни и влажни [*Trifolium*] ливади

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: **Нема**

Називот Катлановско Блато се однесува на некогаш пространото влажно живеалиште во подрачјето кое се протегаало западно и северозападно од с. Катланово и се ширело кон Петровец. Денеска, од некогашното Катлановското Блато, е задржана само мала ограничена површина опкружена со земјоделско земјиште (ниви) и неколку соседни блата и влажни ливади со незначителна површина. Главна растителна заедница во блатото е Scirpeto-Phragmitetum. Заедницата се развива во мала депресија, која во минатото била под постојана стоечка вода, а денеска периодично се поплавува. Поради поставениот систем од канали за одводнување, нивото на водата во појасот од трски е значително намален. Заедницата е доминирана од трска и тифа (*Typha latifolia*). Забележливо е и присуството на други карактеристични растителни видови од оваа заедница: *Mentha longifolia*, *Carex* spp., итн.



Слика 80 Појаси од трска и блата кај Катлановско Блато

За Катлановско Блато досега се опишани неколку интересни видови дијатомеи: *Sellaphora bacilloides*, *Stauroneis palustris* и *Caloneis macedonicus*. Меѓу останатите регистрирани видови дијатомеи можат да се посочат: *Nitzschia linearis*, *Surirella splendida*, *Caloneis amphisbaena*, *Mastogloia smithii* и *Cymatopleura solea*. Епифитските заедници се претставени со: *Diatoma vulgaris*, *Rhoicosphenia lacustris*, *Cocconeis pediculus*, *Gomphonema olivaceum*, *G. parvulum* и *Planothidium frequentissimum*.

Животинскиот состав на заедниците е типичен за овој тип живеалиште. Во тек на теренските истражувања регистрирани се неколку чести видови вилински коњчиња: *Sympsecta fusca*, *Sympetrum sanguineum*, *S. depressiusculum*, *Anax imperator*, *Calopteryx virgo* и *C. splendens*. Меѓу другите водни инсекти, кои го населуваат живеалиштето, можат да се посочат: *Dytiscus dimidiatus*, *Notonecta glauca*, *Gerris* sp, *Velia* sp. итн.

Карактеристични видови цицачи за ова живеалиште се: *Neomys anomalus*, *Ondatra zibethicus*, *Arvicola terrestris* и *Microtus levis*.

Повеќе од 70 видови птици го користат ова станиште за гнездење, лов, презимување или миграција. Бројот на видови птици гнездилки е висок (24), но бројноста е ниска. Во рамки на истражуваниот коридор на влијание гнездат следните видови птици: *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*, *Egretta garzetta*, *Ardea purpurea*, *Anas platyrhynchos*, *Aythya nyroca*, *Circus aeruginosus*, *Rallus aquaticus*, *Gallinula chloropus*, *Cuculus canorus*, *Troglodytes troglodytes*, *Cettia*

cetti, *Locustella luscinioides*, *Acrocephalus schoenobaenus*, *Acrocephalus palustris*, *Acrocephalus scirpaceus*, *Acrocephalus arundinaceus*, *Sylvia communis*, *Remiz pendulinus*, *Emberiza schoeniclus* и други.

Од групата на водоземци, на ова живеалиште често можат да се забележат *Rana ridibunda*, *Hyla arborea*, и др.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Најзначајно влажно станиште во рамки на истражуваниот коридор на влијание е Катлановското Блато. Помали површини од блата можат да се забележат во близина на Драчево (Лениште) и с. Огњанци. За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

■ **Канали (со појаси од трски, тифа и грмушки)**

Референца кон ЕУНИС класификација на станишта D5.11 Појаси со [*Phragmites australis*] нормално без стоечка вода и D5.13 Појаси од [Турфа] нормално без стоечка вода; D5.21 Појаси од [*Carex*] spp.

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: **Нема**

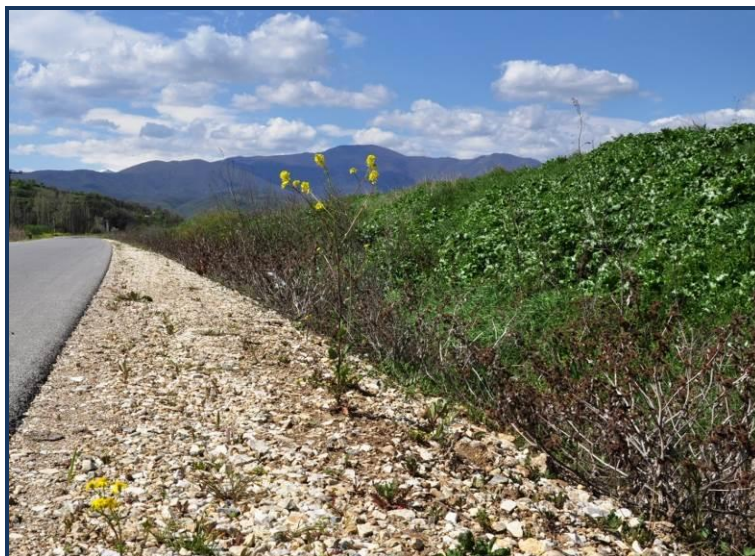
Најголем дел од каналите во истражуваниот коридор на влијание имаат корита обраснати со „природни“ растителни заедници, од кои најчести се заедниците со трски.



Слика 81 Појаси од трска и тифа по должина на дренажните канали кај Катлановско Блато

Во каналите најзабележливи се видовите трска и тифа кои се придружени со други видови: *Lemna stagnalis*, *Potentilla* sp., *Ranunculus repens*.

Насипите на каналите се обраснати со рудерална вегетација и грмушки: *Sambucus ebulus*, *Datura stramonium*, *Xanthium spinosum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chaerophyllum aureum*, *Galium aparine*, *Cardaria draba*, *Taraxacum officinale*, *Rubus sanguineus*, *Veronica tournefortii*, *Thlaspi perfoliatum*, *Stellaria media*, *Rumex* sp., *Urtica dioica*, *Lamium purpureum*, *Syllibum marjanum*, *Aradopsis thaliana*, *Sambucus nigra*, *Cornus mas*, *Robinia pseudoacaccia*, итн.



Слика 82 Рудерална вегетација по должина на насипите од дренажните канали кај Катлановско Блато

Од влечугите, забележано е присуство на барска желка (*Emys orbicularis*). Во каналите, во истражуваниот коридор на влијание, можат да се забележат 75 видови птици, од кои најчести се: *Fulica atra*, *Phalacrocorax carbo*, *Ixobrychus minutus*, *Anas platyrhynchos*, *Acrocephalus* spp. итн. Дел од овие птици веројатно гнездат во вегетацијата која ги обраснува каналите. Фауната на цицачи е сиромашна со видови и главно е претставена со *Ondatra zibethicus* и *Arvicola terrestris*. Овој тип на живеалиште, во рамки на истражуваниот коридор на влијание, има ниска вредност за зачувување.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Каналите се најзабележливи во близина на с. Таор и Драчево (Крњева Река). За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

■ Влажни ливади

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: E3.31 Хелено-мезиски крајречни и влажни [*Trifolium*] ливади

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: **Нема**

Влажните ливади, регистрирани во рамки на истражуваниот коридор на влијание, имаат специфична структура од растителни и животински видови.

Според Мицевски (1964), овие ливади припаѓаат кон таканаречените низински ливади и се сврстуваат кон асоцијацијата *Trifolietum resupinati-balansae*. За разлика од континенталните европски ливади, каде во флористичкиот состав доминираат различни тревести видови од фамилијата *Poaceae*, карактеристично за овие живеалишта е доминантната застапеност на различни видови детелина (*Trifolium* spp.). Растителни видови, карактеристични за ова живеалиште, се бројни видови детелина (*Trifolium resupinatum*, *T. balansae*, *T. nigrescens*, *T. filiforme*, *T. patens*, *T. repens*, *T. pratense*), треви (*Cynosurus cristatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Agrostis alba*, *Alopecurus utriculatus*, *A. pratensis*, *Bromus racemosus*), острики (*Carex hirta*, *C. vulpina*, *C. distans*, *C. divisa*), како и *Lychnis flos-cuculi*, *Ranunculus acris*, *R. velutinus*, *Cirsium canum*, *Inula britannica* и многу други ливадски видови.



Слика 83 Влажни ливади

Чести и типично застапени видови од цицачите, кои се среќаваат во овие живеалишта, се: *Neomys anomalus*, *Crocidura suaveolens*, *Microtus levis*, *Apodemus agrarius* и *Micromys minutus*.

Во споредба со крајречните шуми, овој тип на живеалиште негува поголема видова разновидност на птици. Околу 49 видови птици (клукајдрвци, свраки) се хранат, одмораат или гнездат во поединечните дрвја на овој тип живеалишта. Ливадите често се преферирано станиште за водоземците и влекачите. Осум видови водоземци и осум видови влекачи можат да се сретнат во овие живеалишта. Ливадите се „жешка точка“ во однос на застапената видова разновидност на пеперутки. Најкарактеристични видови пеперутки се: *Lycaena virgauraea*, *Parnassius mnemosyne*, *Thymelicus sylvestris*, *Issoria lathonia*, *Pieris brassicae*, *Maniola jurtina*, итн. Карактеристични видови тврдокрилци се: *Calathus*, *Brachinus*, *Amara* and *Harpalus* species. Многу од овие видови населуваат само ливади и други живеалишта од отворен тип и ретко навлегуваат во петната од шумски живеалишта.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Влажните ливади, во рамки на истражуваниот коридор на влијание, се главно дистрибуирани во близина на с. Драчево (Лениште), с. Огњанци, с. Катланово, Катлановско Блато, с. Бадар и Башино Село.

5.13.1.6 Водни екосистеми

Водните екосистеми претставуваат значаен природен елемент во еколошка и економска смисла. Имаат одредена пределна вредност и се живеалиште за многу различни животински видови. Степенот на економски развој на еден регион е често поврзан со водните ресурси. Водата е неопходен ресурс за задоволување на секојдневните човекови потреби. Водните екосистеми се често крајни реципиенти на секаков вид течен отпад, продуциран од страна на човековата популација. Загадувањето и зголемениот внес на органска материја, кој доведува до зголемување на степенот на еутрофикација, се најчести причини за промена на квалитетот на водите. Еутрофикацијата на водните екосистеми е често поврзана со земјоделството и комуналните отпадни води. Употребата на фосфатни ѓубрива и детергенти резултира со зголемена примарна продукција (главно алгална) но исто така и со редуцирање на биолошката разновидност. Како резултат на еутрофикација се менуваат и други физичко-хемиски карактеристики на водата. Поради намалување на достапен кислород, доаѓа до промена во кислородниот режим и делумна или целосна аноксија во подлабоките слоеви на водниот екосистем.

Изворите на загадување, како извори на еутрофикација, можат да се поделат во две главни групи: (i) точкасти и (ii) дифузни извори на загадување. Главните точкасти извори на

загадување се испустите на не-третиран (непречистени) индустриски и комунални отпадни води (многу честа практика во овој дел од Балканскиот Полуостров). Дифузните извори на загадување се главно поврзани со земјоделските активности во регионот или поретко со наноси од еродиран материјал. Сите погоре дискутирани проблеми се евидентни во рамки на истражуваниот коридор на влијание, особено проблемите со загадување на водотеците.

Водотеците, регистрирани во рамки на истражуваниот коридор на влијание, се одликуваат со три типа на карактеристики на тек: (i) постојани текови (ii) привремени текови и (iii) канали.

■ Реки (пошироки од 5 m)

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: C2.22 Хипоритрални текови и C2.31 Епипотамални текови

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: **3260 Водотеци од низински до планински нивоа со *Ranuncion fluitantis* u *Callitricho-Batrachion* vegetation**] (иако теоретски овој тип на станиште е значаен од аспект на Хабитат Директивата, стаништето во рамки на истражуваниот коридор на влијание не е претставено со типична растителна заедница, се карактеризира со висок степен на деградација, а ревитализација е неиздржана; оттука референцата кон Хабитат директивата е ирелевантна)

Референца кон Директивата за води (ЕЕС 60/2000): Низински реки од среден/мал тип

Единствени водотеци, регистрирани во рамки на истражуваниот коридор на влијание, кои ги исполнуваат горенаведените критериуми за реки се реките Вардар и Пчиња. Според ЕУНИС класификацијата на живеалишта водотеците можат да се подведат кон два типа живеалишта: хипоритрални и епипотамални текови. По течение на обете реки- Вардар и Пчиња, можат да се идентификуваат и двата типа живеалишта.

Хипоритрални текови (сегменти од водотек кои се карактеризираат со брз тек)–распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание:

- Дел од реката Вардар близу Страње (с. Сопот);
- Дел од Вардар близу Новачани
- и Канара (Башино Село)

Епипотамални текови (сегменти од водотек кои се карактеризираат со спор тек) (Вардар и Пчиња)-распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание:

- дел од реката Вардар од Огњанци до Таор;
- дел од Вардар пред вливот на река Пчиња и близу Башино Село;
- скоро целиот водотек на река Пчиња.

➤ Река Вардар

Реката Вардар извира во подножјето на Шар Планина (с. Вруток) и се влева во Егејското Море во Грција. Вкупната должина на водотекот е 388 km, од која, на територија на Република Македонија потпаѓа 300,7 km. Реката Вардар е најголема река во Македонија. Сливното подрачје на реката Вардар дренира 80% (околу 20.500 km²) од вкупната територија на Република Македонија. Највисока точка во сливното подрачје на реката Вардар е Титов Врв (2748 m. н.в.), а најниска точка е близу Гевгелија (44 m. н.в.). Во согласност со начинот на искористување на земјиштето, 16% од сливното подрачје на Вардар се обработливи површини, 26% се под пасишта и 37% од сливното подрачје се под шуми. Податоците за искористеноста на земјиштето се значајни, особено за хидролошки проценки, каде овие податоци се користат за пресметка на специфичен оттек.

Во рамки на истражуваниот коридор на влијание, реката Вардар влегува со околу 25 km во должина. Се карактеризира со променлив тек. Во регионот помеѓу Драчево и Таорската клисура, каде реката се карактеризира со бавен тек, ширината на водотекот изнесува околу 30 m, додека длабочината варира. Од влезот во Таорска Клисура до Башино Село, реката се

карактеризира со висок водостој. Супстратот на речното корито главно е претставен со: камења, чакал, песок и кал. Варијацијата во широчина е висока (15-45 m).

Васкуларната вегетација, која ја дава физиономијата на речните брегови и на крајбрежниот дел од текот, не е добро развиена. Степенот на загадување и брзината на текот се главни фактори кои влијаат на развојот на васкуларната флора. На потегот Драчево–Таор, реката се одликува со бавен тек и висока стапка на седиментација. Водата е турбулентна со високи вредности за тотални суспендирани честички. Дополнително, поради испустите на комунални отпадни води од градот Скопје, водотекот во регионот од интерес има зголемено присуство на нутритиенти, тешки метали (As, Cr, Cu, Ni, Pb) и органски соединенија како DDD, нафтален, ентахлоробензен, DEHP, пентахлорофенол. Висока концентрација на тешки метали е забележана и во седиментот и севкупната флора и фауна (риби).

Вегетацијата во крајречната зона е природна. Во подрачјето од интерес, значаен дел од крајречните рамничарски површини се користат како обработливо земјиште. Карактеристично е присуството на следните видови васкуларни растенија: *Veronica anagalis-aquatica*, *Veronica beccabunga*, *Stelaria aquatica*, *Lycopus europaeus*, *Myosotis scorpioides*, *Alisma plantago-aquatica*, *Phragmites communis*, *Rumex cristatus*, *Polygonum hydropiper*, *Ranunculus repens* as well as: *Myriophyllum spicatum*, *Polygonum hydropiper*, *Ranunculus trichophyllum*, *Myosotis scorpioides* итн. За време на летниот период, онаму каде водотекот се карактеризира со брз тек (нпр. Таорска Клисурса) најчесто застапена и доминантна макрофита е *Cladophora spp.* На бреговите од ректа можат да се забележат неколку васкуларни растенија (*M. spicatum*, *P. hydropiper* and *R. trichophyllum*). Во ладните месеци од годината, камењата се покриени со епилитски заедници од дијатомеи и цијанозити. Генерално, видовиот состав на дијатомеите е типичен за еутрофни реки и е претставен со: *Navicula capitatoradiata*, *N. lanceolata*, *N. tripunctata*, *Nitzschia palea*, *Luticola goeppertiana*, *Diatoma vulgaris* etc.

Деталните анализи на макроинвертебратната фауна на Chironomidae и Oligochaeta укажуваат на висока абундантност и забележано разнообразие на видови од овие групи. Најголемиот дел од видовите се индикатори за зголемен степен на сапробност и припаѓаат кон групата на мезо-сапробни и полисапробни индикатори. За време на теренските истражувања, доминантни видови во заедницата беа *Tubifex tubifex* и *Limnodrilus hoffmeisteri*. Регистрирани беа следните 11 видови од групата Oligochaeta: *Ophidonais serpentina*, *Uncinails uncinata*, *Nais pardalis*, *Nais communis*, *Nais bretscheri*, *Dero digitata*, *Dero optusa*, *Pristina rosea*, *Limnodrilus hoffmeisteri*, *Limnodrilus udekemianus* и *Psammoryctides albicola* и 29 видови од групата Chironomidae: *Procladius nigriventris*, *Ablabesmyia monilis*, *Crenopelopia binotata*, *Prodiamesa olivacea*, *Diamesa insignipes*, *Potthastia gaedi*, *Acricotopus lucidus*, *Cricotopus bicinctus*, *C. algarum*, *C. sylvestris*, *C. fuscus*, *C. trifascia*, *Eukiefferiella claripennis*, *E. gracei*, *E. quadridentata*, *Limnophyes minimus*, *Orthocladus rubicundus*, *O. rivulorum*, *Rheocricotopus chalybeatus*, *Cryptochironomus defectus*, *Polypedilum bicrenatum*, *Chironomus cingulatus*, *Dicrotendipes nervosus*, *D. tritonus*, *Tribelos donatoris*, *Microtendipes pedellus*, *Polypedilum nubeculosum*, *Stictochironomus crassiforceps* и *Paratanytarsus confusus*.

Рибната фауна во овој дел од реката Вардар е доминантно претставена со *Alburnoides bipunctatus*, *Barbus peloponnesius* и *Leuciscus cephalus*. Во рамки на истражуваниот коридор на влијание регистрирани се вкупно 10 видови риби: *Barbus peloponnesius*, *Leuciscus cephalus*, *Alburnoides bipunctatus*, *Gobio gobio*, *Gobio elimeius*, *Alburnus alburnus*, *Chondrostoma vardarense*, *Rhodeus sericeus*, *Silurus glanis*, *Cyprinus carpio* и *Phoxinus phoxinus*. Дополнително, за р. Вардар се надува и присуството на *Ameiurus nebulosus*, вид интродуциран во 1988 година. По негово интродуцирање, овој вид имал незначителен број на единки и се претпоставувало дека нема веројатност за зголемување на неговите популации. Овој вид не е регистриран за време на теренските истражувања.

Чести видови цицачи, кои ги населуваат поголемите реки, се: *Neomys anomalus*, *Ondatra zibethicus*, *Arvicola terrestris*, *Microtus rossiaemeridionalis* и *Myocastor coypus*.

За време на миграција и презимување, можат да се забележат неколку видови птици од кои најчести се: *Tachybaptus ruficollis*, *Nycticorax nycticorax*, *Egretta garzetta*, *Casmerodius albus*, *Ardea cinerea*, *Anas crecca*, *Anas platyrhynchos*, *Anas querquedula*, *Fulica atra*, *Larus ridibundus*, *Larus cachinnans*, *Alcedo atthis* и *Cinclus cinclus*. Дополнително, забележано е дека речните брегови и адите се поволно место за гнездење на *Charadrius dubius*, *Alcedo atthis* и *Riparia riparia*.

Значајни видови влекачи, кои можат да се забележат во овој тип на живеалиште, се *Emys orbicularis* и веројатно *Mauremys caspica*, од кои вториот вид е со ограничена дистрибуција во Македонија (потврдено присуство јужно од Демир Капија и околината на Дојранско Езеро).

Од групата на водоземци, во овој тип на живеалишта често среќавани се видовите жаби: *Rana ridibunda*, *Rana graeca*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis* и *Bombina variegata* и тритони: *Triturus vulgaris*, *Triturus cristatus* итн.

➤ Река Пчиња

Пчиња е лева притока на река Вардар. Реката Пчиња извира под врвот Бела Вода, Дукач Планина (1664 m н.в.) и до вливот во Вардар, реката прифаќа води од 8 притоки од кои најважни се Крива Река и Кумановска Река. Овие притоки, особено Кумановска Река се реципиенти на индустриски и комунални отпадни води, па оттука до вливот на Пчиња во Вардар, реката се здобива со карактеристики на α-р сапробно ниво на загаденост.

Во рамки на истражуваниот коридор на влијание, со некои исклучоци, реката има плитко и потесно корито. Речното корито е главно прекриено со камењчиња, песок и мешавина од органски седименти. Забележано е присуство на неколку макрофити (*M. spicatum*, *P. hydropiper* и *R. trichophyllus*) и *Cladophora* видови. Најчестите епилитски заедници се претставени со α – мезосапробни видови *Gomphonema parvulum*, *Navicula erifuga*, *Nitzschia amphibia*, *Nitzschia inconspicua*. Постојат две причини за таков состав на дијатомски заедници: (а) испусти на нетретирани комунални отпадни води од населените места, лоцирани во горниот дел од текот и (б) влијание на води со висока содржина на минерални материи од бројните минерални извори во регионот. Генерално, најголем дел од видовите припаѓаат кон групата на еутрофни и халофитски родови кои доминираат во реки под значително антропогено влијание.

Деталните истражувања на претставници од Chironomidae и Oligochaeta резултираа со утврдено присуство на 18 видови од Chironomidaea и 12 видови од Oligochaeta. Најголем дел од видовите припаѓаат кон групата на мезосапробни или полисапробни видови. Високото ниво на сапробност на река Пчиња е потврдено преку составот и структурата на фауната на Oligochaeta. За време на теренските истражувања регистрирано е доминантно присуство на видови од *Tubifex tubifex* и *Limnodrilus hoffmeisteri*.

Забележано е присуството на следните видови од Chironomidae: *Conchapelopia pallidula*, *Potthastia gaedi*, *Cricotopus algarum*, *C. bicinctus*, *C. trifascia*, *E. longicalcar*, *Limnophyes sp.*, *Nanocladius dichromus*, *Orthocladius saxicola*, *Rheocricotopus sp.*, *Paratrachocladius sp.*, *Chironomus thummi*, *Cryptochironomus defectus*, *Dicrotendipes nervosus*, *Harnischia sp.*, *Polypedilum nubeculosum*, *Paratanytarsus confusus* and *Tanytarsus sp.* Забележано е присуството на следните видови од Oligochaeta: *Chaetogaster diaphanus*, *Paranais frici*, *Ophidonais serpentina*, *Nais bredscheri*, *Dero optusa*, *Vejdovskyella comata*, *Tubifex tubifex*, *Limnodrilus hoffmeisteri*, *L. udekemianus* и *Eiseniella tetraedra*.

Рибната фауна, во овој дел од реката Пчиња, е доминантно претставена со *Alburnus alburnus*, *Alburnoides bipunctatus* и *Leuciscus cephalus*. Регистрирани се вкупно 7 видови риби во регионот: *Barbus peloponnesius*, *Leuciscus cephalus*, *Alburnoides bipunctatus*, *Gobio gobio*, *Alburnus alburnus*, *Rhodeus amarus* и *Vimba melanops*.

■ Реки потесни од 5 m (канализирани)

Во рамки на истражуваниот дел од коридорот на влијание влегува и Моранска Река. Моранска Река има плитко, тесно (2-3 m) канализирано корито и се карактеризира со мирен тек. Реката е

силно загадена со комунални отпадни води и висока содржина на цврст отпад. Крајречната вегетација е силно деградирана. Макрофитите се претставени со неколку видови: *Ranunculus* sp. И *Potamogeton* sp. Во летниот период, зелените алги се доминантни макрофити (*Cladophora glomerata* и *Spirogyra* spp.). Дијатомеите, присутни во епифитската заедница, се претставени со: *Gomphonema parvulum*, *Nitzschia palea*, *Diatoma vulgaris*, *Rhoicosphenia lacustris*, *Cocconeis pediculus* и *Acanthidium saprophilum*.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Единствено Моранска Река влегува во групата на реки потесни од 5 m.

■ Привремени текови

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: C2.5 Привремени течечки води

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: 3290 Привремени медитерански текови од *Paspalo-Agrostidion* (не се регистрирани во рамки на истражуваниот коридор на влијание)

За време на теренските истражувања, забележани се неколку текови со привремен карактер. Во тековите можеше да се забележат ерозивни наноси и други органски полутанти (особено во рамки на обработливите површини). Протокот на вода е стабилен само за време на хумидниот период од годината (доцна есен-зима и рана пролет), додека скоро половина од годината овие текови имаат суво корито. Токму од таа причина овие текови немаат големо значење како водни екосистеми.

Присутни видови водоземци во овој тип на станиште се: огнена жаба (*Bombina variegata*), обична крастава жаба (*Bufo bufo*) и зелена крастава жаба (*Pseudepidalea viridis*).

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: во рамки на истражуваниот коридор на влијание регистрирани се следните привремени текови: Крњева Река, Волчи Дол, Дреновица и други безимени текови. Голем дел од привремените текови се позиционирани помеѓу с. Дрење, Каменица и Вранов Рид до Николово Дапче близу с. Сопот (сценарио 120_24s и 160_24d). По должина на сценариото 120_21s најголем дел од привремените текови се позиционирани помеѓу с. Кожле и Габер близу с. Сопот. За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

■ Канали (со вода)

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: нема особена референца (исто како споротечечки води)

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: Нема

Каналите исто така претставуваат дел од хидрографската мрежа во анализираните сценарија на железничкиот коридор. Нивниот тек постојано се регулира. Покрај економското значење, кое каналите го имаат за локалното население (дренирање на вишокот од површинските води во низините и контрола на поплави), каналите исто така имаат одредена вредност и во смисла на водниот биотоп. Во сушни периоди, поради исушување на влажните ливади со мочуришни карактеристики, каналите овозможуваат опстанок на мочуришната флора и фауна. Сепак, во анализираните сценарија на железничкиот коридор, каналите често се користат како одлагалишта на отпадни материји и материјали, имаат висок степен на загадување и оттука нивната вредност за поддржување на биолошката разновидност е многу ниска.

Дијатомејската заедница е претставена со хипер-еутрофни видеоови нпр. *Tryblionella gracilis*, *Anomoeoneis spherophora*, *Nitzschia amphibia*, *N. palea*, *Hippodonta capitata*, *H. linearis* итн.

За време на теренските истражувања каналите се регистрирани како живеалиште на бројни видови безрбетници, од кои најкарактеристични се: *Dytiscus dimidiatus*, *Notonecta* sp, *Sigara* sp.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Најголем дел од каналите можат да се забележат близу с. Таор и Драчево (Крњева Река). За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

■ Вештачки бари

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: J5.3 Високо артифициелни слатки стоечки води

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: **Нема**

Вештачките бари се настанати како резултат на ископувања на песок непосредно до речното корито на реката Пчиња. Барите варираат според големина и длабочина. Дното е мешавина од песок и органска кал со темна или црна боја, која укажува на анаеробни услови во системот. Во внатрешниот дел од ископите на барите може да се забележи обраснување со *Potamogeton* sp, додека дното е често прекриено со модро-зелени алги. Во бентосот се забележани неколку видови дијатомеи-типични индикатори за високо еутрофни води. Најзастапени видови се: *Achnanthydium minutissimum*, *A. saprophilum*, *Fallacia pygmaea*, *Caloneis amphibia*, *Cyclotella meneghiniana*, *Stephanodiscus hantzschii*, *Rhoicosphenia lacustris*, *Luticola goepperitana*, *Suriella brebissonii* и *S. tenera*.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Вештачките бари можат да се забележат по течение на реката Пчиња, од с. Катланово до с. Бадар. За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

5.13.2 Антропогени живеалишта

5.13.2.1 Обработливи површини

Земјоделското земјиште е претставено со обработливи површини (ниви), овоштарници и лозја, како и напуштени ниви и напуштени ливади. Во ова поглавје, земјоделското земјиште е обработено од аспект на биотопите и е претставена нивната биолошка разновидност.

■ Полиња и ниви

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: I1.3 Обработливи површини со еднолични култури, обработувани со ниско-интензитетни земјоделски практики.

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: **Нема**

Полињата и нивите, во анализираните сценарија на железничкиот коридор, се главно претставени со житни култури, тутун, лубеници, итн. Описот на животинскиот состав, кој следува, се однесува на сите типови на обработливи површини. Обработливите површини се значаен извор за храна на птиците кои се хранат со разни семенки или со педофауната, карактеристична за земјоделските површини (црви, инсекти, ларви). Најчесто среќавани се: *Melanocorypha calandra*, *Miliaria calandra*, *Corvus cornix*, *Coloeus monedula*, *Pica pica*, *Passer domesticus* и др. Птиците грабливки многу често ги надлетуваат овие предели во потрага по ситни цицачи, зајаци или помали птици (*Buteo buteo*, *Falco tinnunculus*).

Во полињата и нивите можат да се забележат следните видови цицачи: *Erinaceus roumanicus*, *Talpa europaea*, *Microtus levis*, *Microtus guentherii*, *Apodemus agrarius*, *Apodemus sylvaticus*, *Mus macedonicus*, *Myotis myotis*, *Eptesicus serotinus*, *Lepus europaeus*, *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Mustela nivalis*, *Mustela putorius*, *Martes foina* и *Meles meles*.

Со земјоделските површини можат да се поврзат повеќе од 90 видови птици. Сепак, околу 63 видови птици го користат ова станиште како извор на храна, за презимување или во текот на миграцијата. Најкарактеристични видови птици за овие живеалишта се: *Perdix perdix*, *Coturnix coturnix*, *Burhinus oedipnemus*, *Melanocorypha calandra*, *Calandrella brachydactyla*, *Galerida cristata*, *Alauda arvensis*, *Anthus campestris*, *Motacilla flava*, *Motacilla alba*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Lanius senator*, *Pica pica*, *Sturnus vulgaris*, *Passer domesticus*, *Passer hispaniolensis*, *Passer montanus*, *Emberiza cirlus*, *Emberiza melanocephala* и *Miliaria calandra*.

Херпетофауната е претставена со десет видови: *Eurotestudo hermanni*, *Podarcis erhardii rivetti*, *Lacerta taurica*, *Lacerta trilineata*, *Natrix natrix*, *Dolichophis caspius*, *Coluber najadum*, *Elaphe situla*, *Elaphe quatuorlineata* и *Vipera ammodytes*. Батрахофауната исто така е застапена со релативно

висок број на видови. Според Димовски (1968) се среќаваат 8 видови водоземци: *Triturus cristatus*, *Lissotriton vulgaris*, *Bombina variegata*, *Pelobates syriacus balcanicus*, *Bufo bufo*, *Pseudepidalea viridis*, *Hyla arborea* и *Pelophylax ridibundus*.

Тврдокрилците се карактеристични видови во полињата со плевелни растенија. Поголем број од тврдокрилците се видови кои се исхрануваат со култивирани растенија, особено со посеви: *Amara aenea*, *Amara ovata*, *Zabrus tenebrioides*, *Harpalus rufipes*, *H. serripes*, *Acinopus picipes*, *Orphonus azureus*, *Dixus obscurus* и *Dixus eremita*. Покрај овие, се среќаваат и други видови тврдокрилци: *Calathus melanocephalus*, *Chlaenius vestitus*, *Pterostichus niger* итн. Обработливите површини не се погодни живеалишта за пеперутките. Сепак, може да се забележи спорадично присуство на видови од фамилијата Pieridae. Има 15 вида на правокрилци: *Polysarcus denticauda*, *Tettigonia viridissima*, *Tettigonia caudata*, *Decticus verrucivorus*, *Oecanthus pellucens*, *Acheta deserta*, *Omocestus ventralis*, *Chortippus loratus*, *Euchortippus declivus stichai*, *Dociostaurus brevicollis*, *Aiolopus strepens*, *Acrotylus insubricus*, *Calliptamus italicus*, *Oedipoda germanica* и *Forficula auricularia*.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Нивите и полињата се најмногу застапени во близина на населените места, помеѓу Драчево и Бадар, како и близу Башино Село. За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2)

■ Полиња и ниви со меѓи

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: G5.1 Појаси од дрвја и I1.13 : Интензивно одледувани монокултури од мал размер (<1ha)

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: **Нема**

Меѓите имаат неколку значајни улоги, меѓу кои: обележување и заштита на имотите; заштита од ветер; дел од меѓите имаат и овошни дрвја и оттука имаат и одредена економска вредност; и уште позначајно, од аспект на зачувување на биолошката разновидност обезбедуваат коридори за движење на животинските видови и ја зголемуваат разновидноста на еколошките ниши (места за исхрана, ловење, гнездење и сл.). Присуството на меѓи ја зголемува вредноста на околните живеалишта. Сепак меѓите како „живеалиште“ немаат своја специфична флора и фауна, па оттука составот на растителните и животинските видови зависи од оној на соседните живеалишта (најчесто земјоделско земјиште).

Фауната на цицачите е слична со онаа во земјоделското земјиште.

Фауната на пеперутките во земјоделските површини со меѓи е многу побогата со видови. Во непосредна близина на вгетацијата од меѓите можат да се забележат следните видови пеперутки: *Maniola jurtina*, *Limenitis reducta*, *Apatura illia*, *Pieris spp.*, *Leptidea sinapis*, *Issoria lathonia*, *Argynnis paphia*.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Карактеристични земјоделски површини со меѓи можат да се забележат во околината на с. Летевци (сценарио120_24s). За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

■ Хетерогени обработливи површини

Хетерогено земјоделско земјиште опфаќа обработливи површини под градини и мали, по површина, полиња и ниви, најчесто со стебла од овошни дрвја. Ова станиште, всушност е неразделна мешавина од „различни живеалишта од мал размер“.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Ова живеалиште е карактеристично за околината на Башино Село. За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

■ Лозја

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: FB.41 Лозја

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: **Нема**

Овоштарниците се често застапени во овој дел од Македонија. Поголеми површини под лозја можат да се забележат во близина на с. Отовица. Сепак, по целата должина на истражуваниот коридор на влијание се присутни само неколку помали лозја. Овоштарниците поддржуваат поголема видова разновидност за разлика од нивите и полињата.

Фауната на цицачите, кои ги населуваат лозјата, е претставена со следните видови: *Erinaceus concolor*, *Talpa europaea*, *Mustela nivalis*, *Martes foina*, *Lepus europaeus*, *Apodemus flavicollis*, *Apodemus sylvaticus* и *Mus musculus*. Неколку видови лилјаци го користат ова живеалиште како место за лов и исхрана: *Eptesicus serotinus* и *Myotis mystacinus*.

Димовски (1968) наведува 10 видови влекачи кои можат да се сретнат во лозјата: *Eurotestudo hermanni*, *Testudo graeca*, *Podarcis erhardii riveti*, *Lacerta taurica*, *Lacerta trilineata*, *Natrix natrix*, *Natrix tessellata*, *Dolichophis caspius*, *Elaphe quatuorlineata*, *Vipera ammodytes* и 4 видови водоземци: *Bombina variegata*, *Pseudepidalea viridis*, *Hyla arborea* и *Rana dalmatina*.

Околу 20-тина видови правокрылци се карактеристични за лозјата и овоштарниците: *Tylopsis lilifolia*, *Phaneroptera nana*, *Tettigonia viridissima*, *Tettigonia caudata*, *Platycleis intermedia*, *Grylotalpa deserta*, *Anacridium aegyptium*, *Labia minor*, *Oecanthus pellucens* итн.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Помали парцели од лозови насади можат да се забележат во близина на Драчево, Сопот, Башино Село и Летевци. За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

■ Овоштарници

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: G1.D4 : Овоштарници

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: **Нема**

Најчесто присутни овошни дрвја во овоштарниците се праската, крушата, сливата и кајсијата. Тревестиот кат во овоштарниците е карактеристичен за овоштарници. Животинскиот состав на овоштарниците е идентичен со оној од останатите типови на обработливи површини. Најголема разлика има во некои видови кои се асоцијативни со некои култивирани насади (домаќини).

Поради поголема абундантност на плен, овоштарниците се погодно место за лов на неколку видови лилјаци: *Myotis myotis*, *Myotis mystacinus*, *Eptesicus serotinus* and *Pipistrellus pipistrellus*.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Помали парцели од лозови насади можат да се забележат во рамки на целиот истражуван коридор на влијание (особено во близина на Драчево). За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

■ Ливади

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: E2.2 Низински и брдски ливади

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: **H6510 Низински ливади (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)**

Најголем дел од ливадите, во рамки на анализираните сценарија од железничкиот коридор, се редовно и делумно или целосно интензивно управувани, додека мал дел од ливадите се екстензивно управувани или пак се напуштени. Зависно од интензитетот на косење, ливадите можат да имаат специфична структура на растителни и животински видови, која некогаш може да потекнува од соседните тревести живеалишта. Растителната заедница карактеристична за овие живеалишта припаѓа кон истата заедница наведена за влажните ливади-Trifolion resupinati Мисев. 1964. Сепак, флористичкиот состав на овие мезофилни живеалишта не се карактеризира со висока абундантност и покровност, својствени за влажните ливади. Детелината (*Trifolium resupinatum*, *T. balansae*, *T. filiforme* and others) има висока покровност и абундантност. Некои тревести видови како: *Alopecurus utriculatus*, *Agrostis alba*, *Poa sylvicola* се често застапени.

Најчести и најкаркастеристични цицачи во ливадите се: *Erinaceus roumanicus*, *Talpa europaea*, *Microtus levis*, *Lepus europaeus* и *Martes foina*. Ливадите се значајни и поради тоа што обезбедуваат дополнителни извори за храна за типичните шумските видови.

Ливадите се широко распространети и во долините на Македонија, но големи делови од нивните површини се под закана поради напуштање на косачките практики.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Најголем дел од ливадите се расфрлани во анализираниот дел од железничкиот коридор, најчесто во близина на реките Пчиња и Вардар. Покриваат мала површина. За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

■ Напуштени обработливи површини

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: I1.53 Необработувани, ненаводнувани обработливи површини со едногодишни и повеќе годишни тревести заедници

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: **Нема**

Во последните декади, напуштањето на обработливите површини е доста чест процес во Македонија. Вегетациски, најзначајна карактеристика за ова станиште, е степенот на доминација на плевелни и рудерални растителни заедници врз тревестите заедници карактеристични за тревестите живеалишта. Растителни видови кои укажуваат на напуштени ниви и ливади од катот на тревите се: *Cynodon dactylon*, *Lolium spp.*, *Bromus spp.*, *Hordeum vulgare* итн. *Andropogon ishemum* често навлегува од околните пасишта. Присуство на други тревести видови (најчесто плевели) како *Tribulus terrestris* е исто така карактеристично за ова живеалиште. Често присутни видови од високи треви се: *Arctium lappa*, *Hyosciamus niger*, *Datura stramonium*, *Cichorium intybus*, *Xanthium spinosum*, *Onopordon sp.*, *Cirsium spp.* и др.

Сукцесивниот процес е проследен со градуелно зарастување на површините со тревести (едногодишни и повеќегодишни) зедници, грмушки и дрвја. Неколку видови птици гнездат во грмушките (видови од родовите *Lanius*, *Luscinia*, *Sylvia*). Грмушестите видови (*Paliurus spinachristi*, *Rosa spp.*, *Prunus spinosa*), кои често ги обраснуваат напуштените обработливи површини, заедно со тревестите заедници ја дефинираат физиономијата на овие живеалишта.

Во ова живеалиште нема типични или карактеристични видови цицачи.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Во рамки на истражуваниот коридор на влијание често можат да се забележат напуштени ниви и ливади, најчесто помеѓу парцелите од земјоделско земјиште. Сепак, најкаркастеристични напуштени обработливи површини (одамна напуштено обработливо земјиште, на места со карактеристики на пасиште со грмушки) можат да се забележат во близина на с. Ветерско (Страга) до с. Новачани (сценарио 120_24s). За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

■ Појаси од дрвја

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: G5.1 Појаси од дрвја

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: **Нема**

Антропогените појаси од дрвја најчесто се претставени со дрвореди по должина на постоечките патишта. Во нивниот состав влегуваат неколку видови дрвја, најчесто: *Robinia pseudoacacia*, *Cupressus sempervirens*, *Populus sp.*, *Amorpha fruticosa*, *Rhus typhina*, *Acer negundo*, итн.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Карактеристични појаси од дрвја можат да се забележат помеѓу Драчево и Катланово и во близина на Велес. За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

■ Состоини од широколисни дрвја

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: G5.2 Мали широколисни листопадни антропогени состоини од дрвја

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: **Нема**

Во рамки на истражуваниот коридор на влијание ова станиште е претставено со мешавина од природна вегетација со засадени видови дрвја. Природната вегетација е претставена со остатоци од дабови шуми. Од засадените дрвја најчесто среќавани се: *Pinus nigra*, *Pinus sylvestris*, *Robinia pseudoacacia* и *Cupressus sempervirens*.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Карактеристични состоини од ова живеалиште можат да се забележат помеѓу Огњанци и Катланово и во близина на Велес. За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

■ Тополови насади

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: G1.C1 [*Populus*] насади

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: **Нема**

Мала површина под топови насади со *Populus x hybridus* е забележана помеѓу селата Катланово и Бадар. Насадот се користи за економски цели. Катот на грмушки и треви е претставен со: *Clematis vitalba*, *Humulus lupulus*, *Rubus spp.*, *Galeobdolon luteum*, *Lamium purpureum*, *Arum maculatum*, итн.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Единствена површина под насади од топола е забележана помеѓу Катланово и Бадар. За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

5.13.2.2 Населби (во смисла на биотоп)

Железничкиот коридор опфаќа неколку населби. За време на теренските истражувања забележани се два типа на населби: урбанизираны населби (Драчево и Велес) и рурални населби со висок процент на обработливи површини. Покрај населените места, можат да се идентификуваат и други антропогени живеалишта (рудерална вегетација, индустриски објекти, каменоломи, индивидуални куќи и други човекови градби, сообраќајна инфраструктура и др.). Во ова поглавје ќе бидат изнесени карактеристиките на антропогените живеалишта.

Фауната на цицачите е претставена со следните видови: *Talpa europaea*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhli*, *Tadarida teniotis*, *Nyctalus noctula*, *Mustela nivalis*, *Mustela putorius*, *Rattus rattus*, *Ruttus norvegicus* и *Mus musculus*.

Фауната на птиците е претставена само со 16 видови, додека фауната на влекачите брои поголем број видови: *Lacerta muralis*, *Podarcis erhardii riveti*, *Lacerta viridis*, *Lacerta trilineata*, *Dolichophis caspius*, *Zamenis longissimus* и *Vipera ammodytes*. Единствен претставник од батрахофауната е *Pseudepidalea viridis*.

■ Рудерална тревеста вегетација

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: E5.1 Антропогени тревести состоини, вклучувајќи: E5.12 Тревести заедници карактеристични за скоро напуштени урбани и субурбани конструкции; E5.13 Тревести заедници карактеристични за скоро напуштени рурални конструкции

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: **Нема**

Најзначајна карактеристика на живеалиштата со рудерална тревеста вегетација е доминантноста на плевелни и рудерални тревести видови карактеристични за места кои се подложни на интензивно човеково влијание (често газење, деградација и сл).

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Рудералната тревеста вегетација е често застапена во близина на Драчево и Велес, но и по должина на целиот коридор на влијание, по должина на патишта, постоечката железничка пруга итн. За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** Сл. 1;2).

■ Рудерална вегетација со грмушки

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: E5.1 Антропогени тревести состоини, вклучувајќи: E5.12 Тревести заедници карактеристични за скоро напуштени урбани и субурбани конструкции; E5.13 Тревести заедници карактеристични за скоро напуштени рурални конструкции

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: **Нема**

Рудералната вегетација со грмушки исто така може да се забележи по должина на постоечката железничка пруга и постоечките патишта, во близина на населени места и индустриски објекти.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Рудерална вегетација со грмушки е често забележана помеѓу Драчево и Бадар и од Башино Село до Вело. За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена Прилог 6 (Сл. 1;2).

■ Рурални населби

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: J1.2 Станбени згради во селата и урбаните периферии; I1.22 Градини и хортикултури од мал размер

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: **Нема**

Во рамки на истражуваниот дел од железничкиот коридор населените места Драчево, Огњанци, Таор, Катланово, Бадар, Кожле, Дрење, Сопот и Башино Село имаат карактеристики на рурални населби. Куќите во селата се опкружени со мали градини и овошни дрвја. Во такви услови, многу диви животински видови се адаптирале да живеат во близина на човекот. Периферните делови од селата се карактеризираат со расфрлано распоредени куќи со мали ниви, ливади, површини за испасување и расфрлани дрвја (висок степен на учество на природна вегетација). Покрај културни и декоративни растенија, вегетацијата е составена од растителни видови од соседните биотопи, како и рудерални и коровни видови. Некои од селата или делови од селата имаат урбан карактер и се помалку значајни за биолошката разновидност.

Селата се погодни живеалишта за голем број на ситни цицачи. Застапеноста на вариетети од зеленчуци, добиток и живина се извор на храна за тревојадните и месојадните цицачи. Најчести видови се: *Rattus rattus*, *Mus musculus*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhli*, *Tadarida teniotis*, *Nyctalus noctula*, и *Mustela nivalis*.

Во селата се среќаваат околу 70-тина видови птици. Бројноста на видовите птици во руралните населби е дури поголема од забележаната бројност на видовите птици во некои природни живеалишта. Регистрирани се 32 резидентни и 18 видови птици, кои гнездат во селата, најголем дел силно поврзани со антропогените живеалишта: *Pica pica*, *Corvus monedula*, *Corvus cornix*, *Corvus corax*, *Passer domesticus*, *Passer montanus*, *Ciconia ciconia*, *Falco tinnunculus*, *Columba livia*, *Streptopelia decaocto*, *Tyto alba*, *Otus scops*, *Athene noctua*, *Asio otus*, *Hirundo rustica*, *Hirundo daurica*, *Delichon urbica*, *Sylvia atricapilla*, *Parus caeruleus*, *Parus major*, *Oriolus oriolus* и *Passer hispaniolensis*.

Поради постојаното снабдување со вода на малите градини (бунари и извори) во близина на имотите често се среќаваат и голем број на видови водоземци како што се: обичен мрmoreц (*Lissotriton vulgaris*), огнена жаба (*Bombina variegata*), обична крастава жаба (*Bufo bufo*), зелена крастава жаба (*Pseudepidalea viridis*), гаталинка (*Hyla arborea*) и зелена жаба (*Pelophylax ridibundus*). Овие живеалишта се исто така преферирани од влекачите. Забележано е присуство на 7 видови влекачи: херманова желка (*Eurotestudo hermanni*), слепоок (*Anguis fragilis*), македонски гуштер (*Podarcis erhardii*), балкански зелен гуштер (*Lacerta trilineata*), зелен гуштер (*Lacerta viridis*), жолт смок (*Dolichophis caspius*), ескулапов смок (*Zamenis longissimus*) и поскок (*Vipera ammodytes*).

Споредбено со градовите и урбаните центри, руралните подрачја поддржуваат многу повисок диверзитет на пеперутки. Ова се должи на природноста на животната средина, која ги опкружува, како и на единствените карактеристики на градините и рудералните површини кои се чести подрачја за групирање на пеперутките. Карактеристични и чести видови во овие живеалишта се: *Vanessa cardui*, *V. atalanta*, *Nymphalis polychloros*, *Maniola jurtina*, *Argynnis raphia*, *Coenonympha pamphilus*, *Lycaena virgaureae*, *Lycaena tityrus*, *Polyommatus belargus*, *P. icarus*, *Leptidea sinapis*, *Plebeius argus*, *Pieris brassicae*, *P. napi*, *Colias crocea*, *Cupido osiris*, *Erynnis tages*, *Polygonia c-album*, *Pyrgus alveus*, *Aporia crategi* итн. Често среќавани видови тврдокрилци се: *Amara aenea*, *Calathus melanocephalus*, *Calathus fuscipes*, *Microlestes fissuralis*, *Harpalus serripes*, *Harpalus rufipes* и *Poecilus anatolicus*.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Рурални населби во рамки на истражуваниот коридор на влијание се Драчево, Огњанци, Таор, Катланово, Бадар, Кожле, Дрење, Сопот и Башино Село. За повеќе детали види Карта на живеалишта во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

■ Урбани населби

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта *Habitats: J1.2 Станбени згради во селата и урбаните периферии; J1.41 Урбани и субурбани индустриски и комерцијални локалитети во употреба*
Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: **Нема**

Од аспект на биолошката разновидност, во овој тип на живеалиште нема големо значење. Фауната во урбаните населби, во рамки на истражуваниот коридор на влијание, главно е претставена со обични видови, како 'безрбетници, така и рбетници.

Урбаните подрачја не се погодни станиште за опстанок на животните, па така на урбаните површини можат да се забележат видови како *Rattus rattus*, *Mus musculus*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhli* и *Nyctalus noctula*.

Орнитофауната во урбаните подрачја е посиромашна со видови отколку руралните подрачја. Забележано е присуство на околу 50 видови: бројот на резидентни птици и птици гнездилки е 25 и 8, соодветно.

Забележано е присуството на 4 вида водоземци: *Bufo bufo*, *Pseudepidalea viridis*, *Hyla arborea* и *Pelophylax ridibundus*. Влечугите обично можат да се забележат во периферните делови од урбаните подрачја: *Eurotestudo hermanni*, *Lacerta erhardii*, *Podarcis muralis* и *Lacerta trilineata*.

Урбаните подрачја не се погодни живеалиште за пеперутките, сепак, од групата на видови кои имаат широк опсег на преферирани живеалишта, можат да се забележат неколку: *Pontia edusa*, *Libythea celtis*, *Polygonia c-album*, *Pieris brassicae*, *P. manni*, *P.rapae*, *Polyommatus icarus*, *Nymphalis antiopa*, *Vanessa atalanta*, *Aglais io*, *Iphiclides podalirius*, *Colias crocea* итн. Фауната на тврдокрилците во урбаните населби не се разликува во однос на онаа во руралните подрачја. Абундантноста на популациите е веројатно пониска, но бројот на видови е скоро ист. Доминантно присутни се видовите: *Amara aenea*, *Pterostichus macer*, *Calathus cinctus*, *Calathus fuscipes*, *Microlestes fissuralis*, *Harpalus distinguendus*, *Harpalus serripes* и *Harpalus rufipes*.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Карактеристични се урбаните населби Драчево и Велес. За повеќе детали види Карта на живеалишта во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

■ Деградирани површини на стрмни гребени (градежни заостатоци)

Поголеми деградирани површини на стрмни гребени, настанати како резултат на несоодветни градежни активности, можат да се забележат по должина на автопатот Скопје-Велес. Овие деградирани површини на стрмни гребени настанале со депонирање на ерозивни материјали и други остатоци од градежни активности. Денеска на овие површини можат да се забележат поединечни грмушки и дрвја (*Quercus pubescens*, *Carpinus orientalis*, *Rosa* spp., *Rubus* spp., *Clematis flammula*). Ова живеалиште има многу ниска вредност од аспект на биолошката разновидност.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Деградирани површини на стрмни гребени можат да се забележат по должина на автопатот Драчево-Велес. За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

■ Индустриски подрачја

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: *J1.42 Урбани и суб-урбани фабрики*

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: **Нема**

Индустриските подрачја се неповолни живеалишта за најголемиот број растителни и животински видови. Ова станиште се карактеризира со сурови климатски услови, ниска достапност на нутриенти, присуство на инхибитори на раст и висок степен на нарушување

(дистурбција). Таквите живеалишта се населени од некои толерантни видови, најчесто рудерални растенија, мал број на инвертебрати, птици, цицачи и влекачи. Индустриските подрачја немаат никакво значење за биолошката разновидност. Индустриските подрачја вклучуваат фабрики, погони, објекти за екстракција на песок и сл.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Индустриски подрачја во рамки на истражуваниот коридор на влијание се главно распоредени во Драчево, Велес (топилницата за олово и цинк) и с. Дрење. За повеќе детали види Карта на живеалишта дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

■ Други градежни структури

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: J3.2 Активни површински копови за минерална екстракција, вклучувајќи каменоломи; J3.3 Неодамна напуштени надземни простори на екстрактивни индустриски подрачја; J1.4 Урбани и субурбани индустриски и комерцијални подрачја во активна употреба

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: Нема

Тука влегуваат индивидуални фабрики и куќи, стакленици, итн. Такви објекти се среќаваат на поголем број локации, во рамки на истражуваниот коридор на влијание, најчесто во близина на населени места. Овие подрачја немаат особено значење од аспект на зачувување на биолошката разновидност, иако дел од нив обезбедуваат места за гнездење на некои видови птици како: *Hirundo rustica*, *Passer domesticus* итн.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Овие објекти се расфрлани по должината на целиот железнички коридор (особено Драчево, Катланово до Бадар и Велес). За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

■ Железнички структури

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: J4.3: Железнички мрежи

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: Нема

Железничките станици во Драчево и Велес можат да се сметаат за индустриски објекти со поголем број на рудерални видови (*Taraxacum officinale*, *Lolium perene*, *Cichorium intybus*, *Clematis vitalba*, *Prunus cerasifera*, *Achillea millefolium*, *Euphrasia sp.*, *Sisymbrium officinale*, *Stellaria meda*, *Vitis vinifera*, *Morus alba*, *Tribulus terrestris*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Eryngium campestre*, *Tanacetum vulgare*, *Alyssum sp.*, *Euphorbia cyparissias*, *Prunus spinosa*, *Convolvulus arvensis*, *Salvia sclarea*, *Cardaria draba*, *Berteroa incana*, *Verbascum sp.*). За време на теренските истражувања регистрирани се поголем број на рудерални растенија како и неколку животински видови како: *Podarcis erhardii rivetti*, *Eurotestudo hermanni*, *Passer domesticus*, *Pica pica*, *Columba livia*, *Buteo buteo*, *Carduelis carduelis*, *Falco tinnunculus*, *Delichon urbica*, *Pseudepidalea viridis*, итн. Ова станиште исто така ги вклучува и железничките насипи по должина на железничката траса каде се развиваат слична рудерална вегетација.



Слика 84 Рудерална вегетација со грмушки по должина на постоечката железничка пруга кај железничката станица Јане Сандански

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Железничките станици во Драчево и Велес како и постоечката железничка пруга. За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

■ Асфалтни патишта

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: J4.2 Патни мрежи; J4.6 Тротоари и рекреативни места

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: **Нема**

Забележителна карактеристика за овој биотоп е застапеноста на посебен тип на природна вегетација чие присуство е антропогено условено. Често присутни растенија се: *Sinapis arvensis*, *Sysimbrium orientale*, *Diploaxis tenuifolia*, *Senecio vulgaris*, *Verbascum* sp., *Atriplex* sp., *Capsella bursa pastoris*, *Xanthium spinosum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Lamium purpureum*, *Heliotropium europaeum*, *Datura stramonium*, *Lycium halimifolium*, *Malva sylvestris*, *Rumex crispus*, *Cirsium* sp. *Diploaxis tenuifolia*, *Cichorium intybus*, *Taraxacum officinale*. Дел од рудералните растителни заедници се адаптирани исклучиво за развој по должина на железнички пруги и патишта.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Во рамки на истражуваниот коридор на влијание има бројни асфалтни патишта, вклучувајќи го и автопатот Скопје-Велес. За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

■ Историски места

Историското наоѓалиште Таурезиум не е живеалиште од особено значење и картирано е како резултат на неговата археолошка вредност. Подрачјето е обраснато со рудерална вегетација и елементи од околните брдски пасишта и дабови шуми.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Археолошкото наоѓалиште Таурезиум се наоѓа во с. Таор (Високи Рид). За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

■ Каменоломи

Референца кон ЕУНИС класификација на живеалишта: J3.2 Активни површински копови за минерална екстракција, вклучувајќи каменоломи; J3.3 Неодамна напуштени надземни простори на екстрактивни индустриски подрачја;

Референца кон ЕУ Хабитат Директива Анекс I: **Нема**

Каменоломите се антропогени структури кои имаат многу ниска вредност од аспект на биолошката разновидност. Во оваа неповолна средина успеваат само мал број видови.

Распространување во рамки на истражуваниот коридор на влијание: Во рамки на истражуваниот железнички коридор регистрирани се само две површини под каменоломи: близу с. Дрење (Грот) и близу Велес (Дрењевица). За повеќе детали види Карта на живеалишта, дадена во **Прилог 6** (Сл. 1;2).

5.13.3 Резиме: Анализа на живеалишта по различни алтернативи

Врз основа на погоре приложениот опис на моменталната состојба со биолошката разновидност (живеалишта и видови), согласно национални и меѓународни критериуми, направена е проценка на сензитивноста на живеалиштата во рамки на коридорот на влијание. Посочени се најсензитивните места и истакната е нивната природна или антропогена вредност. Локалитетите под сензитивни живеалишта се одделно третирали. Одделувањето на овие клучни, високо вреднувани живеалишта, места е неопходно се цел темелно да се проценат можните негативни влијанија за време на фазата на конструкција и оперативната фаза на проектната активност и следствено да се посочат мерки за намалување, соодветно управување и заштита.

Површините на сите идентификувани и картирани живеалишта се претставени во следната табела. Како што веќе беше посочено во описот на живеалиштата, фоините шуми и брдските пасишта на серпентинска подлога се забележани само во рамки на коридорот на влијание на алтернативната секција 120_21_s, а со оглед на фактот што ова сценарио не е земено во предвид како иден приоритет за разгледување, тој факт ќе биде занемарен, односно нема да има влијанија од реализација на двете приоритетни сценарија (120_24s и 160_24d) врз фоините шуми и брдските пасишта на серпентинска подлога.

Табела 39 Површини на живеалишта идентификувани во рамки на железничкиот коридор на влијание Драчево-Велес

Тип на станиште	Алтернатива 21_s (ha)	Алтернатива 24_s и 24_d (ha)
Термофилни дабови шуми	111,92	189,32
Деградирани термофилни дабови шуми	195,13	197,77
Фоини шуми	59,11	/
Чистини во дабови шуми	0,19	1,90
Брдски пасишта	59,82	37,62
Брдски пасишта со грмушки	226,35	138,70
Брдски пасишта на варовнички камењар	6,25	6,80
Брдски пасишта на серпентинска подлога	4,42	/
Карпи и камењари	24,61	6,36
Крајречни шуми со врби и тополи	15,25	15,19
Врбјаци	11,08	10,60
Крајречни појаси од тополи и врби	22,80	9,20
Крајречни појаси од врбови грмушки	4,47	4,34
Грмјаци од тамарикс	1,57	1,57
Влажни ливади	10,76	10,91
Блата и мочуришта	17,84	17,84
Појаси од трска, тифа и врбови грмушки	9,06	9,06
Хипоритрални текови (Сегменти од водотек кои се карактеризираат со брз тек)	13,98	4,46
Епипотамални текови (Сегменти од водотек кои се карактеризираат со спор тек)	21,92	17,51
Вештачки бари	4,60	3,79
Напуштени обработливи површини	203,77	262,23

Хетерогени обработливи површини	26,16	24,99
Обработливи површини со меѓи	1,10	10,92
Полиња и ниви	458,94	439,75
Ливади	32,68	28,27
Лозја	45,50	49,97
Овоштарници	4,51	4,25
Антропогени појаси од дрвја	9,28	9,19
Состоини од широколисни дрвја	17,55	16,54
Тополови насади	0,87	0,87
Рудерална вегетација со грмушки	26,57	25,70
Рудерална вегетација	17,56	17,51
Рурални населби	98,70	87,73
Урбани населби	12,45	12,45
Историски локалитети	0,04	0,04
Индустриски подрачја	25,18	25,79
Други градежни структури	7,64	5,28
Каменолом	0,18	0,66
Деградирани површини на стрмни гребени (градежни заостатоци)	2,29	0,54
Железнички структури	9,03	8,86
Патишта	21,05	15,64
ВКУПНО	1842.21	1730.12

5.13.3.1 Проценка на сензитивност на живеалишта

■ Методи

Сензитивноста беше проценета преку наменски матрици за проценка на сензитивноста на природните екосистеми и живеалишта, но исто така и за антропогени живеалишта.

■ Креирање на матрикс

Проценка на екосистеми/места (претставени во редови) наспроти критериуми (претставени во колони од матрикс табелата).

Листа на проценети екосистеми/места

Проценети се сите живеалишта /екосистеми (опфатени во поглавјето погоре). Во табелата подолу во текстот е даден детален преглед на проценетите живеалишта.

Дел од екосистемите, кои вклучуваат слични растителни заедници или слични живеалишта, не се проценети поодделно.

➤ Опис на критериумите

За проценка на сензитивноста на погоре наведените екосистеми/ живеалишта, применети се дванаесет различни критериуми.

1. Хабитат Директива (живеалишта)
2. Ретки заедници во Македонија
3. Добро сочувани природни заедници
4. Присуство на видови од ИУЦН Глобална црвена листа
5. Присуство на видови значајни во Европа (Хабитат Директива)
6. Присуство на загрозени видови
7. Присуство на ендемични видови
8. Функција на биокоридори

9. Пределна вредност
10. Економска вредност
11. Превенција од ерозија
12. Превенција од загадување

Критериумите беа избрани со цел да се прикаже националното и меѓународното (во Европа и Светот) значење на екосистемите/живеалиштата и нивниот видов состав. Поголема вредност на живеалиште (аплицирање на поголем број критериуми) соодветствува со поголема сензитивност на живеалиште.

Критериум 1-Хабитат Директива (Директива на совет 92/43/ЕЕС) за зачувување на природните живеалишта и дивата фауна и флора. Листата на значајни живеалишта, дадена во Прилог I- Природни типови живеалишта од интерес за заедницата, чие зачувување бара определување на специјални подрачја за зачувување.

Критериум 2-Ретки заедници во Македонија. Проценката на овој критериум е направена врз основа на моменталното познавања за дистрибуција на заедницата и лична проценка на експертот.

Критериум 3-Добро сочувани природни заедници. Степенот на природност т.е. степенот на човекова интервенција и искористеност на земјиштето се базираат на лична проценка на експертот.

Критериум 4-Присуство на видови од ИУЦН Глобална црвена листа. Вредноста се одредува според бројот на видови, кои се регистрирани во рамки на живеалиштето од интерес, а се наведени во ИУЦН Глобална црвена листа. Категориите од ИУЦН глобална црвена листа искористени за оваа намена се: Критично загрозен (CR), Загрозен (EN) и Ранлив (VU).

Критериум 5-Присуство на видови значајни за Европа. Овој критериум ја зема предвид Хабитат Директивата. Значајните видови во Хабитат Директивата се наведени во Прилог II– Животински и растителни видови од интерес на заедницата чие зачувување бара зачувување на посебни подрачја за заштита и Прилог IV-Животински и растителни видови од интерес на заедницата кои имаат потреба од строга заштита.

Критериум 6-Присуство на загрозени видови птици. Проценката на овој критериум е направена во согласност со неколку конвенции. Птиците се проценети посебно поради нивна добра елаборација во интернационални конвенции. Земени се предвид следните конвенции:

А. Директива за птици-Директива на совет 79/409/ЕЕС за зачувување на диви видови птици (Прилог I-Видови со потреба од посебни мерки за зачувување во однос на нивното живеалиште со цел да се осигури нивен опстанок и размножување во подрачјето на распространување; Прилог II)

Б. Бонска Конвенција: Прилог I-Видови во опасност од исчезнување; Прилог II-Миграторни видови заштитени преку Договори

В. СПЕЦ-Видови од Европско значење за зачувување (само за птици)

Г. Европски Статут за закани (ETS)

Критериум 7-Присуство на ендемични видови. Овој критериум го вреднува присуството на ендемични видови во дадено станиште. Резултатот претставен во табелата подолу (матрикс табела) е просечна вредност од бодовите на познати ендемични видови од флора и фауна.

Критериум 8-Функција на биокоридори. Овој критериум се однесува на миграторните движења на животните (и дивите растенија) низ пределот. Критериумот ги вреднува големината и образецот на раст на петната од живеалиштето како и нивната природност. Природни, густи и стари шуми, кои покриваат големи површини, ќе имаат висока вредност (природни шуми–обезбедуваат повеќе ресурси за храна на животните). Природните тревести живеалишта во шуми исто така се сметаат за значајни (извор на ресурси за храна за видови од групата на копitari).

Критериум 9-Пределна вредност. Пределната вредност е проценета врз основа на неколку карактеристики: структурно и функционално значење на даден предел, естетската вредност, присуство во Македонија ит.н.

Критериум 10-Економска вредност. Овој критериум се одредува врз основа на економското значење на живеалиштето/екосистемот. Најзначајните економски вредности во коридорот на влијание се однесуваат на шумарството, водните ресурси и сточарството.

Критериум 11-Превенција од ерозија. Едно од значајните карактеристики за зачувување на природните услови е потенцијалот за превенција на ерозија. Природните водотеци имаат заштитна улога од ерозија поради присуството на крајречна вегетација

Критериум 12-Превенција од загадување. Капацитетот за абсорпција на загадувачки материи е значајна карактеристика на екосистемот. Проценката се базира на лична проценка на експертот.

■ Бодирање и рангирање

Бодирањето е од 0 до 3. Значењето на бодовите е следно:

- 0** - Нема значење
- 1** - Ниска значење
- 2** - Средно значење
- 3** - Високо значење

Збирот на бодовите за живеалиштето ја одредува сензитивноста. Највисок можен резултат е 36. Рангирањето на сензитивноста е направено врз основа на следната скала:

- 0 - 9** - ниска сензитивност (**ls**)
- 10-18** - средна сензитивност (**ms**)
- 19-27** - висока сензитивност (**hs**)
- 28-36** - многу висока сензитивност (**vhs**)

Значењето на секој поединечен степен на сензитивност е опишан подолу:

ls-Не постојат особени пречки за изведување на градежни работи, но треба да биде запазена естетската вредност на пределот; да се избегнува секаков вид на непотребно нарушување (*влијанијата врз овие живеалишта ќе имаат пониско значење*).

ms-Дозволено е изведување на градежни работи, но активностите треба да вклучат соодветни мерки за претпазливост; треба да се избегнува делумно или целосно нарушување на овој тип живеалишта; доколку нарушувањето е неизбежно треба да се превземат соодветни мерки за намалување на влијанијата (*влијанијата врз овој тип на живеалишта ќе имаат одредено значење*).

hs-Овие живеалишта, локалитети имаат големо значење за биолошката разновидност; треба да се избегнува секаков вид на градежни работи; доколку не постои друго решение, треба да се превземат најстроги мерки за намалување, зачувување и заштита; во однос на природни живеалишта, треба да се примени специјален режим на конструкција (нпр. сезонски рестрикции, строги територијални препораки, итн); штета направена врз овој тип на екосистеми треба да биде надоместена, во согласност со постоечките закони; задолжително е организирање на постојан *мониторинг* од страна на инвеститорот (*влијанието се оценува како средно*).

vhs-Забрането е изведување на секаков вид на градежни работи. Секаков вид на градежни активности во близина на такви локалитети треба да биде ограничена и и како што е наведено во случајот со живеалиштата со висока сензитивност (**hs**) треба да бидат превземени мерки за ограничување и заштита. Негативните влијанија ќе доведат до неповратни промени во овие живеалишта т.е. живеалиштата ќе бидат целосно изгубени. За време на фазата на

задолжително е организирање на постојан мониторинг од страна на инвеститорот (интензитетот на влијание е големо).

■ Матрица за проценка на сензитивност

Сензитивноста на природните, полуприродните и антропогените живеалишта е проценета согласно погоре дефинираната методологија. Резултатите се претставени на следната табела. Поради неговото значење како археолошки локалитет, историското место Таурезиум е проценето како **vhS**-станиште. Вкупно 6 живеалишта се проценети како високо сензитивни (**hs**): Фоини шуми, Крајречни шуми со врба и топола, влажни ливади, блато, реки и потоци— епипотамални и хипоритрални карактеристики на тек и ливади. Петнаесет живеалишта се проценети како живеалишта со средно ниво на сензитивност **ms**, а 17 живеалишта како живеалишта со ниско ниво на сензитивност **ls**.

Табела 40 Сензитивност на живеалиштата регистрирани во рамки на истражуваниот коридор на влијание-секција Драчево-Велес

Живеалишта	Хабитат Директива	Ретки заедници во Македонија	Добро сочувани природни заедници	Присуство на видови од ИУЦН Глобална црвена листа	Присуство на видови значајни во Европа	Присуство на загрозени видови птици	Присуство на ендемични видови	Функција на биокирор	Оределна вредност	Економска вредност	Превенција од ерозија	Превенција од загадување	Вкупно	Рангирање на Сензитивноста
Термофилни дабови шуми	1	0	2	1	1	1	1	3	2	2	2	2	18	ms
Деградирани термофилни дабови шуми	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	ls
Фоини шуми	3	2	1	1	1	1	1	1	3	1	2	2	19	hs
Чистини во дабови шуми	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	7	ls
Брдски пасишта	3	0	2	2	2	2	2	0	1	2	1	1	18	ms
Брдски пасишта со грмушки	3	0	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	17	ms
Брдски пасишта на варовнички камењар	3	0	2	2	2	2	2	0	2	1	0	0	16	ms
Брдски пасишта на серпентинска подлога		3	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	16	ms
Карпи и камењари	2	0	1	1	1	2	1	0	3	2	0	0	13	ms
Крајречни шуми со врби и топола	3	1	3	2	2	1	0	3	3	1	3	3	25	hs
Врбаји	2	1	1	1	1	1	0	2	2	1	2	2	16	ms
Крајречни појаси од топола и врба	2	0	1	2	2	0	0	2	3	1	2	2	17	ms
Крајречни појаси од врбови грмушки	2	0	1	2	2	0	0	2	1	1	2	2	15	ms
Грмјаци од тамарикс	3	2	1	1	2	1	0	2	2	0	2	2	18	ms
Влажни ливади	0	3	2	2	1	1	0	1	2	3	3	2	20	hs
Блата и мочуришта	3	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	23	hs
Појаси од трска, тифа и брбови грмушки	0	0	0	2	1	1	0	1	1	1	2	2	11	ms
Вештачки бари	0	0	0	3	3	2	0	1	1	1	2	2	15	ms
Постојани водотеци – епипотамални и хипоритрални текови	2	0	2	3	3	0	1	2	3	2	1	2	21	hs
Привремени текови	2	0	1	2	3	0	1	2	1	1	2	2	17	ms
Напуштени обработливи површини	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	6	ls
Хетерогено обработливо земјиште	0	0	0	0	0	1	0	1	2	3	1	1	9	ls
Земјоделско земјиште со меѓи	0	0	0	0	0	1	0	2	2	3	1	1	10	ms
Полиња и ниви	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3	1	1	7	ls
Овощарници и лозја	0	0	0	0	0	1	0	1	2	3	2	2	11	ms
Ливади	3	2	2	1	1	1	1	1	2	3	2	2	21	hs
Антропогени појасни од дрвја	0	0	0	0	1	1	0	2	1	1	2	1	9	ls
Мали широколисни состоини од дрвја	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	8	ls
Тополови насади	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	1	5	ls
Рудерална вегетација	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	ls
Рудерална вегетација со грмушки	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	3	ls
Рурални населби-села и градини	0	0	0	0	1	0	0	0	3	3	2	0	9	ls
Урбани населби	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	ls
Историски места														vhS
Индустриски подрачја	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	ls
Други градежни структури	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	ls
Каменолом	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	ls
Деградирани површини на стрмни гребени	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	ls
Патишта и железнички структури	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	ls

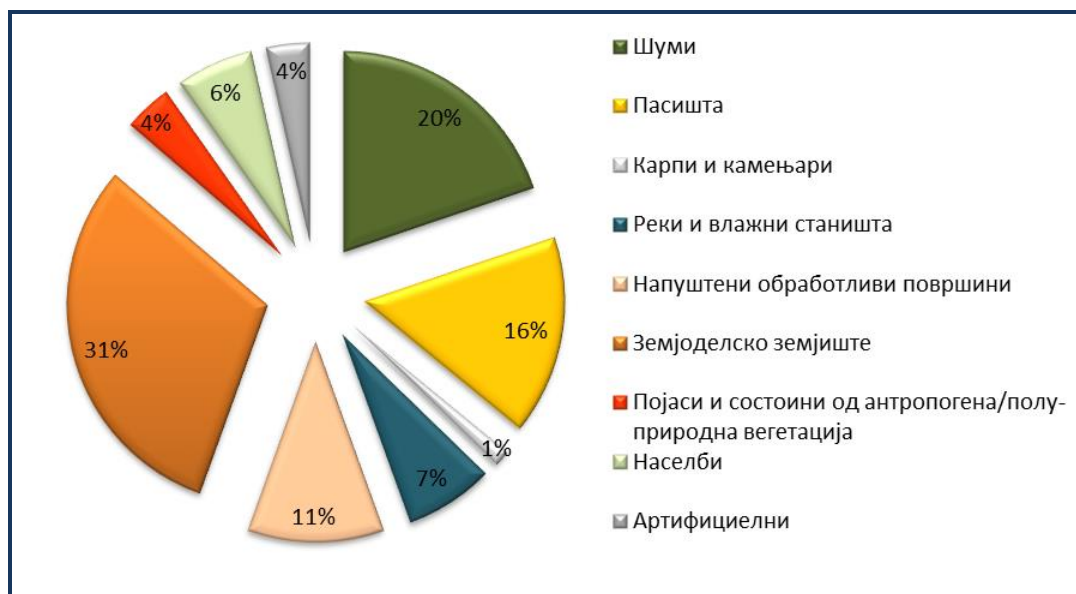
5.14 Искористеност на земјиштето

Сите живеалишта во рамки на анализираните железнички сценарија се под умерено човеково влијание. Со исклучок на периферијата на Драчево и Велес, која може да се окарактеризира како подрачје со урбани карактеристики, анализираните железнички сценарија поминуваат низ или во близина на неколку селски населби. Земјиштето е главно користено како земјоделско земјиште—полиња и ниви, на некои места испрекинато со овоштарници, лозја и ливади. Земјоделското земјиште, во близина на населените места, е главно претставено со помали парцели од полиња со меѓи, ливади и градини. Одамна напуштените обработливи површини, во брдските делови од пределот, се често обраснати со антропогени широколисни состоини, грмушки и ретки нискостеблести дабови дрвја. Брдските пасишта во коридорот на влијание, исто така, во најголем дел се обраснати со ретки грмушки. Исклучок се брдските пасишта, кои се развиваат на варовничка, силикатна или серпентинска карпеста подлога. Најголем дел од високостеблестата дабова шума е претставена со помали петна интерконектирани со поголеми петна од деградирани дабови шуми. Дабовите состоини, кои се развиваат во близина на населените места, се најчесто измешани со групи од стебла и грмушки од антропогени широколисни дрвја. Рудералната вегетација, претставена со тревести и грмушести заедници, е честа во населените места, индустриските подрачја и по должина на патишта и постоечката пруга. Мал дел од земјиштето, во истражуваниот коридор на влијание, е под крајречни состоини и појаси од тополи и врби кои најчесто можат да се забележат по течените на реките и потоците. По течение на Вардар и Пчиња можат да се забележат и вештачки бари, настанати како резултат на ископувања на песок, најчесто на места каде во минатото реката Вардар меандрирала. Овие бари се најчесто обраснати со трска, врба и тамарикс. Појаси од трска, тифа и грмушки можат исто така да се забележат по должина на дренажните канали во Катланово.

Табела 41 Преглед за искористеност на земјиштето, во рамки на истражуваниот коридор на влијание, секција Драчево-Велес

Категории на искористеност на земјиште	120_21s (ha)	120_24s и 160_24d (ha)
Шуми	386,17	387,09
Пасишта	297,03	185,03
Карпи и камењари	24,16	6,36
Реки и влажни живеалишта	133,34	105,27
Напуштени обработливи површини	203,77	262,23
Земјоделско земјиште	568,89	558,14
Појаси и состоини од антропогена/полу-природна вегетација	71,85	69,81
Населби	111,15	100,18
Артифициелни	65,41	56,81

Од табелата е јасно дека најголема разлика меѓу сценариото 120_21s, споредено со сценаријата 120_24s и 160_24d, има во површините под пасишта и напуштени обработливи површини.



Слика 85 Процентуално учество на типови на искористеност на земјиште по должина на алтернативна секција 120_21s



Слика 86 Процентуално учество на типови на искористеност на земјиште по должина на алтернативна секција 120_24s и 160_24d

5.15 Заштитени подрачја

Проектираниот железнички коридор поминува по долината на реката Вардар, помеѓу Скопје и Велес. Познато е дека ова подрачје, особено клисурите на Таор и Бадар, подржува висок степен на биолошка разновидност. Од таа причина во подрачјето се предложени за заштита или воспоставени неколку заштитени подрачја. Ова подрачје е дополнително значајно од аспект на постоечки иницијативи за заштита на птици и растенија.



Слика 87 Земјоделско земјиште во околината на Катлановско Блато (појаси од трска во средишниот дел на фотографијата)

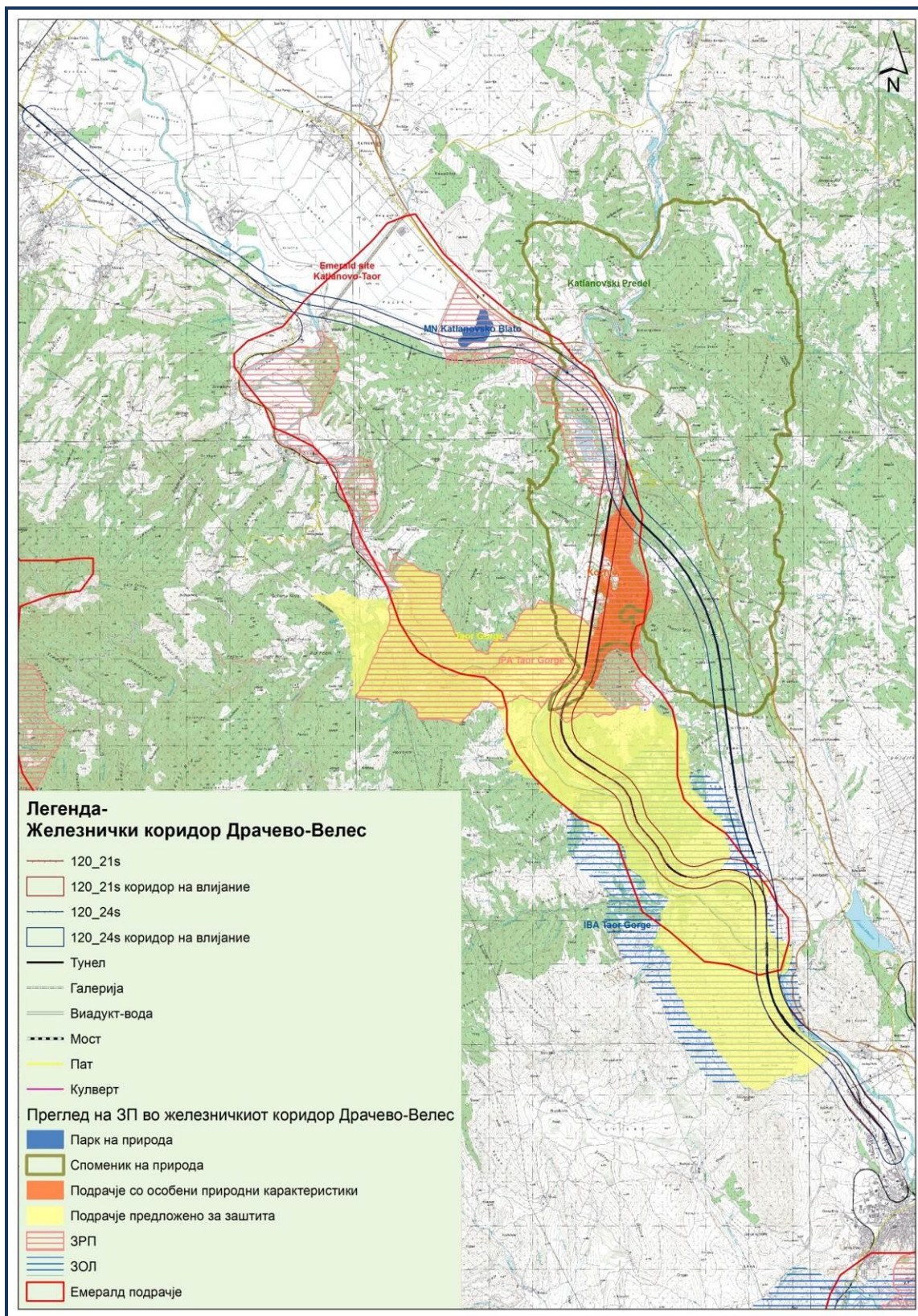
5.15.1 Македонски национален систем на заштитени подрачја

Македонскиот национален систем на заштитени подрачја вклучува 3 заштитени подрачја. Презентираните податоци се базираат на секторската студија за Природно наследство од Просторниот план на Р.М. (2000-2020) како и врз база на извештајот од Проектот-Зајакнување на еколошката, институционалната и финансиската оддржливост на националниот систем на заштитени подрачја на Македонија (MES 2011), како и реализираниот еднократен мониторинг за потребите на оваа Студија.

5.15.1.1 Заштитени подрачја на националниот систем на заштитени подрачја на Македонија

■ Споменик на природа Катлановско Блато

Подрачјето било прогласено за заштитено во 1965 од страна на Заводот за заштита на природни реткости на Македонија, во категорија-Индивидуални растителни и животински видови надвор од резервати на природа. Подрачјето има вкупна површина од 34,5 ha. Образложението за заштита на подрачјето е следново: *Ихтиолошки и орнитолошки резерват во околината на Скопје, со површина од 70 ha, остаток од Скопското неогено езеро. До 1968 година било единствено природно мрестилиште на крапот и други слатководни видови риби карактеристични за реката Вардар. Подрачјето било одморалиште за многу видови птици од и до Европа по миграцискиот пат: Морава-Вардар* (Просторен План на Република Македонија 2004).



Слика 88 Карта на заштитени и назначени подрачја во рамки на железничкиот коридор
Драчево-Велес

Извршената ревизија (MES 2011) резултираше со зголемување на површината на подрачјето за заштита (340.7 ha) и предлог за нова категорија за заштита-споменик на природа во

согласност со Законот за заштита на природата („Сл. весник на РМ“ бр. 67/04, 14/06, 84/07, 35/10, 47/11, 148/11, 59/12 и 13/13).

■ **Споменик на природа Катлановски Предел**

Подрачјето било прогласено за Споменик на природа во 1985 со Одлука, донесена од Собранието на град Скопје (Одлука бр.08-690-1/91: *Одлука за прогласување на Катлановски предел за споменик на природа*). Зафаќа површина од 5721,9 ha.

При имплементација на проектот, раководен од Министерството за животна средина и просторно планирање и УНДП (MES 2011), подрачјето е ревидирано со заклучок дека површината на подрачјето треба да се намали на 390 ha (северно од Катлановска Бања, од ридовите Падарница и Лалавец до врвот на Нишан и локалитетот Бели Брегови) и истото да се репрогласи како: Споменик на природа Катлановски Рид. Геоморфолошките вредности: вулкански феномени и термални извори се основна причина за прогласување на подрачјето за заштитено. Подрачјето подржува и висок степен на биолошка разновидност поради присуството на значајни живеалишта и значајни видови на растенија (*Fritillaria graeca* var. *gussichiae*, *Erythronium dens-canis*, *Anchusa macedonica*, *Ephedra fragilis* subsp. *campylopoda*, *Galanthus graecus*, *Ramonda nathaliae*), лилјаци (*Miniopterus schreibersi*), многуноги (*Brachydesmus henrikenghoffi*), водоземци (*Bufo bufo*, *Salamandra salamandra*, *Pseudepidalea viridis*, *Bombina variegata*) и рептили (*Eurotestudo hermanni*, *Telescopus fallax*, *Vipera ammodytes*, *Elaphe quatuorlineata*).

■ **Предел со особени природни карактеристики Кожле**

Подрачјето било прогласено за заштитено во 1965 година, од страна на Советот на општина Гази Баба, како споменик на природа (*Одлука за прогласување на фоините шуми во околината на с. Бадар за Споменик на природа*). Во Просторниот План на Република Македонија подрачјето е категоризирано во категорија-Предел со особени природни карактеристики. Зафаќа површина од 297 ha. Подрачјето сеуште не е репрогласено, во согласност со Законот за заштита на природата („Сл. весник на РМ“ бр.67/04).

Се протега во долината на река Пчиња од с. Бадар до вливот на Пчиња во Вардар. Основна вредност на подрачјето е фоината шума како и присуството на субмедитерански животински видови. Исто така, подрачјето поседува и геоморфолошка вредност.

5.15.1.2 Подрачја, предложени за заштита во согласност со Националниот систем на заштитени подрачја

■ **Парк на природа Таорска Клисуре**

Подрачјето Таорска Клисуре првично било предложено за заштита во согласност со Просторниот план на Република Македонија во категорија-*Научен и истражувачки резерват на природата*. Ревизијата изработена од (MES, 2011) резултирала со предлог за прогласување во категорија-Парк на природа (категија подржана од Законот за заштита на природата. Предложеното подрачје за заштита зафаќа површина од 3769,5 ha.

5.15.2 Меѓународно назначени подрачја

5.15.2.1 Емералд мрежа

■ **Емералд подрачје Катланово-Таор**

Емералд Подрачјето Катланово-Таор било назначено како дел од Емералд мрежата во 2008 година од страна на Министерството за заштита на животната средина и просторно планирање. Подрачјето покрива површина од 8163,8 ha. Назначувањето на сите Емералд подрачја е во согласност со обврските, кои произлегуваат од Бернската Конвенција²⁰.

²⁰ Република Македонија е членка на оваа Конвенција, со нејзиното ратификување во 1997 година

5.15.2.2 Значајни орнитолошки локалитети (ЗОЛ)

■ ЗОЛ Таорска Клисура

Подрачјето²¹ опфаќа краток дел од Вардарската Долина (најјужните делови од Таорската Клисура), северно од Велес во Централна Македонија. Подрачјето ги вклучува брдските возвишенија на долината, како и локалитетот Калиште кон север и локалитетот Средно Брдо на југ. Подрачјето било назначено поради присуството на 1-2 пара на Египетски мршојадец и група од 6 видови карактеристични за медитеранските биоми (Був, 2-3 пара; Лисест глувчар, 2 пара; Сив сокол, 1-2 пара; Златен орел, 1 пар; Црн штрк, можно присуство на 1 пар и можно гнездилште од Царски орел). Утврдено е присуство и на неколку Златоврани.

5.15.2.3 Значајни растителни подрачја

Назначени се две значајни растителни подрачја: ЗРП Таорска Клисура и ЗРП Катланово-Бадар.

■ ЗРП Таорска Клисура

Подрачјето покрива површина од 1534,7 ha. Подрачјето е назначено поради утврдено присуство на 6 значајни видови растенија: *Fritillaria graeca*, *Alkanna nonneiformis*, *Sempervivum kindingeri*, *Alkanna sibirnyi*, *Ramonda nathaliae* and *Anchusa macedonica*.

■ ЗРП Катланово-Бадар

Подрачјето ја опфаќа долината на река Пчиња до вливот на реката во река Вардар (1076,4 ha). Територијално, подрачјето влегува во општина Илинден. Подрачјето било назначено заради утврдено присуство на 2 значајни видови растенија (*Alkanna sibirnyi* и *Anchusa macedonica*) и 9 значајни видови габи.

5.16 Управување со отпад

Општина Кисела Вода

За собирање и депонирање на цврстиот комунален отпад во урбаниот дел на општината задолжено е ЈКП „Комунална Хигиена“–Скопје. Комуналниот отпад генериран во општина Кисела Вода се депонира на депонијата Дрисла, која што го опслужува Скопскиот регион.

Општина Студеничани

Во општина Студеничани, со комуналниот отпад управува ЈКП „Студеничани“-Студеничани. Отпадот генериран од Општината, се депонира на депонијата Дрисла.

Општина Зелениково

На територијата на општина Зелениково, со комуналниот отпад управува ЈКП „Зелениково“-Зелениково. Отпадот генериран од општината, се депонира на депонијата Дрисла.

Општина Петровец

За организирано собирање и управување со отпадот на територијата на општина Петровец, е задолжено ЈКП „Петровец“. Отпадот генериран од општината, се депонира на депонија на територијата на општината.

Општина Велес

За собирање и депонирање на комуналниот отпад, во општина Велес задолжено е ЈП „Дервен“, Р.Е. Комунална Хигиена. Организираното собирање на комуналниот отпад е застапено само во градот Велес и населбите Превалец и Башино село. Комуналниот отпад се депонира на градската депонија, која се наоѓа на левиот брег на реката Вардар, 6 km североисточно од градот, веднаш до магистралниот пат Велес-Штип.

²¹ Според Велевски и соработниците (2009)

5.17 Социо-економски аспекти

5.17.1 Методолошки аспекти

5.17.1.1 Директно собрани податоци

Некои од податоците, кои се презентирани во рамките на оваа Студија, се собрани во процесот на комуникација со засегнатите страни, што е стандардна практика при анализа на општествената околина. Вака прибраните податоци, споредени со официјалните податоци кои се објавени од владините институции, се основа која служи за опис на основната општествена околина во која ќе се реализира Проектната активност.

Податоци за состојбата на теренот беа собрани при неколкуте посети на проектната локација. Овие податоци помогнаа при создавање на реална претстава за тековните состојби во проектна област, кои вклучуваат:

- Тековна состојба на инфраструктурата (локални патишта, водовод, струја, отпадни води и управување со отпад);
- Поставеност на локалните населби и нивната меѓусебна оддалеченост;
- Конфигурација на теренот;
- Квалитет на домување и густина на население;
- Животни услови во населбите (начин на живот);
- Идентификација на други модалитети на живеење и културни вредности и
- Идентификација на економските навики и состојби кои не може да се утврдат од напишани материјали.

5.17.1.2 Индиректно собрани податоци

Во процесот на индиректно прибирање на податоци, неопходни за успешна реализација на проектната задача, користени се официјални изданија и бази на податоци главно создадени од релевантни државни тела и институции.

Повеќето државни институции и агенции водат статистичка евиденција, потребна за нивниот домен на работа:

- ✓ Агенцијата за вработување на Република Македонија собира статистички податоци и води евиденција за бројот на вработувања и невработени лица за секој месец, поодделно, на национално ниво;
- ✓ Управата за јавни приходи собира друг вид на статистички податоци, поврзани со прибирање на даноци, регистрирани даночни обврзници, регистрирани каси итн.
- ✓ Народна банка на Република Македонија прибира и обработува главно финансиски податоци;
- ✓ Разни статистички податоци се собираат и обработуваат на регионално ниво и се предаваат во Државниот завод за статистика, кој е и главната собирна институција за податоци како што се Попис на население и домаќинства, економски активности и остани параметри;
- ✓ Извештаите на локалната самоуправа, како и научните социолошки, етнолошки, културолошки, археолошки и останати студии за овој регион објавени во различна форма.

Поголемиот дел од овие материјали е достапен во Националните и универзитетски библиотеки во печатена форма, а некои се достапни и на интернет. За регионот, каде се наоѓа проектната област, има солидни материјали од областа на културното богатство и историското минато, пред се затоа што е во непосредна близина на археолошки локалитет.

5.17.1.3 Методолошки ограничувања

Секои десет години, Државниот завод за статистика, го спроведува Пописот на население и домаќинства. Дobar дел од статистичките податоци, презентирани во овој документ, потекнуваат од пописот во 2002 година. Нов регуларен Попис на население и домаќинства беше закажан и започнат во 2011 година, но беше прекинат заради технички и политички причини. Истиот беше одложен на неодредено време.

5.17.2 Карактеристики на населените места

Населбата Драчево ги поседува сите карактеристики на урбана градска населба, иако се наоѓа на самата периферија на град Скопје, опкружена со елементи карактеристични за рурални средини.

Населението во општина Велес претежно живее во градот Велес (80%), додека само 20% живеат во руралните населби кои го придружуваат Градот.

Останатите, поголеми, приградски населби како Катланово и Зелениково се населби со доминантни рурални карактеристики. Истите се централни населби околу кои гравитираат соседните локални рурални и викенд населби.

5.17.3 Демографски карактеристики

Деталната демографска состојба со населбите, кои ќе бидат засегнати со реализација на овој Проект, е претставена на следната табела. Иако истата е рефлексивна на состојбата при пописот од 2002, сепак е релативно актуелна.

Табела 42 Демографска преглед на проектната област, според Попис 2002 година

Населено место	Население	Жени	Жени (%)	Општина	Население	Жени	Учество на население во општина (%)	Учество на жени во општина (%)
Драчево	10605	5342	50,37%	Кисела Вода	57236	29182	18,53%	18,31%
Морани	1715	849	49,50%	Студеничани	17246	8366	9,94%	10,15%
Башино село	814	410	50,37%	Велес	55108	29182	1,48%	1,40%
С'лп	47	28	59,57%				0,09%	0,10%
Сопот	15	8	53,33%				0,03%	0,03%
Велес	43716	21962	50,24%				79,33%	75,26%
Зелениково	1906	925	48,53%	Зелениково	4077	1946	46,75%	47,53%
Ново село	149	74	49,66%				3,65%	3,80%
Орешани	515	244	47,38%				12,63%	12,54%
Пакошево	247	120	48,58%				6,06%	6,17%
Смесница	104	51	49,04%				2,55%	2,62%
Таор	152	82	53,95%				3,73%	4,21%
Бадар	15	8	53,33%	Петровец	8255	4005	0,18%	0,20%
Катланово	769	377	49,02%				9,32%	9,41%

(Извор: Државен завод за статистика, онлајн база www.stat.gov.mk)

Населените места Драчево и Велес се урбани единици и нивното учеството во вкупното население на Општината, во која тие се наоѓаат, е релативно големо заради големиот број на население што живее во овие урбани единици. Останатите населби, засегнати со реализација на овој проект, се рурални населби и истите имаат релативно низок број на население кое живее во нив.

Гледано според бројот на население, најзасегнатата општина со овој Проект ќе биде општината Велес со 80.93% од вкупното население. По неа следи општина Зелениково со 75.37%, па Кисела Вода со 18.53%, Студеничани со 9.94% и Петровец со 9.50%.

На следната табела е споредена состојбата со население во моментот на пописот, во 2002 година, со проценетата состојба на население на 31 декември 2012 година, на ниво на општини и родова поделеност. Од истата табела може да се согледа промената во население (порастот/падот) за периодот од 10 години.

Табела 43 Демографска состојба во проектната област

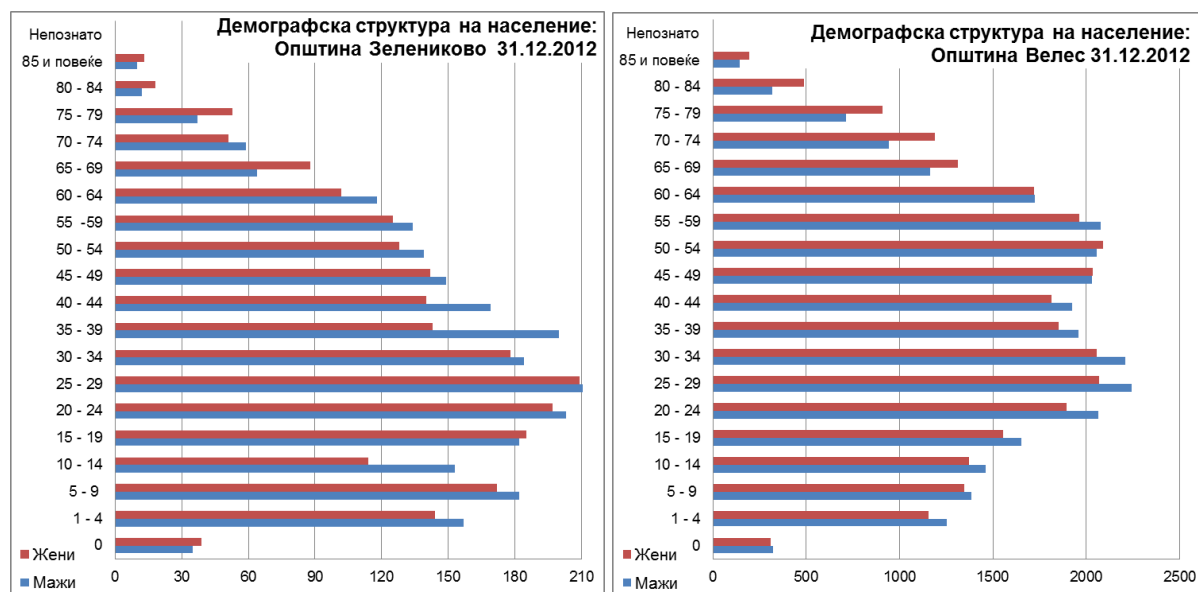
Општина	Попис 2002			Официјална процена 31.12.2012			Промена во население (%)
	Население	Жени	Жени (%)	Население	Жени	Жени (%)	
Кисела Вода	57236	29182	51,0%	* нп	* нп	* нп	* нп
Студеничани	17246	8366	48,5%	20252	9876	48,8%	17,4%
Велес	55108	27476	49,9%	54955	27321	49,7%	-0,3%
Зелениково	4077	1946	47,7%	4642	2241	48,3%	13,9%
Петровец	8255	4005	48,5%	8875	4325	48,7%	7,5%

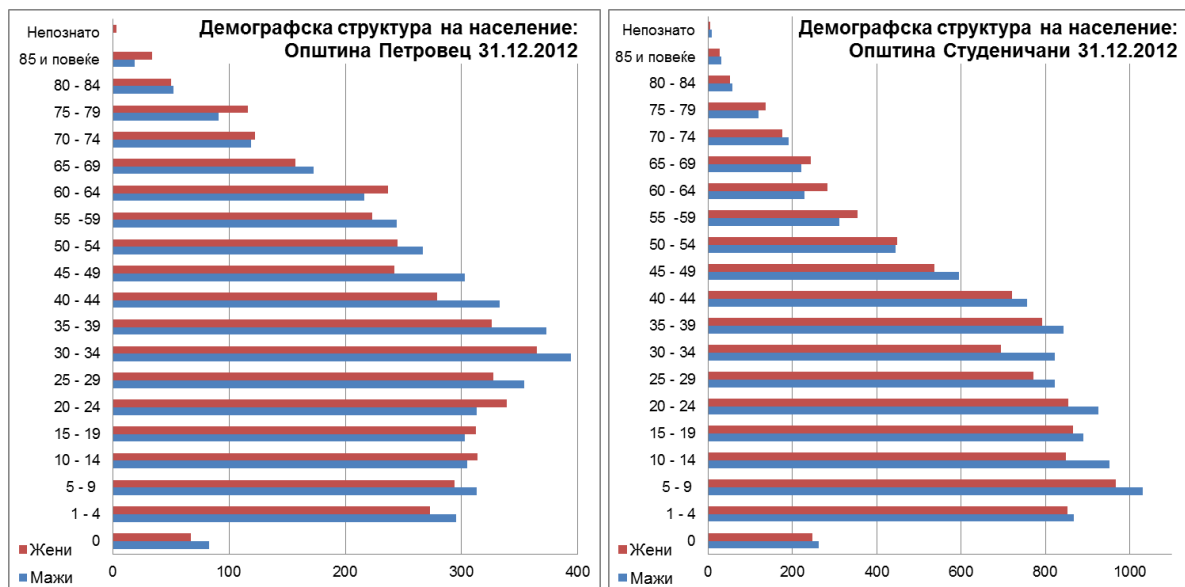
(Извор: Државен завод за статистика, ISBN 978-608-227-115-6 и онлајн база www.stat.gov.mk)

Руралните општини Студеничани, Зелениково, Петровец бележат пораст во населението додека општина Велес, со доминантно урбано население бележи пад од 0.3%. Тука треба да се спомене дека за општина Кисела Вода нема податоци (*нп), бидејќи од истата општина во 2004 година е одвоена општина Аеродром. Потребен е нов попис кој ќе послужи како појдовна точка за реално утврдување на состојбите со населението во Македонија.

Во согласност со евиденцијата за живородените и починатите, како и миграционите движења, кои Државниот завод за статистика педантно ги обработува може да се исцрта следната тековна демографска состојба на засегнатите општини според возраст (види Графикон подолу), претставена преку петгодишни групи и родовата подвоеност во самите интервални групи.

Графикон 4 Преглед на тековната демографска состојба, според возраст и родова структура





(Извор: Државен завод за статистика, ISBN 978-608-227-115-6 и онлајн база www.stat.gov.mk)

На следната табела е споредена тековната проценета демографска состојба со состојбата на населението за време на пописот во 2002, како и тогашното социо-економско групирање на населението, но и неговата територијална дисперзија.

Табела 44 Преглед на тековната демографска состојба, споредена со суштинските податоци од пописот во 2002 година

	Процена на население (31.12.2012)	Вкупно население (2002)	Станови (2002)	Домаќинства (2002)	(km ²)	Густина на население 2002
Република Македонија	2062294	2022547	698143	564296	25713	79
Кисела Вода	* нп	57236	20237	17577	46,86	1221
Велес	54955	55108	20717	16959	464,5	119
Зелениково	4642	4077	1666	1014	176,95	23
Петровец	8875	8255	3617	2087	201,93	41
Студеничани	20252	17246	4349	3570	276,16	62
Вкупно	-	141922	50586	41207	1166,4	122

(Извор: Државен завод за статистика, ISBN 978-608-227-115-6 и онлајн база www.stat.gov.mk)

Високиот пораст на населението во Општините, засегнати со овој проект, се должи не толку на миграторните процеси, колку на природниот прираст на населението (зголемената стапка на раѓање). Бројките на миграторните движења, во засегнатите општини, за последните пет години се претставени во табелата подолу. Зголемувањето на урбаните и станбените области во општината Кисела Вода го зголемуваат и бројот на жителите во Општината. Просекот од 178 новоодојдени жители ја менуваат демографската структура на Општината, гледано на подолг рок.

На сметка на порастот на население на одредени општини, предизвикан од миграторни движења, одредени општини бележат значителен пад на населението. Таква е општина Велес, каде во изминатите пет години годишно во просек се отселиле 51 жител.

Табела 45 Преглед на основното движење на населението, по општина и години

Општина	2008			2009			2010			2011			2012		
	Доселени	Отселени	Разлика	Доселени	Отселени	Разлика	Доселени	Отселени	Разлика	Доселени	Отселени	Разлика	Доселени	Отселени	Разлика
Кисела Вода	409	215	194	293	150	143	353	195	158	348	112	236	357	198	159
Велес	167	204	-37	159	214	-55	141	181	-40	160	191	-31	132	224	-92
Зелениково	13	20	-7	3	21	-18	6	11	-5	9	8	1	19	15	4
Петровец	29	27	2	17	17	0	18	25	-7	23	12	11	19	22	-3
Студеничани	22	37	-15	15	18	-3	15	23	-8	21	13	8	23	20	3

(Извор: Државен завод за статистика, онлајн база www.stat.gov.mk)

Најчести причини за подвижност на населението се поврзани со семејството, односно заради склучување на брак. Одговорите на оние што минатата година го промениле местото на своето живеење се заведени во табелата подолу.

Во општината Кисела Вода најчесто се доселиле лицата, кои воедно го смениле и брачниот статус, претежно млади брачни парови. Лицата од Велес како најголема причина за отселување го навеле склучувањето на брак, односно бегство од тековната состојба.

Исто, високи бројки бележи и одговорот „семејни причини“, кој може воедно да ги содржи и одговорите (вработување-на член од семејството, склучување брак, школување на сопствените деца, отселување со целото семејство).

Табела 46 Преглед на причините за подвижност на населението, по општина (2012)

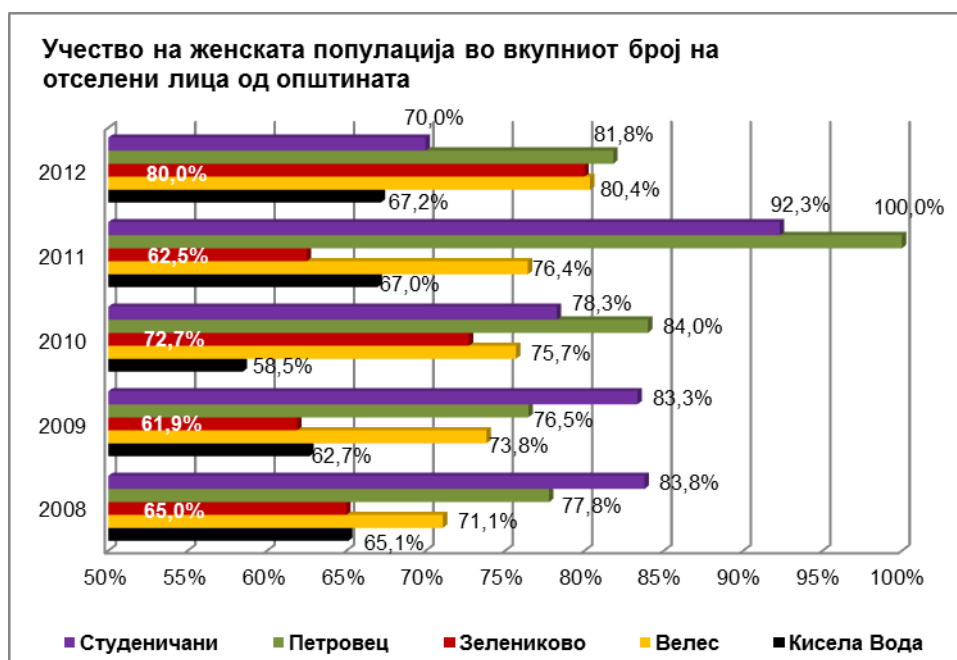
Општина :	Кисела Вода		Велес		Зелениково		Петровец		Студеничани	
	Отсел.	Досел.	Отсел.	Досел.	Отсел.	Досел.	Отсел.	Досел.	Отсел.	Досел.
вработување	6	34	7	4	0	0	0	0	12	0
склучување брак	63	139	154	86	11	14	14	16	3	17
семејни причини	77	100	58	41	2	4	6	2	0	4
школување	1	3	0	0	0	0	0	0	5	0
без одговор	51	81	5	1	2	1	2	1	5	2

(Извор: Државен завод за статистика, ISBN 978-608-227-112-5 и онлајн база www.stat.gov.mk)

При споредување на причините и бројките на миграции со процентот на учество на женската популација во вкупниот број на отселени лица (Графикон подолу), се доаѓа до интересни податоци. На пример, во Велес од 224 лица што ја промениле општината на живеење (се отселиле), 180 (80,0%) се женски лица, а 154 лица (68,75%) ја смениле општината заради промена на брачниот статус, односно се омажиле во друга општина. Дополнителни 25,9% неодредено одговориле дека се отселиле заради семејни причини.

Од податоците изнесени во графиконот може да се воочи дека женската популација доминира во процесот на емиграција (отселување).

Графикон 5 Учество на женската популација во вкупниот број на отселени лица, по општина



(Извор: Државен завод за статистика, ISBN 978-608-227-112-5 и онлајн база www.stat.gov.mk)

5.17.4 Домување, постојна инфраструктура и комуникации

Доминантно урбаните општини Кисела Вода и Велес, посебно градот Велес и скопската населба Драчево, ги поседуваат сите инфраструктурни добра со кои се одликуваат урбаните населби.

Општина Велес има сопствени комунално претпријатие, ЈКП Дервен, кое е одговорно за снабдување со вода за пиење и канализација, одржување на парковите и зеленилата низ Општината, пазаришни простори во Општината, отпадот и комуналната хигиена.

Во градската населба Драчево најголемиот дел од комуналните и инфраструктурни дејности се под владение и одговорност на градските јавни претпријатија. Поголемиот дел од инженерциите, кои се во владение на самостојните општини, во општина Кисела Вода се префрлени под инженерција на Град Скопје. Како такви може да се споменат јавните претпријатија: Паркови и зеленило (хортикултурно уредување на јавните површини), Градски паркинг (раководи со градските паркинг места), Улицы и патишта (одржување на улиците во Град Скопје), ЈСП-Скопје (јавен автобуски транспорт), Комунална хигиена (чистење на јавните површини), Водовод и канализација (Водовод и канализација), Дрисла (градска депонија). Општина Кисела Вода има сопствено комунално претпријатие кое сепак работи во согласност со градските комунални претпријатија.

Општините Зелениково, Петровец и Студеничани имаат сопствени комунални претпријатија, кои ги вршат комуналните услуги и активности во општината.

Во општина Студеничани, населените места Црвена Вода, Алдинци, Вртекица, Рамни Габер, Маркова Сушица, Малчиште, Осинчани, Елово и Црн Врв немаат водовод и користат селски чешми и блиски бунари.

Поголемиот дел од селата, Морани, Орешани, Зелениково, Таор, Пакошево, Ново Село и Смесица, со вода за пиење се снабдуваат од скопскиот градски водовод, додека мал дел од се снабува со вода од бунарите, во непосредна близина на реката Вардар, во атарот на Орешани. Градот Велес и селата С`лп и Башино вода за пиење добиваат од ХЕ Лисиче. Катланово има сопствени бунари за вода за пиење, лоцирани близу реката Пчиња. Сепак, добар дел од општината Петровец е врзана на регионалниот водовод што ги снабдува со вода општините Гази Баба (руралните населби), Илинден и Петровец, а чии бунари се наоѓаат

покрај Вардар во близина на с.Јурумлери. Само мал дел од населбите се снабдуваат со вода од сопствените локални бунари (с.Катланово).

Отпадните фекални води во општините Студеничани, Зелениково и Петровец, заради непостоење на организиран канализациски систем, се собираат во септички јами. Во општините Петровец и Зелениково во тек е изработка на проекти за пречистителна станица и канализациона мрежа.

Заради постоење на мочурливо земјиште, во делот кај Катланово, како и заради високото ниво на подземни води, низ општината Петровец, но и низ соседните општини Студеничани, Зелениково и Илинден (односно, целата област Скопско поле) изграден е дренажен систем на канали кои треба вишокот на вода да го однесат во реката Вардар.

Во однос на расположивата патна мрежа, може да се каже дека општина Велес има најголем број дизајнирани (непросечени²²) патишта, кои чекаат реализација. Во општина Велес само 26% од патиштата се асфалтирани или поплочени со коцка, додека овој процент во Зелениково е 30%. За разлика од нив во Петровец 48% од патиштата се асфалтирани, додека во Студеничани овој процент изнесува скоро 60%. Најголем процент на асфалтирани патишта има во општина Кисела Вода, што е и очекувано бидејќи истата е дел од Град Скопје. Најголем процент земјани патишта има општина Зелениково 54%, што всушност и го одредува руралниот карактер на општината.

На следната табела е претставена актуелната состојба со патиштата во општините кои ќе бидат засегнати со реализација на овој проект.

Табела 47 Локална патна мрежа (km), по општини, 2012

Општина	Вкупно	Асфалт и коцка	Макадам	Земјани	Непросечени
Кисела Вода	48	45	2	1	0
Велес	135	35	14	16	70
Зелениково	84	25	0	45	14
Петровец	92	44	6	17	25
Студеничани	115	68	15	4	28

(Извор: Државен завод за статистика, онлајн база www.stat.gov.mk)

На следната табела се дадени растојанијата од населените места до најблиската железничка станица по постојните патишта.

Табела 48 Далечина на населените места од тековната и планираните локации на пруга (во km)

Железничка станица \ Населба	Драчево	Морани	Зелениково	Ново село	Орешани	Пакошево	С месница	Таор	Бадар	Катланово	С'лп	Сопот	Башино село	Велес
Железничка станица Драчево	1,7	5,8	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
Јане Сандански (Орешани)	∅	4,5	5,7	9,7	1,5	7,5	12,1	2,3	14,7	10,6	∅	∅	∅	∅
Железничка Станица Зелениково	∅	∅	∅	4,8	4,8	2,6	6	5,7	∅	∅	∅	∅	∅	∅
Рајко Жинзифов (С'лп)	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	2,7	2,5	∅	∅
Железничка станица Велес	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	17	12,5	5,5	1,6

(Извор: Вебсајт на Google Maps и Агенција за катастар на недвижности на РМ)

5.17.5 Економија (живеачка, вработување, користење на земјата)

5.17.5.1 Бизнис опкружување

Градот Велес, во минатото, беше еден од најпросперитетните градови во Македонија, со силни инвестиции во тешката индустрија, како и производство на храна. Но, периодот на транзиција

²² Непросечен пат е проектирана траса за јавен пат, чија изградба не е започната.

на економијата ја промени оваа слика, бидејќи повеќето, некогаш големи, компании главно ги минимизираа своите капацитети и се ориентираа кон пазарна економија.

Познати индустриски компании од општината Велес се: Динамо-Леов (бојлери и апарати за домаќинството), БРАКО (метало-преработувачка индустрија), компании лоцирани во поранешни Ветекс и Нокатекс, Вемед (медицински материјали), Керамика Нова (порцеланска и керамичка индустрија), Киро Кучук (Циглана), Димко Митрев (кожна и крзнена индустрија), Благој Ѓорев (масло за готвење и маргарин), Жито Вардар (мелница на брашно и производство на прехранбени производи), Агриа (живинарска и месна индустрија) итн.

Општините, кои припаѓаат во Скопскиот плански регион, скоро секогаш функционираше како една целина, иако секоја засебно има сопствена микро специфичност.

Во општина Студеничани поголеми активни претпријатија се градската депонија Дрисла–Скопје ДОО (комунален, медицински и опасен отпад), Фруктал Мак (производство на сокови), Беровиќ бетон (производство на бетон, сепарација, бетонска база и бензинска пумпа) и Бурдем Пластик (производство на предмети од пластика), додека во општина Зелениково активни претпријатија се Хи-Тек корпорација (производство на компјутерска опрема и хардвер, печатени електронски плочи и др.) и Техно ХЕМ (трговија со хемикалии, изведба на индустриски подови и хидроизолации).

Општина Кисела Вода има солидна индустрија која е претежно лоцирана на патот кон центарот на Скопје, по излезот од населбата Драчево. На територијата на општината работат поголемите индустриски капацитети, како што се Цементарницата Титан-Усје и ОХИС, но и многубројни средни и помали претпријатија. Бројната состојба на активни претпријатија според големина може да се согледа од следната табела.

Табела 49 Структура на претпријатијата, според големина и општина (31.12.2012)

Општина	Вкупно	микро	мали	средни	големи
Кисела Вода	2919	2001	882	30	6
Велес	1847	1373	448	21	5
Зелениково	71	51	18	2	-
Петровец	192	128	60	2	2
Студенични	223	143	79	1	-

(Извор: Државен завод за статистика, онлајн база www.stat.gov.mk)

Во сите општини процентот на претпријатија кои произведуваат добра се движи меѓу 19% и 26%, додека истиот во општина Студеничани изнесува повеќе од 1/3, односно 35,4%.

Процентот на претпријатија од областа на трговија на големо, мало и поправка на моторни возила варира од 34% во Кисела Вода, до 46,5% во општина Зелениково.

Интересно е да се потенцира огромната диспропорција кај бројот на претпријатија што вршат стручни, научни и други технички дејности. Имено додека во Кисела Вода 9,6% и Велес 6,7% од претпријатијата вршат вакви дејности, во Студеничани овој број изнесува 0,4%, односно само 1 претпријатие, исто како и во Зелениково.

Табела 50 Активни претпријатија, според сектор на дејност и општина (31.12.2012)

состојба на 31.12.2012	Кисела Вода	Велес	Зелениково	Петровец	Студенични
	2919	1847	71	192	223
Вкупно	2919	1847	71	192	223
Земјоделство, шумарство и рибарство	30	122	4	16	4
Рударство и вадење на камен	5	6	0	6	3
Преработувачка индустрија	332	215	7	15	21
Снабдување со електрична енергија, гас, пареа и климатизација	4	0	1	0	0
Снабдување со вода, отстранување на отпадни води, управување	11	13	1	3	1
Градежништво	250	68	2	13	51
Трговија на големо и трговија на мало, поправка на моторни возила	996	761	33	63	92
Транспорт и складирање	274	168	6	39	28
Објекти за сместување и сервисни дејности со храна	122	96	0	7	4
Информации и комуникации	86	18	2	2	1
Финансиски дејности и дејности на осигурување	10	1	0	0	2
Дејности во врска со недвижен имот	26	9	1	0	0
Стручни, научни и технички дејности	280	124	1	4	1
Административни и помошни услужни дејности	85	22	3	1	1
Јавна управа и одбрана, задолжително социјално осигурување	2	4	1	1	1
Образование	40	26	1	2	3
Дејности на здравствена и социјална заштита	97	89	4	5	8
Уметност, забава и рекреација	57	22	0	3	0
Други услужни дејности	212	83	4	12	2
Дејности на домаќинствата како работодавачи, дејности на домаќин	0	0	0	0	0
Дејности на екстратериторијални организации и тела	0	0	0	0	0

(Извор: Државен завод за статистика, онлајн база www.stat.gov.mk)

5.17.5.2 Невработеност

Локалната канцеларија на Агенцијата за вработување на Република Македонија, лоцирана во Велес, ги собира и обработува податоците за општините Велес и Чашка додека канцеларијата на Агенцијата за вработување на Република Македонија во Скопје ги собира и обработува податоците за општините од скопскиот плански регион. Соодносот на невработените од руралните и урбаните области е наведен во следната табела.

Табела 51 Број на невработени во проектната област

Невработеност (31 декември)	Велес		Скопје	
	Вкупно	Село	Вкупно	Село
2012	10914	2941	47342	7465
2011	13088	4070	63628	9928
2010	14024	4298	71042	10173
2009	14168	4284	79410	11519
2008	14581	4267	80600	10828

(Извор: веб страна на Агенција за вработување на РМ- www.avrm.gov.mk)

5.17.5.3 Земјоделие

Руралниот карактер на општините Зелениково, Петровец и Студеничани, како и добар дел на Велес, е јасен доколку се споредат податоците од табелата каде што се претставени бројот на индивидуалните земјоделски стопанства и табелата со бројот на домаќинства од 2002 година. Во општина Велес на 4 домаќинства има 1 индивидуално земјоделско стопанство, во Зелениково на 17 домаќинства има 10 индивидуални земјоделски стопанства, додека пак во Петровец на 13 домаќинства има по 10 индивидуални земјоделски стопанства. Во општина

Студеничани на 2 домаќинства доаѓа по 1 индивидуално земјоделско стопанство, додека пак во општина Кисела Вода на 172 домаќинствата има 10 индивидуални земјоделски стопанства.

Дополнително, од табелата, може да се утврди степенот на искористеност на расположливата површина на земјоделско земјиште. Искористеноста на расположливата површина на земјоделско земјиште е највисока во Кисела Вода со 92% и Велес со 91%, додека во Студеничани и Петровец таа изнесува 86%, односно 85% проценти. Најмала искористеност има во општина Зелениково со 3/4, односно 75%, од целокупното расположливо земјоделско земјиште.

Во просек, на 1 индивидуално земјоделско стопанство во Кисела Вода му припаѓаат 2,32 одвоени делови на користено земјиште. Во Зелениково тој број изнесува 2,37 одвоени делови, додека во Петровец бројот на одвоени делови на користено земјиште е најголем и изнесува 2,5. Во Велес овој број е 1,91, додека во Студеничани на 1 индивидуално земјоделско стопанство му припаѓаат 1,81 одвоени делови на користено земјиште.

Табела 52 Структура на земјоделско земјиште (Попис на земјоделство 2007)

	Број на индивидуални земјоделски стопанства	Вкупно расположлива површина на земјиштето	Вкупно користено земјоделско земјиште	Сопствено користено земјоделско земјиште	Користено земјоделско земјиште земено на користење од други	Користено земјоделско земјиште дадено на користење на други	Број на одвоени делови на користено земјиште
Кисела Вода	1018	683	625	565	77	17	2362
Велес	4237	5591	5109	3859	1347	97	8092
Зелениково	601	2154	1622	514	1118	9	1427
Петровец	1669	2887	2464	2009	490	35	4164
Студеничани	1771	1982	1713	1637	117	40	3205

(Извор: Државен завод за статистика, онлајн база www.stat.gov.mk)

На следната табела е претставена намената на користеното земјоделско земјиште, односно колку од користеното земјоделско земјиште се употребува за кој тип на земјоделско производство.

Табела 53 Структура на користено земјоделско земјиште (Попис на земјоделство 2007)

ha	Вкупно користено земјоделско земјиште	Ораници, бавчи и куќни градини	Ливади	Пасишта	Овоштарници	Лозја	Расадници
Кисела Вода	625	428	19	5	55	118	0
Велес	5109	3989	176	159	105	678	1
Зелениково	1622	1304	250	20	20	28	0
Петровец	2464	2158	122	124	21	39	0
Студеничани	1713	1270	318	53	55	17	0

(Извор: Државен завод за статистика, онлајн база www.stat.gov.mk)

Во зависност од типот на култура, што се одгледува на различните површини, може да се утврди и доминантниот начин на остварување на егзистенција во различните општини. Имено, само во Студеничани процентот на површина под жита е на висина од 40%, додека во останатите се движи од 64% до 68%. За сметка на тоа пак, зеленчукот во Студеничани е застапен со нешто повеќе од 28% од вкупните површини користено земјоделско земјиште. Исто висок процент на површини под зеленчук е застапен и во Кисела Вода (17,3%), посебно на нивите околу населбата Драчево и селото Драчево. Во Зелениково фуражните растенија доминираат после житните растенија со 25,5% од површината. Исто и во Петровец, фуражните растенија се застапени на 17,5 % од површината.

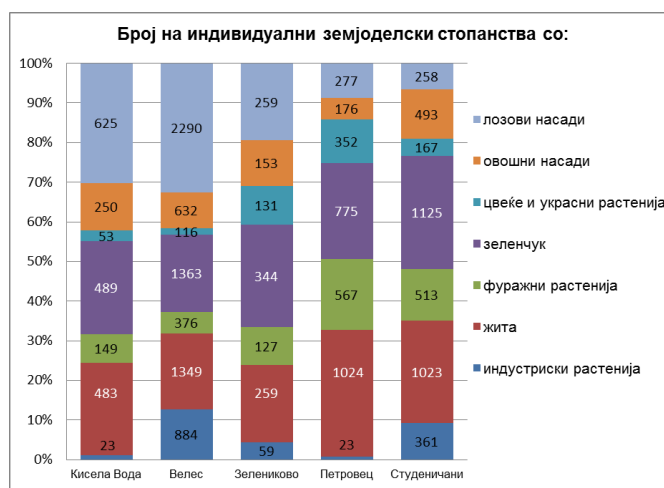
Табела 54 Површина на користени ораници, бавчи и куќни градини по општини и користени ораници, во хектари (Попис на земјоделство 2007)

ha	Вкупно користени ораници, бавчи и куќни градини	Жита	Индустриски растенија	Фуражни растенија	Зеленчук	Други
Кисела Вода	428	275	6	53	74	21
Велес	3989	2629	511	280	352	217
Зелениково	1304	837	80	332	44	12
Петровец	2158	1468	20	378	78	213
Студеничани	1270	512	155	181	359	63

(Извор: Државен завод за статистика, онлајн база www.stat.gov.mk)

На следниот графикон претставен е обемот на индивидуални земјоделски стопанства од различните општини и земјоделската дејност со која се занимаваат. На пример, во општина Кисела Вода, па и во Велес, доминантен е бројот на индивидуални земјоделски стопанствата кои претежно се занимаваат со лозови насади, одгледување зеленчук и жита. Во општина Студеничани, како и во Зелениково, доминираат стопанствата што одгледуваат зеленчук, па жито, додека во општина Петровец, доминираат индивидуалните земјоделски стопанства што одгледуваат житни растенија.

Графикон 6 Индивидуални земјоделски стопанства (Попис на земјоделство 2007)



(Извор: Државен завод за статистика, онлајн база www.stat.gov.mk)

Процентот на активни членови на домаќинствата, кои работат на индивидуалните земјоделски стопанства, во општина Велес изнесувал 17,6% од целата популација на општината во моментот на пописот. Кај останатите општини, овој процент од вкупното население кој работи на индивидуалните земјоделски стопанства, е далеку повисок и изнесува 36,7% за Зелениково, 40% за Петровец и 31,6% за Студеничани. За општина Кисела Вода нема податок бидејќи во 2004 година од истата се одделила новоформирана општина Аеродром, а пописот на население датира од 2002 година. Сите податоци за население од тогаш се проекции, односно процени.

На графиконот подолу е претставена состојбата со бројот и размерот на членови на домаќинствата кои работат на индивидуалните земјоделски стопанства, по претежна дејност и општини. Општина Велес имала најголем процент на население (74,6%) кое работело на одгледување на посеви и насади, односно чисто полјоделски активности. Потоа следи општина Кисела Вода со 67,2% од активните членови, па општина Студеничани со 59,2% и Петровец со 47,1%. Најнизок процент на население кое на индивидуалните земјоделски стопанства исклучиво работи полјоделски активности има општина Зелениково со 33,2%. За сметка на нискиот процент на исклучиво полјоделски работи, Зелениково бележи висок степен на

комбинирани земјоделски активности-одгледување на посеви и животни (60%). Пониско учество има кај Петровец со 44,3%, па Студеничани со 33,1%, Кисела Вода со 25.5% и Велес со 17.7%. Иако не е голема разликата кај процентот на членови на домаќинствата, кои работат на индивидуалните земјоделски стопанства, со претежна дејност одгледување животни, сепак не е незначителен. Во Петровец 7% од членовите на домаќинства кои работат на индивидуалните земјоделски стопанства, одгледуваат само животни. Овој процент е нешто понизок во Студеничани (5.5%), додека во Зелениково изнесува 4.1%, Велес 3.9% и Кисела Вода 3.1%.

Графикон 7 Членови на домаќинствата кои работат на индивидуалните земјоделски стопанства, по претежна дејност и општини (Попис на земјоделство 2007)



(Извор: Државен завод за статистика, онлајн база www.stat.gov.mk)

Преглед на возрастната и родовата структура на земјоделски активно население во општините од проектот може да се согледаат од следната табела.

Табела 55 Возрасна и родова структура на земјоделски активно население (попис на земјоделството, 2007)

Возрасна и родова структура на земјоделски активно население	Велес		Зелениково		Петровец		Студеничани	
	Вкупно	% Жени	Вкупно	% Жени активни	Вкупно	% Жени активни	Вкупно	% Жени активни
до 25 години, вкупно	522	6,20%	97	11,10%	83	5,24%	632	14,68%
25-34 години, вкупно	511	12,97%	119	37,42%	196	27,76%	548	36,53%
35-44 години, вкупно	811	20,58%	126	44,21%	244	45,95%	561	45,57%
45-54 години, вкупно	948	22,85%	163	61,98%	330	66,80%	435	53,31%
55-64 години, вкупно	812	25,49%	121	61,42%	295	74,87%	284	51,73%
65 години и повеќе, вкупно	611	15,97%	92	47,67%	208	50,36%	178	34,63%

(Извор: Државен завод за статистика, онлајн база www.stat.gov.mk)

Типот и бројот на доминантно одгледуван добиток во проектните општини е најчесто во зависност од климатските и географските услови. Така во општина Велес, која отсекогаш имала одлични услови и историја на одгледување овци, истите и денес се доминантен вид на добиток, додека преработувачката индустријата за храна условува зголемено одгледување на живина и производство на јајца. Во просек, во општина Велес на 1 индивидуално земјоделско

стопанство што одгледува овци му припаѓаат 140 грла добиток, додека скоро 44 единици живина му припаѓаат на 1 индивидуално земјоделско стопанство што одгледува живина. Висок просек на број на овци што му припаѓаат на 1 индивидуално земјоделско стопанство има и во Петровец (97 грла) и Студеничани (78 грла).

Подетални податоци за фармерските статистики се наведени во следната табела.

Табела 56 Фармерски статистики (Попис на земјоделство 2007)

	говеда	коњи	овци	кози	свињи	живина	зајаци	пчелни семејства
Број на единици добиток								
Кисела Вода	234	57	239	395	819	3511	370	392
Велес	3169	388	15537	2325	2511	24516	600	2040
Зелениково	1162	157	841	865	543	3954	91	358
Петровец	2647	69	3991	1495	1708	12245	351	618
Студеничани	2601	855	4284	801	45	3493	63	248
Земјоделски стопанства со добиток								
Кисела Вода	64	55	9	112	229	200	26	15
Велес	603	224	111	342	465	561	46	87
Зелениково	130	91	21	134	165	214	20	13
Петровец	460	64	41	152	473	584	38	32
Студеничани	754	678	55	134	11	207	8	16

(Извор: Државен завод за статистика, онлајн база www.stat.gov.mk)

Во општина Кисела вода вкупно 717 индивидуални земјоделски стопанства наводнуваат 197 ha површина, додека пак во општина Петровец 829 стопанства наводнуваат 166 ha. Во Зелениково се наводнуваат 75 ha од страна на 307 индивидуални земјоделски стопанства. Во Студеничани се наводнуваат 482 ha од страна на 1055 индивидуални земјоделски стопанства. Во општина Велес 1943 индивидуални земјоделски стопанства наводнуваат 758 ha земјоделска површина.

На следната табела е претставена структурата на наводнуваните површини по општини.

Табела 57 Структура на наводнувани површини, по општини (Попис на земјоделство 2007)

	Наводнувана површина на: ... (ha)							
	жита	индустриски култури	зеленчук	фуражни култури	овоштарници	лозја	ливади	други растенија
Кисела Вода	51	5	66	10	19	38	4	3
Велес	135	48	187	38	78	250	11	11
Зелениково	24	5	22	2	16	2	2	2
Петровец	54	7	60	12	13	7	8	5
Студеничани	106	33	272	3	23	6	5	3

(Извор: Државен завод за статистика, онлајн база www.stat.gov.mk)

Близината на водните текови, како реката Вардар, но и Пчиња (во Петровец), нудат одлична можност за одгледување риби во рибници. Така на пример, во 2007 година во општина Кисела вода имало 5 домаќинства кои поседувале сопствен рибник, на вкупна површина од 0.16 ha, а на кои доминантно се одгледувало крап (0,13 ha) со вкупен волумен на рибниците од 10.450 m³. Пастрмката тука била малку застапена, на 0.04 ha површина и волумен на рибниците од 700 m³.

Во општина Петровец во 6 рибници со површина од 1.09 ha и волумен на рибниците од 21.710 m³ се одгледувало крап.

Состојбата со сопственоста и површината под шума се претставени на следната табела.

Табела 58 Состојба со шума (Попис на земјоделство 2007)

	Број на домаќинства кои поседуваат шума	Вкупна површина под шума, ха
Кисела Вода	258	223,31
Велес	449	379,93
Зелениково	103	97,34
Петровец	294	328,97
Студеничани	192	169,36

(Извор: Државен завод за статистика, онлајн база www.stat.gov.mk)

5.17.6 Образование

Во општина Кисела Вода постојат осум основни училишта, од кои три се наоѓаат во населбата Драчево („Рајко Жинзифов“, „Кузман Шапкарев“ и „Климент Охридски“). На територија на Општината се наоѓа најголемото средно училиште во државата „Васил Антевски-Дрен“ (со правна и економска насока), како и две средни училишта лоцирани во населбата Драчево: „Браќа Миладиновци“ (со насоки: гимназија, земјоделско, хортикултура) и средното теолошко училиште-православната богословија „Свети Климент Охридски“.

За воспитувањето и образованието на деца со посебни потреби од 7 до 15 години се грижи специјалното училиште „Др. Златен Сремец“, лоцирано во општина Кисела Вода, додека пак, за потребите на деца и младинци со оштетен вид, слух и посебни потреби се грижи Заводот за рехабилитација, сместен во истата Општина.

Во општината Петровец постојат две Централни основни училишта. Првото е училиштето „Кочо Рацин“-Петровец, со две подрачни училишта во населеното место Катланово и населено место Опѓанци. Наставата се одвива на македонски јазик. Другото основно училиште е „Братство-Единство“, Средно Коњари, со три подрачни училишта во село Долно Коњари, село Горно Коњари и село Сушица. Наставата во училиштето се следи на македонски и албански јазик.

Во општината Петровец постои и една паралелка од Специјалното основно училиште за деца со посебни потреби „Иднина“, Скопје.

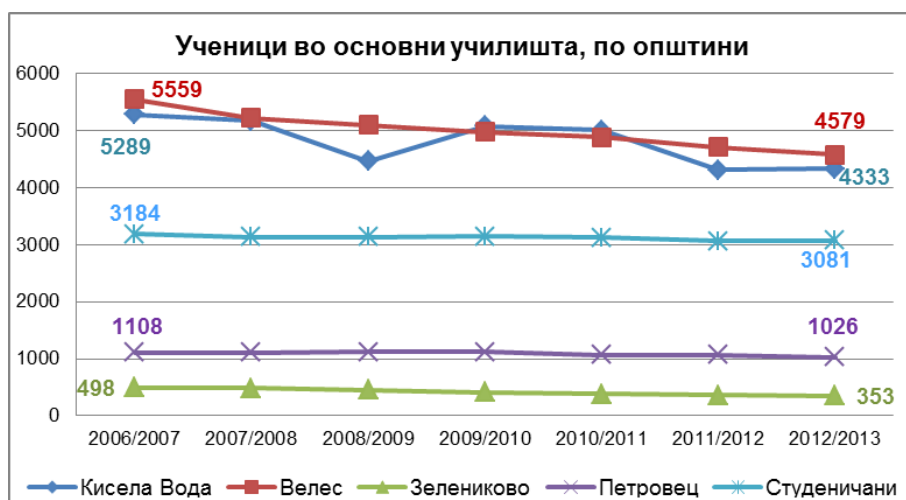
Во општината Студеничани постојат 3 основни училишта. Училиштето „Наим Фрашери“ е лоцирано во Студеничани, со подрачни објекти во селата Вртекица, Рамни Габер, Морани. Второто училиште е „Алија Авдовиќ“, лоцирано во селото Батинци, со подрачни објекти во селата Елово, Малчиште, Драчевица и Цветово. Третото основно училиште, „Мустафа Кемал Ататурк“, се наоѓа во селото Долно Количани. Истото има подрачни објекти во селата Горно Количани, Црвена Вода и Црн Врв.

Во општина Велес има седум основни училишта, кои припаѓаат на Градот, додека три основни училишта се лоцирани во руралните населби Иванковци, Долно Оризари и Бузалково.

Во општина Зелениково има само едно основно училиште „Марко Цепенков“ и истото е лоцирано во селото Зелениково (Станица Зелениково). Дополнително во единаесет села (Орешани, Вражалe, Пакошево, Ново Село, Смесица, Страхојадица, Градовци, Гумалево, Дејковец, Тисовица, Палиград) има подрачни објекти на истото училиште.

Преглед на бројот на ученици во основните училишта во општините кои ќе бидат засегнати со овој проект, за периодот од последните 7 години е даден во продолжение. Од бројките лесно може да се воочи дека постепено опаѓа бројот на ученици во секоја општина.

Графикон 8 Број на ученици во основните училишта, по општина



(Извор: Државен завод за статистика, ISBN 978-608-227-110-1 и онлајн база www.stat.gov.mk)

5.17.7 Социјална вклученост (Социјална и здравствена заштита, родови односи, маргинализирани групи)

Во општина Кисела Вода функционираат две детски градинки „Весели Цветови“ и „8-ми Март“ секоја со по четири (вкупно 8) издвоени објекти. Два објекти од градинката „8-ми Март“ се лоцирани во населбата Драчево, а еден е во општина Зелениково. На следната табела е прикажана состојбата со број на деца во градинките.

Табела 59 Деца во установи за згрижување и воспитание на деца-детски градинки

	2010		2011		2012	
	Вкупно	Женски	Вкупно	Женски	Вкупно	Женски
Кисела Вода	1354	796	1425	793	1584	788
Велес	737	343	793	379	904	408
Зелениково	17	9	20	10	20	9
Петровец	64	27	60	22	74	32

(Извор: Државен завод за статистика, онлајн база www.stat.gov.mk)

Во општината Студеничани не постои детска градинка, заради традиционалниот и руралниот карактер на начин на живот каде што жените во најголем дел не работат вон домот, така што претшколските децата се згрижени од нив или од родителите или постарите членови на домаќинството. Родовите односи во руралните средини, посебно селата, во планинските делови на општините, се претежно традиционални поставени со строга поделба на улогите во домаќинствата—мажите мора да се грижат за приходите во домот, додека жените мора да се грижат за домот и за децата, со помош од постарите женски членови на домаќинството, но и машки членови кои не се во состојба да остваруваат приходи вон домот.

Во населбата Драчево постои Поликлиника која ги опслужува и локалните општини Зелениково и Студеничани. Исто во Драчево постојат и повеќе приватни лекарски стоматолошки и гинеколошки ординации. Во Зелениково работи јавна амбуланта и приватни здравствени амбуланти кои се наоѓаат во Станица Зелениково.

Во општина Велес функционира „Здравствен дом“—Велес, и над 30 приватни ординации кои претежно се лоцирани во Градот. Во Петровец постојат неколку приватни здравствени ординации, но и пункт на „Здравствен Дом“—Скопје, опслужуван од Поликлиниката во Ченто.

Во Драчево има полициска и противпожарна станица. Во Петровец исто има полициска станица, која се грижи за безбедност во сообраќајот—Републичка полиција.

Пошта има во населените места Петровец, Катланово, Студеничани, Зелениково и Драчево.

5.17.8 Културно наследство, вредности и навики

Проектната област изобилува со историја и разновидни културни модалитети и општествени матрици кои низ вековите постојано се менувале и развивале. Записите за откриените предмети, па и населби од Римскиот период, па и пред тоа, јасно даваат до знаење дека проектната област низ историјата бележи голема човекова присутност.

5.17.8.1 Археолошки локации низ проектната област

Општина Зелениково

- Слатина, населба од неолитското време. Се наоѓа на 200-300 m пред влезот во селото, лево од патот и железничката пруга, на пространа тераса што се издига над старото корито на р. Вардар, на десната страна. Се работи за поголема населба од средниот неолит, со подолга интерна еволуција, истовремена со населбите од културната група Анзабегово-Вршник II-IV.
- Таурисиум (лат. Taurisium), е древен антички и средновековен (римски и византиски) град чишто остатоци и рушевини од ѕидините се наоѓаат на локалитетот „Градиште“, над селото Таор, пред влезот во Таорската клисура, а на 20 km оддалеченост југоисточно од градот Скопје. Овој древен град е претпоставеното родно место на познатиот византиски цар Јустинијан I (483-565). На локалитетот има остатоци од мермерни архитектонски елементи, камени столбови, делови од римски надгробни стели, остатоци од водоводна инсталација, ѕидан базен, керамички тубулуси, тегули од коринтски тип, парчиња згура, монети од Константин I, Теодосиј I и Јустин II. Најдоцен наод е една лачна фибула од византиско-словенски тип.
- Црквиште, кастел од доцноантичкото време. Се наоѓа на 1 km југозападно од селото Зелениково и 2 km северозападно од железничката станица, на височинка што се издига над составот на Зелениковска Река и реката Дартошама. На простор од околу 110x55 m, се среќаваат фрагменти од керамички садови, питоси и градежен материјал, а околу него остатоци од ѕидови од одбранбен бедем и кули. На неколку места се забележуваат темели од помали градби, а има и темели од голема трикорабна базилика.
- Ново Село-Рамниште, некропола од доцноантичкото време. При обработувањето на земјиштето се пронајдени 5 гроба-тип циста, со скелетно погребување. Грбовите датираат од IV век.
- Селиште, населба од римското време. На левиот брег на Вардар, на блага падина покрај црквата „Св. Никола“ се среќаваат фрагменти од керамички садови, питоси и градежен материјал.
- Ограда, некропола од железното време. Во непосредната близина на селото, пронајдени се 14 бронзени предмети кои се чуваат во Музејот на Македонија во Скопје.

Општина Петровец

- Доксаница, (Катланово) населба од неолитското и бронзеното време и некропола од римското време. Во подножјето на една мала височинка, на околу 4 km јужно од селото, во пространа долина, природно заштитена со високи и стрмни ридови, покрај која тече рекичката Оплазинци, има фрагменти од керамички садови. На југозападната страна, во продолжение, е констатирана некропола чии гробови, со конструкција од обработени камени плочи, се евидентирани на површината.
- Доксаница, (Катланово) осамени наоди од римското време. Во атарот на селото се откриени два милјоказа и еден жртвеник, посветен на Дијана и Аполон.
- Кочкова Населба, некропола од доцноантичкото време. Во двор на викенд-куќа, во викенд-населбата „Кочкова Населба“ е откриена некропола која се наоѓа на 400 m северно од локалитетот „Римски Бањи“. Во 1994 година се откриени два гроба од типот цисти со покривни плочи, сместени на десниот брег на реката Пчиња.

- Рамниште, населба од римското време. На 500 m западно од селото, во близината на современите гробишта, се среќаваат фрагменти од керамички садови, покривни ќерамиди и друг градежен материјал.
- Маркови Кули (Летевци) е тврдина, градиште-кастел-гранична стража 1,6 km источно од Кожле и 1,2 km јужно од Летевци, 3 km пред устието на Пчиња во Вардар, на висок рид со зарамнет врв, се гледаат темели од одбранбен бедем, а по површината множество фрагменти од керамички садови, питоси и градежен материјал. Источно од кастелот се откриени повеќе гробови од доцноантичкото време. Мало седло од источната страна го дели од повисоките планини, денес преку тоа седло поминува автопатот Скопје-Велес. Една прастара патека ја преминува реката на тоа место, поврзувајќи ги двете антички траси на Вардарската магистрала (и денес тука водат два еднонасочни автопата) западно и источно од Маркови Кули.
- Црквиште, некропола од римското време. На левиот брег на Пчиња, под населбата Катлановска Бања, на просторот од патот за Градманци па сè до коритото на Пчиња се откриени гробови со конструкции од големи камени плочи и саркофази. Откриен е votiven споменик мермерна плоча со димензии од 55x38 cm, на која има релјефна претстава на 3 женски ликови со садови во рацете.

Општина Кисела Вода (Драчево)

- Белчевица, некропола од римското време. Во дворот на училиштето, при садењето на овошни насади, во 1955 година учениците откриле гробница градена од квадратни тули со скелет покрај кој биле положени стаклени сатчиња-лакримарии.
- Љубуш, старохристијански ротонди. На еден зарамнет врв во близината на утоката на Пеленица во Маркова Река, оддалечен 3 km југозападно од селото, има остатоци од римско утврдување чии одбранбени ѕидови го опкружуваат целото плато големо околу 1,5 ha. Откопани се темели од повеќе градби меѓу кои и темели од две цркви-ротонди.
- Пинтија (Куприја), некропола од доцноантичкото време. На 2 km северозападно од централниот дел на селото, во 1952 година, при подготовките на нивите за садење на лозја се откриени повеќе гробови и една гробница градена од римски надгробни споменици.
- Тресалиште, осамен наод од доцноантичкото време. Во 1949 година во месноста Стефановски Дол е откриена надгробна стела со релјеф и латински натпис.

Општина Студеничани

- Морани, осамени наоди од римското време. Во атарот на селото се пронајдени три надгробни плочи со латински натписи.
- Исар-Кале, градиште-опидум од раноантичкото време.

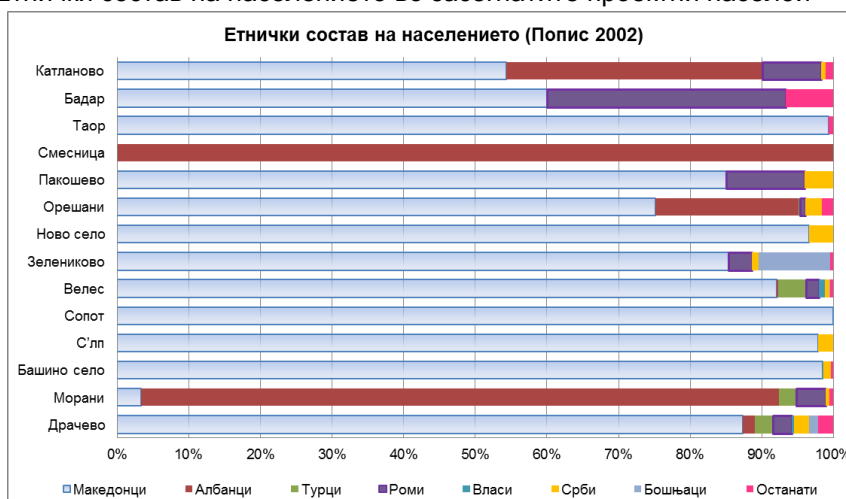
Општина Велес

- „Кале“ кај с. Сопот, идентификуван како градиште (кастел) од римскиот и доцноримскиот период лежи на 1 km западно од селото.
- „Дабици“ кај с. Сопот, претставува тумулатна некропола од железно време и се наоѓа на 1 km источно од селото од обете страни на патот Скопје-Велес.

5.17.8.2 Етничка застапеност во проектната област

Тековната етничка слика на населбите кои ќе бидат засегнати со овој проект е претставена на следниот графикон.

Графикон 9 Етнички состав на населението во засегнатите проектни населби



(Извор: Државен завод за статистика, онлајн база www.stat.gov.mk)

Доминантна етничка група, во целата проектна област, се Македонците. Веднаш зад нив се Албанците кои делумно се концентрирани околу планинските делови на општина Зелениково. Албанската етничка група е доминантна низ целата општина Студеничани, додека истата има средна застапеност во населбата Катланово и помала во Орешани и Драчево. Ромите се исто присутни во проектната област, а по нив следат Србите, Бошњаците и Турците.

5.17.8.3 Религиозна застапеност во проектната област

Од религиски аспект, во целата област доминира православната христијанска вероисповед, иако во проектната област живеат и солиден дел на лица со исламска вероисповед. Прегледот на верски објекти во проектната област се наоѓа на следната табела.

Табела 60 Религиозни објекти во проектната област

Православни објекти	Муслимански објекти
Храм „Св. Великомаченик Георгиј“ – с. Петровец	Џамија с. Студеничани – Центар
Храм „Св. Недела“ – с. Катланово	Џамија с. Студеничани – стара џамија
Храм „Св. Атанасиј“ – с. Бадар	Џамија с. Студеничани – горна џамија
Храм „Св. Никола“ – с. Катланово	Џамија с. Моране
Храм „Св. Спас“ – нас. Драчево	Џамија с. Смесница
Храм „Св. Петка“ – Три Круши, Драчево	Џамија с. Катланово
Храм „Св. Архангел Гаврил“ – с. Зелениково	Џамија на град Велес
Храм „Св. Георгиј“ – с. Зелениково	
Храм „Воскресение Христово“ – с. Зелениково	
Храм „Св. Илија“ – с. Таор	Католички објекти
Храм „Св. Апостоли Петар и Павле“ – с. Пакошево	Црква „Безгрешно Зачетие“ - Велес
Храм „Св. Никола“ – с. Ново Село	
Храм „Св. Атанасиј“ – с. Орешани	
Храм „Св. Богородица“ – с. Морани	
Храм „Св. Богородица“ – с. Викенд Орешани	
Храм „Св. Никола“ – с. Башино село	
Соборен храм „Св. Великомаченик Пантелејмон“ – Велес	
Храм „Успение на Пресвета Богородица“ – Велес	
Храм „Свето Вознесение Христово“ – Велес	
Манастир „Св. Великомаченик Димитриј“ – Велес	
Параклис „Св. Петка“ – Велес	
Параклис „Св. Никола“ – Велес	
Параклис „Св. Недела“ – Велес	
Параклис „Св. Јован“ – Велес	
Параклис „Св. Ѓорѓи“ – Велес	
Храм „Св. Кирил и Методиј“ – Велес	

(Извор: Карта на верски објекти во Република Македонија)

Битно е да се спомене дека селата во кои живеат православни жители, обично во текот на годината имаат таканаречени селски слави, во кои се одбележува некој верски празник.

6 ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЈАТА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Анализата на влијанијата врз животната средина ги зема во предвид сите можни промени, негативни или позитивни, на биолошките, физичко-хемиските и социо-економските аспекти на животната средина (вклучувајќи ги и аспектите на здравјето на населението, кое што живее или работи во проектниот опфат), кои можат да произлезат од реализација на Проектот. Нивото на промената го дефинира нејзиното значење, што се проценува врз основа на ширината на просторот каде се чувствува влијанието, времетраење на истото, можност за негова појава и интензитет. Целосната проценка, главно е насочена кон оние промени кои се значителни.

Овој документ ги прикажува деталите на можните влијанија од Проектот и нивните ефекти на главните рецептори. За тие потреби направена е следната дистинкција/разлика помеѓу емисиите, влијанијата и нивните ефекти врз рецепторите:

- *емисии*, е испуштање или истекување (фугитивна емисија) на супстанции во течна, гасовита или во цврста состојба, препарати, испуштање на енергија (бучава, вибрации, зрачење, топлина), миризба, организми или микроорганизми, како и испуштање на микробиолошки материјал од некој извор во еден или во повеќе медиуми на животната средина, како резултат на човековата активност;
 - *влијанија*, се очекуваните промени на постојната состојба во животната средина, предизвикани од спроведување на Проектот и
 - *ефекти*, се последиците од влијанијата врз ресурсите во животната средина или рецептори со особена вредност или осетливост/сензибилност.
- **Дефинирање на значајноста на влијанието**

Квантитативна проценка на значајноста на влијанијата е направена онаму каде што тоа е возможно, врз основа на споредување со одредни критериуми. Онаму, каде што ваква квантитативна проценка на значајноста на влијанието не е можно да се направи, несигурноста е намалена со примена на проценка на однапред дефинирани квалитативни критериуми. Ова вклучува проценка на важноста или чувствителноста на рецепторите во однос на интензитетот на очекуваното влијание.

➤ **Процес на проценка на влијанијата**

Експерти со соодветна професионална експертиза и искуство, направија проценка на сите разгледувани медиуми и области, вклучени во обемот на оценката на влијанијата врз животната средина. При процесот на проценка, на секој медиум и област, беше усвоена рамка, која ги вклучува следните чекори:

- собирање на податоци за состојбата во животната средина преку истражување и мониторинг,
- консултација со соодветните заинтересирани/засегнати страни за да се идентификуваат главните проблеми и да се обезбедат дополнителни информации, онаму каде тоа е неопходно,
- оценка на соодветноста и ограничувањата на методологијата за проценка,
- идентификација на ресурсите и рецепторите,
- предвидување на влијанијата,
- идентификација на ефектите,
- евалуација на интензитетот,
- идентификација на мерките за ублажување и
- евалуација на ефектите кои остануваат²³ или ризиците.

Потенцијалните влијанија се евалуирани во согласност со следните критериуми:

²³ И после примена на мерките за ублажување/намалување на влијанието

Табела 61 Параметри за проценка на влијанијата врз животната средина

Карактеризација на влијанието	Прагови	Опис на критериумот
		Позитивен
	Негативен	Има негативно влијание врз рецепторите и ресурсите
Тип на влијанието	Директен	Произлегува од влијанијата на активностите, кои се интегрален дел од Проектот
	Индириктен	Произлегува од активности, кои директно се поврзани со Проектот, но се последица од истиот.
	Кумулативен	Резултат се на повеќе влијанија во животната средина/социјални аспекти врз еден рецептор или ефекти кои се резултат на комбинирани ефекти и посебни развојни проекти, кои се спроведуваат во непосредна близина.
Време на појавување	Веднаш	Влијанието се појавува веднаш и ја следи проектната активност/акција
	Одложено	Влијанието е со одложено појавување и понекогаш се појавува после проектната активност/акција
Повратност	Повратно	Влијанието е потенцијално со времен карактер и реверзибилно/повратно
	Неповратно	Влијанието е потенцијално постојано и неповратно
Делокруг на влијанието	Локално	Го опишува опсегот каде одредено влијание ќе се појави и е поврзано со просторните граници на процената
	Регионално	
	Национално	
	Прекугранично	
Времетраење	Краткорочно	Се однесува на тоа колку долго едно влијание се појавува и тесно се поврзува со проектната фаза или активноста, која може да предизвика влијание
	Среднорочно	
	Долгорочно	
Веројатност/можност за појавување	Мала можност	Можност на појава на влијанието
	Можно	
	Сигурно	
Интензитет	Занемарлив	Ја опишува природата и големината на влијанието врз животната средина или социјалните аспекти
	Мал	
	Среден	
	Голем	
Мерки за ублажување	Да	Се однесува на потребата од воведување и примена на мерки за ублажување
	Не	

6.1 Воздух и клима

Електричната железница е форма на транспорт којашто најмалку и штети на животната средина. Основните емисии во воздухот и влијанијата врз квалитетот на амбиенталниот воздух се главно од изградбата на пругата, генерирани од градежните машини и работните активности, а во периодот на експлоатација како резултат на зголемен интензитет на емисии при манипулација со товарот на определени станици со претоварните возила, зголемено присуство на друмски возила на тие станици, користење на дизел локомотива и сл.

6.1.1 Градежна фаза

Проектните активности, кои се однесуваат на реконструкција на постојната траса (ремонт на постојаната траса и пробивање на нова траса), подразбираат многу активности кои се извори на загадување на воздухот, како што следува:

- Чистење на постојната вегетација долж просторот за градба;
- Демонтирање на постојната пруга (вклучувајќи демонтирање на постојните шини, прагови и толчаник);
- Рушење на постојните згради и други конструкции;
- Ископување/копање/полнење, што вклучува и ископ на материјал/толчаник за долниот и горниот строј на пругата;
- Градежни активности за новата траса, објекти (тунели, вијадукти и сл.), јавни структури;
- Активности за заварување;
- Поставување на сигнали и телефонски линии;
- Поставување на електрични и електронски инсталации;
- Поставување на водоснабдителна и канализациона мрежа;
- Транспорт на материјали и отпад;
- Ракување со материјали и нивно растурање;
- Ерозија, предизвикана од ветар;
- Работнички кампови и сл.

Различните типови на градежни активности, кои се типични за вакви видови на проекти, може да бидат потенцијални извори на емисии во воздух, како на пример:

- **Подготовка на просторот за градење**

Типични извори на емисија, за време на подготвителната фаза за градба, вклучува ископ, отстранување на растенијата, демонтирање и рушење на објекти, движење на опрема за земјени работи, одлагање на отпадот и движење на возила по земјени површини.

- **Емисии од мобилни извори**

Работењето на градежните машини и генералните локациски операции ќе генерираат јаглен монооксид (CO), јаглен диоксид (CO₂), азотни оксиди (NO_x), сулфиди (SO_x) и мали количини емисии на несогорливи јагленоводороди, црн чад и честички. Стапката на емисија и потенцијалот на влијанијата зависат од бројот на користени возила и јачината на моторите со внатрешно согорување, квалитетот на горивото и состојбата на моторите, односно нивото на нивно одржување.

- **Ракување со складиран толчаник на купови за одлагање**

Вкупните емисии на прав од купиштата на одложен толчаник, произлегуваат главно од четири вида на активности, кои се одвиваат во циклусот на складирање: (а) одлагање на толчаникот на веќе формирани купови од ваков материјал, (б) движење на опрема низ областа за складирање, (в) ерозија, предизвикана од ветерот, на површината на куповите од толчаник и земјата околу формираните купишта материјал, како и (г) преместување на толчаникот за товарење или враќање во циклусот на складирање. Количината на емисии од прашина зависи од количината на толчаник, кој минува низ циклусот/процесите на складирање и аплицирање на потребното место. Емисиите, исто така, зависат од условите на куповите на одложен материјал: староста на куповите одложен материјал, содржина на влага и големина на толчаникот/гранулатот.

- **Ерозија, предизвикана од ветар**

Емисиите, генерирани од ерозивното дејство на ветерот, зависат од фреквенцијата на нарушувањето на ерозивната површина. Секоја природна покривка на површината го врзува

ерозивниот материјал, намалувајќи го ерозивниот потенцијал. Секогаш кога површината/покривката е нарушена, нејзиниот ерозивен потенцијал се обновува.

- **Тешки градежни работи**

Количините на емисиите, кои произлегуваат од изведување на тешки градежни работи (особено пробивање на нова траса и изградба на пропратни објети, како и постапките на минирање), се пропорционални на просторот на кој се работи и нивото на градежни работи, а исто така зависи и од брзината и тежината на просечно употребуваниите возила. Емисиите од градежните активности се исто така во корелација со содржната на влага во почвата. Повисоката влажност на почвата ја намалува можноста за емисии.

- **Земјани патишта**

Силината на тркалата имаат влијание врз земјаните патишта, како што се земјани патишта по кои се обавува транспорт или пак оние кои се во изградба, предизвикувајќи раздробување на површинскиот материјал, при што честичките се разнесуваат/дигаат и паѓаат, изложувајќи ја површината на земјата на силни воздушни струења и големи траги кои остануваат зад возилата. Количината на емисии линеарно зависи од големината на сообраќајот, брзината и параметрите кои ги карактеризираат условите на патот.

- **Асфалтирани патишта**

Емисијата на честички од асфалтирани патишта е резултат на издувните гасови од возилата и повторно разнесување на ситниот материјал наталожен на површината на патот или на тркалата на возилата. Емисијата на честички може да биде поврзана и со самата локација, заради излегување на возилата од градежниот простор и нивно движење по постојните патишта или евентуални девијации на патиштата.

Движењето на градежните возила и градежните активности, кои се однесуваат на реконструкција на пругата и помошните структури/објекти, транспортот на материјали и одлагањето на отпадот, можат да предизвикаат локално нарушување на квалитетот на амбиенталниот воздух во непосредна близина на просторот каде што се одвиваат проектните активности.

Вкупните количини на издувни гасови, генерирани од активностите, тешко е да се проценат во оваа фаза заради недостаток на податоци. Тие зависат од концентрацијата на машини и опрема на самото место, како и од капацитетот на моторите, бројот на работни денови и фреквенција на движење. Се очекува дека овие емисии нема да резултираат со високи концентрации кои ќе имаат долгорочни ефекти во животната средина во проектното опкружување и пошироко.

Вкупните количини на прашина, генерирани од реализација на активностите, тешко е да се проценат во оваа фаза на подготовка на техничката документација, како резултат на недостаток на податоци. Појавата и значењето на генерирањето на прашина зависи од метеоролошките услови на подрачјето и условите на земјата во периодот кога се одвиваат градежните активности, како и од локацијата каде истите се одвиваат. Сепак, под нормални метеоролошки услови, влијанието на прашината би требало да е ограничено во рамките на неколку стотици метри од областа каде што се спроведуваат градежните активности.

Како резултат на недостаток на податоци за спецификација на опремата, којашто ќе се користи, динамиката на користењето и сл, во табелата подолу се прикажани просечните емисии од градежни машини, вообичаените вредности од CORINAIR и некои потврдени во пракса, при изведување на градежни активности за изградба на пруга.

Должината на пругата, според предложениот проект, е приближно 35 km. Се предвидува реконструкција на дел од постојната траса и пробивање на нова траса, со дополнителна изградба на тунели, вијадукти, како и помошни објекти. Во следната табела се дадени просечните емисии од градежните машини за 1 km изградена пруга.

Табела 62 Просечни емисии од градежни машини

Фаза на изградба	CO	NOx	VOC	PM10*	N ₂ O	CH ₄	NH ₃	CO ₂	SO ₂
	Емисија (kg/km)								
Рамнење, ископ и поставување шини	4	2	16	1	0	0	0	177	0
Поставување на сигнални и телефонски линии	0	0	1	0	0	0	0	13	0
Поставување на електричната инсталација	1	0	2	0	0	0	0	50	0
Вкупно	5	2	19	1	0	0	0	240	0

Како резултат на планираните активности, кои произлегуваат од горе наведените емисии во воздухот, се очекува нарушување на квалитетот на амбиентниот воздух во проектното подрачје и во непосредното опкружување.

Долж траса, каде ќе се изведуваат градежните активности, како чувствителни рецептори кои може да бидат засегнати од нарушениот квалитет на воздухот се: локалното население, корисниците на локалните патишта, градежните работници, земјоделците, земјоделското земјиште, насадите, како и дивата флора, онаму каде имаме подрачја со диви растенија (шуми, пасишта и други типови живеалишта, набројани во поглавјето за биолошка разновидност).

Потенцијалните влијанија од нарушениот квалитет на воздухот се поврзани со респирабилни непријатности и иритација кај луѓето, визуелното нарушување (облаци од прашина), таложеење на прашина во непосредна близина на градилиштето во форма на седимент, покривање на вегетацијата со прашина и намалување на процесот на фотосинтеза и сл.

Возилата и градежната опрема ќе генерираат емисии, типични за возила на дизел гориво, познати како стакленички гасови (GHGs).

Нивото на емисиите на стакленички гасови, за време на градежната фаза како и нивното можно влијание врз животната средина, се поврзани со времетраењето и интензитетот на емисиите. Генерално, за време на градежната фаза, активностите ќе се разликуваат во однос на нивниот интензитет, просторното распоредување и времетраењето на изведбата. Во оваа фаза на проектот (ниво на Физибилити Студија) изготвувачот на овој документ нема доволно податоци, врз основа на кои би се направила квантитативна процена на влијанието на проектната активност врз климатските промени.

Фазата на изградба вклучува и активности за уривање на објекти, што подразбира ризик од пронаоѓање материјали кои биле користени за нивна изградба, а содржат азбест. Доколку се случи ова, може да дојде до значително загадување на воздухот со опасни азбестни влакна. За да се намалат опасностите треба да се применат мерки за ублажување и мониторинг над концентрациите на азбестни влакна и прашина за време на рушењето на станичните и помошните објекти.

Врз основа на предвидените активности и присутните рецептори, влијанијата врз квалитетот на воздухот се оценуваат како можни негативни, директни и индиректни, кумулативни, кои може да се појават веднаш, по одредено време или да имаат индиректно влијание²⁴ и со повратен ефект. Во зависност од делокругот на делување на влијанијата, истите се оценуваат како локални и со сигурна можност за појава, а во однос на времетраењето, како краткорочни. Во однос на интензитетот истите се оценуваат со среден до голем интензитет, на секциите кои се наоѓаат блиску до населено место или викенд населба (стационажа: km 0-650 до km 0+150 Драчево; стационажа: km 3+500 до km 8+0 каде се наоѓаат викенд населбата Орешани, село Орешани и Таор, стационажа: km 14+200 до km 16+300 кај Бадар (викенд населба Бадар и село Бадар), стационажа: km 27+000 село Сопот, стационажа: km 33+000 до km 33+500 кај Башино Село и стационажа: km 35+0 кај Велес.

На останатиот дел од пругата, интензитетот на влијанието се оценува како *мал до среден*.

²⁴ Како што е на пример ископ на толчаник на одредена локација, надвор од проектниот опфат.

6.1.2 Оперативна фаза

Во оперативната фаза на пругата, предвидено е сообраќајот да се одвива со електрична влеча, како и до сега, што допринесува за намалување на емисиите во воздух. Одредени влијанија врз квалитетот на воздухот може да се појават при користење на дизел локомотиви, особено во близина на железничките станици и крстосниците, како резултат на маневрирање на дизел локомотивите, истовар, складирање и промет на друмски возила.

Емисиите, генерирани од дизел локомотивите, произлегуваат од согорување на гориво во моторите со внатрешно согорување. Како резултат на тоа, главните полутанти потекнуваат од дизел моторите (т.е. слични на оние што се користат во патниот сообраќај). Тоа се главно CO₂, PM и NO_x, мали количини на CO и јаглеводороди, заедно со SO_x и тешки метали, кои потекнуваат од содржината на сулфур и метали во горивата. Со оглед што овие емисии ќе се генерираат од една дизел локомотива, која ќе се користи под одреден временски режим и повремено, се смета дека емисиите ќе бидат минимални во споредба со оние кои се генерираат при друмски сообраќај.

Транспортот на суви зрнести материјали (на пример минерали и жито), долж делницата може да резултира со емисии на прашина, додека транспортот на горива или хемикалии, опасни материјали и сл. може да резултира со фугитивни емисии на испарливи органски соединенија.

Генерирањето на емисиите на стакленички гасови за време на изградбата и оперативната фаза ќе има минимален/занемарлив придонес кон вкупните стакленички гасови на национално ниво.

Врз основа на предвидените активности и чувствителните рецептори влијанијата врз квалитетот на воздухот се оценуваат како можни негативни, директни и индиректни, на одредени места кумулативни²⁵, кои може да се појават веднаш и со повратен ефект. Во зависност од делокругот на делување на влијанијата, истите се оценуваат како локални и со сигурна можност за појава, а во однос на времетраењето, како долгорочни. Во однос на интензитетот истите се оценуваат со мал интензитет.

Медиум/ Состојба	Карактер на влијанието	Тип на влијание	Време на појавување	Реверзибилност/ Повратност	Површина на влијанието	Време на траење	Можност за појавување	Интензитет	Мерка за ублажување
Градежна фаза									
Воздух и клима	Негативно	Директно/индиректно/кумулативно	Веднаш	Повратно	Локално	Краткорочно	Сигурно	Среден/ Голем	ДА
Оперативна фаза									
Воздух и клима	Негативно	Директно/индиректно/кумулативно	Веднаш	Повратно	Локално	Долгорочно	Сигурно	Мал	ДА

6.2 Бучава

Бучавата се дефинира како непосакуван звук и се доживува како предизвикувач на стрес во опкружувањето. Звук е она што го слушаме кога нашите уши се изложени на мали флукуации на притисок во воздухот. Бучавата може да се опише од аспект на три променливи компоненти: а) амплитуда (висока и ниска), б) фреквенција (висина на тонот), в) временски модел (варијабилност).

Влијанието од бучавата обично се смета за вознемиреност што Светската здравствена организација (СЗО) ја дефинира како „чувство на непријатност предизвикано од бучава“.

Увото разликува звуци помеѓу 0 dB(A), слух праг и 120 dB(A), болка праг. Скалата на бучава која предизвикува непријатност изнесува 65 dB(A), додека нивото на бучава од 85 dB(A) и повеќе се смета за штетен звук, а звуци кои може да имаат непосредно влијание на слухот изнесуваат 105 dB(A).

²⁵ Особено во близина на сообраќајни коридори и населени места.

Бучавата влијае врз нервниот и хормоналниот систем што може да го зголеми ризикот од кардиоваскуларни заболувања и да ги наруши конгитивните функции. Здравствени проблеми кои потекнуваат од зголемено ниво на бучава се:

- Нарушување на сонот, вклучувајќи губење на квалитетот на сонот и будење од сон. Немирниот сон и уморот може да доведат до губење на концентрацијата и до поголем број несреќни случаи и повреди.
- Нарушено учење, сфаќање и помнење (особено кај децата).
- Вознемиреност, што води кон стрес и кон послаб квалитет на живеење.
- Тинитус (перцепција на звук во увото во момент кога не постои соодветен надворешен звук).
- Срцеви заболувања, вклучувајќи срцеви удари и други проблеми како резултат од зголемениот крвен притисок.

Праговите на бучава кои ги предизвикуваат ефектите врз спиењето се следни:

- Помалку од 30 dB(A): нема проблем;
- Од 30-40 dB(A): мала вознемиреност, нарушување на сонот, без вистински вознемирувања на ранливите групи (деца, постари лица, болни);
- Од 40-55 dB(A): вознемирување на ранливата група;
- Над 55 dB(A): опасност по здравјето, ефекти врз кардиоваскуларниот систем.

Светската Здравствена Организација исто така препорачува нивоа пониски од 50 dB(A) надвор од станбени области за да се избегне какво било нарушување на бучава во текот на денот или навечер. Ова ниво е помало за време на ноќта и изнесува 45 dB(A).

Бучавата од секторот железници ќе потекнува од активностите во градежната фаза и од оперативните активности, како што е работа на моторите, триење на тркалата со шините, звук од сопирачки, сирена и сл.

6.2.1 Градежна фаза

За време на изведување на градежните работи/градежната фаза, ќе се користат различни машини и опрема, кои ќе генерираат бучава, која ќе ги афектира жителите во блиската околина. Работничките кампови (доколку е потребно формирање на такви) и помошните објекти исто така ќе бидат бучни области. Исто така за време на пробивање на трасата, при изведба на засеци, тунели и мостови може да се врши минирање, постапка која е значителен извор на бучава.

Бучни градежни активности ќе се одвиваат во близина на населените места (села, населби и градови) и во тивка животна средина.

Големината на влијанието на бучавата, генерирана од начинот на изведба на ископот (минирање или ископ со машини), ќе зависи од типот на машините, возилата, превозните средства и алатките кои ќе се користат за време на градежните работи, декларираното ниво на бучава што ќе ја генерира (спецификацијата на бучавата, која ја генерира опремата треба да биде декларирана од производителот врз база на сертификат за бучава) секоја посебна машина, одржувањето на опремата, локацијата каде што опремата ќе биде поставена во текот на работата, бројот на машини и возила што ќе се користи на едно место во исто време и од растојанието на местата од чувствителните рецептори. Листа на машини, кои обично се користат при изградба на пруги и нивоата на бучава на референтна оддалеченост од 15 m од изворот, се прикажани на следната табела. Вредностите во табелата се базирани на референтни информации²⁶.

²⁶ Transit Noise and Vibration Impact Assessment, FTA-VA-90-1003-06, May, 2006

[2] Railroad Noise Emission Standards, US EPA

<http://www.nepis.epa.gov/Exe/ZyPURL.cgi?Dockey=20016M33.txt>

Табела 63 Нивоа на бучава, генерирана од градежна опрема

Извори на бучава при градба	Ниво на бучава (dBA) на 15 m од изворот	Извори на бучава при градба	Ниво на бучава (dBA) на 15 m од изворот
Воздушен компресор	81	Дупчалка (импактна)	101
Ровокопач	80	Дупчалка (сонична)	96
Стабилизатор на толчаник	82	Пнеуматски алат	85
Машина за набивање толчаник	83	Пумпа	76
Компактор	82	Пила за шини	90
Мешалка за бетон	85	Дупчалка за камен	98
Пумпа за бетон	82	Валјак	74
Вибратор за бетон	76	Пила	76
Фиксен кран	88	Растресувач	83
Мобилен кран	83	Стругач	89
Булдозер	85	Лопата	82
Генератор	81	Теглаци	77
Рамница	85	Секач	84
Пнеуматски пиштол	85	Утоварувач	85
Пнеуматска дупчалка	88	Камион	88

Бидејќи различна опрема се користи во различни фази од периодот на градба, USEPA ги сугерира следните вредности по фази:

Табела 64 Нивоа на бучава од градилиште на железничка пруга (15 m од изворот)

Фаза на градбата	Бучава при едновремено користење на целата механизација	Бучава при користење на минимум механизација
Расчистување на теренот	84	84
Ископ	89	79
Поставување темели	78	78
Градба	87	75
Завршни работи	89	75

Простирањето на бучавата е логаритамска функција и се изразува како

$$L_{eq} = L_{eq}(ref) - 20 \cdot \log_{10} \left(\frac{D}{D_{ref}} \right) - 10 \cdot \log_{10} \left[G \cdot \left(\frac{D}{D_{ref}} \right) \right]$$

Кадешто:

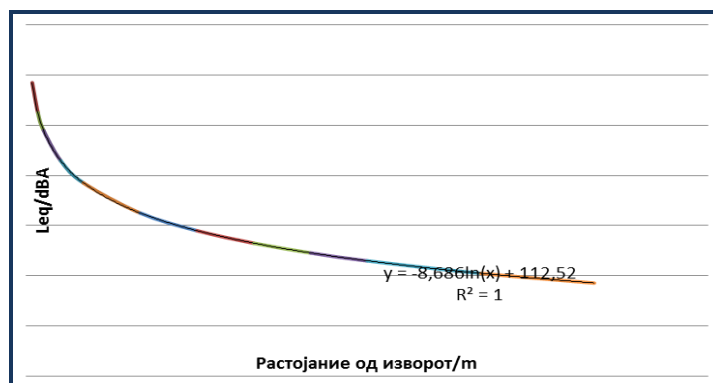
$L_{eq}(ref)$ -Еквивалентно ниво на бучава на референтна оддалеченост од изворот

D_{ref} -Референтна оддалеченост од изворот на бучава

D -оддалеченост од изворот

G -Фактор на теренот

Земајќи ги предвид најголемите вредности од претходната табела и занемарувајќи го теренскиот фактор се поставува најнеповолното сценарио на простирањето на бучавата околу градилиштата, според кое е конструиран дијаграмот на следната слика:



Слика 89 Намалување на интензитетот на бучава во однос на оддалеченоста од изворот

Од сликата погоре може да се заклучи дека нивото на бучава на растојание од 100 m од изворот е околу 73 dB (A), додека во оддалеченост од 400 m е во рамките под 60 dB (A) во активниот период. Интензитетот на работа преку ноќ ќе биде минимален со што ќе се намали притисокот врз луѓето во населените места.

Овој дел од пругата делумно ќе ја користи постоечката траса²⁷. Со тоа се намалува обемот на работите и соодветно се намалува генерирањето на бучава. Најголем дел од работите ќе се изведуваат надвор од населени места, без сензитивни рецептори. Најизложени рецептори на зголемено ниво на бучава ќе бидат жителите од најблиските села долж железничката пруга, а особено на локациите каде ќе се врши минирање за изградба на тунели (во близина на Сопот и и Башино Село или поточно на следните стационачи: km 16+380 до km 25+360 и km 27+915 km 29+650), како и домашните животни и постоечките фауна во целата проектна област.

Бучавата во текот на изградба е непријатност од временна (краткотрајна) природа, оттука влијанијата не се значителни, освен во непосредна близина на градилиштата.

Врз основа предвидените активности и чувствителните рецептори влијанијата од бучавата во градежната фаза се оценуваат како негативни, директни, индиректни и кумулативни, кои може да се појават веднаш и со повратен ефект. Во зависност од делокругот на делување на влијанијата, истите се оценуваат како локални и со сигурна можност за појава, а во однос на времетраењето, како краткорочни, само за време на траење на градбата/активноста. Во однос на интензитетот истите се оценуваат со среден до голем интензитет.

6.2.2 Оперативна фаза

Бучавата во железничкиот превоз потекнува од:

➤ Локомотива

- мотор;
- помошни инсталации;
- контакт меѓу тркала и шини;
- кочници;
- сирени.

➤ Вагони

- контакт помеѓу тркалата и шините,
- кочници.

Број на композиции и брзината на возовите се значаен фактор за генерирање на бучава. Всушност, брзината на возот го одредува доминантниот извор на бучава.

Со цел да се утврди нивото на бучава во оперативната фаза, направена е детална анализа во однос на фреквенцијата на железничкиот сообраќај на делницата Драчево-Велес (Пресметки на вредноста на бучавата и моделирање се направени во Студијата-Генерирање на бучава и нејзиното влијание-секција Драчево-Велес, составен дел од техничката документација на Проектот).

Моделот на влијанието на бучавата е направен со помош на софтверскиот пакет SoundPlan Essentials. Во продолжение се прикажани резултатите од моделирањето.

■ Околина на станица Драчево

Зградата на железничката станица Драчево е во близина на стационача 0-200, но самата станица опфаќа многу пошироко подрачје. Поради близината на живеалиштата, проценка на

²⁷ Значителни промени на трасата на пругата нема да има се до Орешани во општина Зелениково, каде пругата ќе ја напушта сегашната траса и ќе продолжи кон селото Таор. Потоа се предвидува новата траса да минува на јужните граници од Катланово, помеѓу селото и викенд населбата се до месноста Бадар каде што се разделуваат предложените сценарија во рамките на овој нов коридор.

влијанието на бучавата се врши на околината на станицата, односно на подрачјето од стационоажа 0-700 до 0+150. Треба да се нагласи дека објектите за домување се наоѓаат на левата страна од пругата.

■ Викенд населба Морани

Викенд населбата Морани е сместена на падина над нивото на предложената траса меѓу стационоажите 3+350 до 5+0 на пругата којашто исто така е значително подигната во однос на постоечката. Населбата опфаќа околу 75 објекти од кои 30 се вклучени во пресметките.

■ Орешани

Позицијата на селото Орешани е слична на онаа на викенд населбата Морани. Пругата е обратно закривена, но нема ефект врз емисијата на бучава поради големиот радиус.

■ Простор помеѓу стационоажите 7+0 + 8+0

Мал број резиденцијални објекти се сместени на овој простор, но поради конфигурацијата на теренот и близината на два помали моста и еден подвозник се смета дека истиот треба да биде предмет на калкулација.

■ Простор меѓу стационоажите 10+800 и 11+950

Петнаесетина објектисе сместени на овој простор, а проценката покажува дека ниту кај еден од нив не се надминува пропишаната граница за ниво на бучава за подрачја изложени на интензивен железнички сообраќај.

■ Катланово

Значителен број живеалишта се наоѓаат на обете страни од предвидената траса на железничката пруга, главно меѓу стационоажите 12 и 13. Додека северозападниот дел на пругата (во близина на стационоажа 12+0) е длабоко под нивото на теренот (разликата достигнува 9 m), делот во близина на стационоажа 13+0 е околу 8 m над теренот, дополнително, токму на таа стационоажа пругата минува преку мост. Како резултат наведените околности, југоисточниот дел на овој сегмент од пругата е многу повеќе изложен на бучава.

■ Велес

Во предложените сценарија приодот кон станицата Велес ја користи постоечката траса со мали отстапувања во однос на котите. Железничката станица е на самиот влез во градското подрачје, такашто не се очекуваат значителни влијанија на бучавата кога се разгледува делницата Драчево-Велес.

Заради компензација на промена на колосек, кочење, забрзување и сл., претпоставена е брзина од 70 km/h за сите видови возови, освен за меѓународните товарни, за кои е направена претпоставка дека не запираат во Велес, па е задржана брзина од 100 km/h.

Во **Прилог 5** во табели е даден приказ за нивоата на бучава кои ги надминуваат дозволените гранични вредности, дефинирани како конфликтни (во близина на станица Драчево стационоажа 0-700 до 0+150, кај викенд населба Морани на стационоажа 3+350 до 5+0, во околината на Орешани на стационоажите 5+50 и 6+450, кај стационоажата 7+0 до 7+950, меѓу стационоажите 12+0 и 13+350 и станица Велес кај стационоажа 32+874 и 33+524) и од истите може да се заклучи дека на одредени локации се потребни интервенции за намалување на нивото на бучава. Исто така во истиот прилог е даден приказ на мапирање на бучавата, односно приказ на локациите на поединечните точки со вредностите на нивото на бучава и линиите на граничните вредности на бучавата, како и мапа на нивоата на бучава за период ден, вечер и ноќ.

Врз основа предвидените активности и чувствителните рецептори влијанијата од бучавата во оперативната фаза се оценуваат како негативни, директни, индиректни и кумулативни, кои може да се појават веднаш и со повратен ефект. Во зависност од делокругот на делување на влијанијата, истите се оценуваат како локални и со сигурна можност за појава, а во во однос на

времетраењето, како долгорочни. Во однос на интензитетот истите се оценуваат со мал интензитет.

Медиум/ состојба	Карактер на влијанието	Тип на влијание	Време на појавување	Реверзибилност/ Повратност	Површина на влијанието	Време на траење	Можност за појавува ње	Интензитет	Мерка за ублажувањ е
Градежна фаза									
Бучава	Негативно	Директни/ индиректни/ кумулятивни	Веднаш	Повратни	Локални	Краткорочни	Сигурно	Среден до голем	ДА
Оперативна фаза									
Бучава	Негативно	Директни/ индиректни/ кумулятивни	Веднаш	Повратни	Локални	Долгорочни	Сигурно	Мал	ДА

6.3 Вибрации

6.3.1 Градежна фаза

Во градежната фаза на железничката пруга ќе се појават сеизмички ефекти како последица на градежните активности, особено при минирање заради изградба на објектите на самата пруга, како и при движење и работа на возилата и тешката механизација.

Во текот на минерските активности се генерираат силни вибрации кои може да предизвикаат:

- Расфрлање на материјалот,
- Сезмичко дејство,
- Воздушни бранови опасни за луѓето,
- Воздушни бранови опасни за објектите.

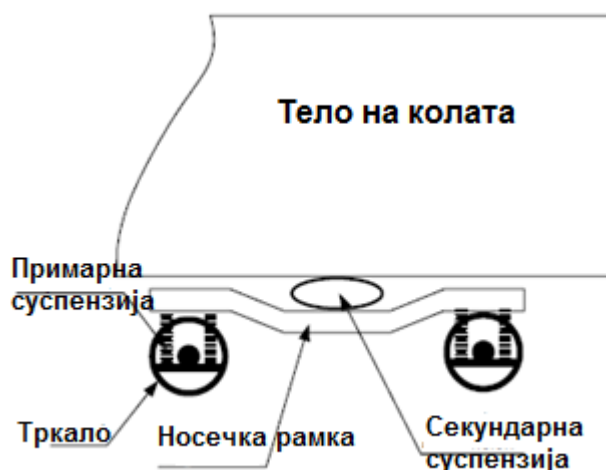
Влијанијата од вибрациите, генерирани за време на изградбата на пругата и за време на нејзиното користење, особено се значајни во близина на населените места заради ризичната група на рецептори-луѓето. Не помалку на влијанијата од вибрациите се чувствителни и одредени животински животни видови, кои може да ги напуштат своите живеалишта.

Влијанијата од вибрациите може да се оценат како негативни, директни и индиректни, кои може да се појават веднаш, со повратен и неповратен ефект. Во зависност од делокругот на делување на влијанијата истите се оценуваат како локални и со можност за појава, а во однос на времетраењето, како краткорочни (за време на траење на градежната фаза). Во однос на интензитетот истите се оценуваат со мал до голем интензитет, особено кај стациононите, кои минуваат низ населени места, викенд населби или заштитени области.

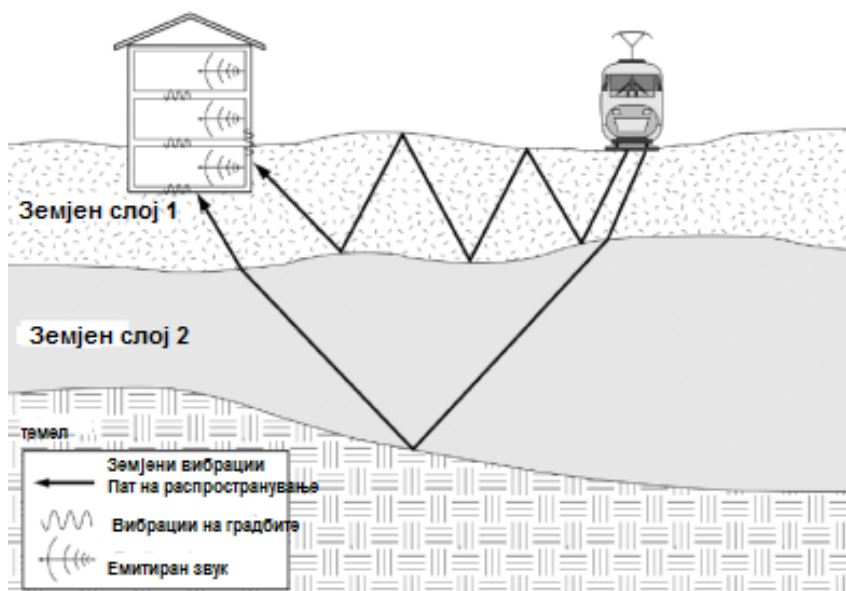
6.3.2 Оперативна фаза

Оперативните железнички линии се извор на значителни вибрации, заради динамичките сили кои се резултат на поминување на возот по шините. Вагоните се поврзани со шасијата преку секундарно бесење кое обично, во случај на модерни патнички возови, се состои од воздушна перница. Тежината на вагоните потоа се пренесува на тркалата преку шасијата која е поврзана со тркалата преку примарен систем на бесилки.

Главниот извор на вибрации е интеракцијата на тркалата и шините. Зголемени вибрации има на местата на свртниците и премините, каде е посилен ударот на тркалата. Поголемиот дел на енергијата при вибрацијата се распростира како Рејлиеви бранови на значителни растојанија од пругата и пикот е приметен со фреквенцијата на поминување на праговите. Ако тлото е составено од повеќе различни слоеви тогаш рефлексијата на лонгитудиналните и трансверзалните бранови исто така ќе влијае на нивото на вибрации.



Слика 90 Шематски приказ на параметрите на вибрација од вагоните



Слика 91 Ширење (распростирање) на брановите во почвата

На вибрациите во тлото, предизвикани од поминување на возовите, влијаат повеќе фактори, како: (а) рапавоста на тркалата и шините, (б) поединечните потпори на шините, (в) динамичките карактеристики на ротирачките делови, (г) крутоста на подлогата, (д) типот на конструкција на пругата, (е) карактеристиките на почвата и (е) типот на објектите. Резонансната фреквенција при ширење на брановите е во опсег 0-10 Hz за растресити почви, а повисоки се фреквенциите за почви со збиен материјал.

Вообичаено не се јавуваат оштетувања на објекти заради вибрациите предизвикани од движење на возовите. Понекогаш оштетувања можат да се појават во молерајот на зградите во близина на подземниот тунел или железничката шина. Вибрацијата на тлото не е единствен фактор кој може да предизвика вознемирување и нарушување на сонот, туку и вибрацијата на тлото, предизвикана од вибрациите на зградите има исто така дејство врз изложеното население.

Табела 65 Перцепција на вибрации

Rms усреднета акцелерација		Перцепција
(m/s ²)	(mm/s ²)	
< 0,01	<10	Неприметна

0,015	15	Долна граница на перцепција
0,015 - 0,02	15-20	Слабо приметна
0,02 - 0,08	20-80	Лесно приметна
0,08 - 0,315	80-315	Силно приметлива
> 0,315	>315	Екстремно приметлива

Во моментот нема национални барања или правила поврзани со транзитни вибрации. Постојат повеќе национални стандарди во ЕУ и САД, при што варира прифатливото ниво на вознемирување за различни земји. Сите земји имаат специфични ограничувања за вибрациите предизвикани од железница, додека Европската легислатива за железнички вибрации е сеуште во финален развој. Максималниот лимит на вибрација во зградите за живеење за ноќно време варира од 3.6 mm/s^2 (САД) до 10 mm/s^2 . Во согласност со стандардот²⁸, нивото на вибрација во живеалиштата за да не се очекуваат поплаки, за минливи вибрациски побуди неколку пати на ден и ретки побуди ноќе е $0,2 \text{ mm/s}$.

Критичните зони, кај кои се очекува да има пречекорени вибрации за време на оперирање на железницата Драчево-Велес, се областите кои се населени и се наоѓаат во непосредна близина на пругата. На ниво на идеен проект, кога прецизно ќе биде разработена техничката документација ќе се направат мерења и пресметки со кои точно ќе се утврди влијанието од вибрациите, на конкретни стационажи, и ќе се направи План за управување со вибрациите, во кој ќе се предложат мерки за намалување или избегнување, кои ќе се применат во основниот проект за активностата.

Влијанијата од вибрациите во оперативната фаза може да се оценат како негативни, директни и индиректни, кои може да се појават веднаш, со повратен и неповратен ефект. Во зависност од делокругот на делување на влијанијата истите се оценуваат како локални и со можност за појава, а во однос на времетраењето како долгорочни. Во однос на интензитетот истите не може прецизно да се проценат на ниво на Физибилити Студија.

Медиум/ состојба	Карактер на влијанието	Тип на влијание	Време на појавување	Реверзибилност/ Повратност	Површина на влијанието	Време на траење	Можност за појавување	Интензитет	Мерка за ублажување
Градежна фаза									
Вибрации	Негативно	Директни/ индиректни	Веднаш	Повратни/неповратни	Локални	Краткорочни	Сигурно	Мал/Среден Голем	ДА
Оперативна фаза									
Вибрации	Негативно	Директни/ индиректни	Веднаш	Повратни/неповратни	Локални	Долгорочни	Сигурно	Не може да се утврди во оваа фаза	ДА

6.4 Геологија и почва

6.4.1 Градежна фаза

Градежните активности може да ги нарушат геолошките карактеристики на почвата и да предизвикаат деградација и ерозија на карпестите маси/седименти како резултат на:

- Изведба на пристапни патишта и работно плато за фундаирање (анкерисување) на коловозната железничка конструкција, изведба на потребните пратечки елементи на пругата (стојалишта, железнички станици, мостови, вијадукти, пропусти и сл.);
- Ископ на тунели;
- Ископ на темели за предвидената пратечка електро-телекомуникациона инсталација;
- Користење на тешка механизација и возови;

²⁸ ISO 2631-2:1989

- Евентуално истекување на горива и масла од градежната механизација и возилата за транспорт на градежните материјали и опрема, и
- Ракување и манипулација со хемикалии и масла и сл.

Особено критични места за овие потенцијални влијанија се стациононите каде пругата минува по стрмни и нестабилни падини, потоа стациононите каде пругата преминува преку долови, со веќе регистрирани јаруги и свлечишта, а секако најкритични места се потезите каде пругата ќе биде позиционирана подземно (тунелите). Тука, зависно од постојниот геолошки состав и постојната тектоника на карпестите маси, може да се очекуваат појави на деградација, преку одронување и зарушување на подземните простори. Такви појави можат да се очекуваат кај карпестите маси со релативно послаби инженерско-геолошки својства.

При движење на возилата и тешката механизација може да дојде до збивање на почвата при што може да се наруши природниот квалитет и намали нејзината плодност.

Активностите за расчистување може да резултираат со губење на почва преку ерозија, предизвикана од вода или ветер, особено на поострите делови од насипите. Ризиците од ерозија ќе останат за време на целиот работен век на железничката пруга, доколку оголената почва не биде заштитена/или остане не засадена со вегетација. Разгледуван е исто така и ризикот од лизгање на земјиштето кај стрмните делови.

Почвите може да се загадат за време на градежните работи, заради протекување и случајно растурање на масла и гориво од градежните возила и машини, како и на други опасни супстанции, кои се употребуваат во текот на градежните активности (средства за подмачкување, бои, растворувачи, смоли, киселини, отрови за борба против инсекти или глодари и слично). Овие протекувања и разливања може да се случат или на градилиштето, локациите определени за складирање на материјали и отпад, како и градежните кампови/кругови. Исто така, загадување на почвите може да се случи како резултат на таложење на наносите или доколку за време на градежните работи се дојде до однапред контаминирани почви. Загадувањето на почвата може да влијае врз водотеците во проектното подрачје (површинските и подземни води), како и околното плодно земјиште.

Врз основа на горенаведеното и во однос на хидрогеолошките појави и објекти како и потенцијалните ризици од загадување, очекувани влијанија во оваа фаза на кои треба да се посвети внимание се:

- потенцијалното непосредно и посредно загадување (преку водните појави и објекти) на водоносните карпести маси (хидрогеолошки колектори), преку вертикална инфилтрација (истекување) на гориво, масло или цементен раствор од возилата и градежните машини;
- потенцијално ризични локации се наоѓаат на стационона помеѓу 13 и 16 km, каде се очекува пругата да минува низ алувијалните седименти на р. Пчиња, од каде преку бунари се врши водоснабдување на с.Катланово и викенд населбата Бадар. Исто така, потенцијално ризична локација е потегот помеѓу 7 и 8 km, каде трасата на пругата минува покрај Катлановско Блато.

Влијанијата врз геологијата и почвите може да се оценат како негативни, директни, индиректни и кумулативни, кои може да се појават веднаш, со повратен и неповратен ефект. Во зависност од делокругот на делување на влијанијата истите се оценуваат како локални и со можност за појава, а во однос на времетраењето, како краткорочни до долгорочни. Во однос на интензитетот истите се оценуваат со мал до среден интензитет.

6.4.2 Оперативна фаза

Во оперативната фаза на пругата не се очекуваат влијанија врз геолошките структури и инженерско-геолошките појави и процеси.

Во текот на оперирањето/функционирање на железничката пруга, почвата може да се загади како резултат на исталожување на седименти од воздух (исталожени седименти се појавуваат на растојание од 10 метри од пругата, поради брзата седиментација на супстанците потешки од воздухот), истекување на масла и масти и друг вид материјали од минувањето на вагони и локомотиви, емисии на метали од абразивните процеси во сопирачките, шините, тркалата и контактните линии, мазира и други опасни супстанции кои се користат за одржување на железницата, хербициди кои се користат при управување со вегетацијата крај/на железничката пруга, како отпад и отпадни води од тоалетите и одржување на станичните постојки.

Контаминираната почва пак, од своја страна, може да влијае врз водотеците на (површински и подземни води) и врз плодното земјиште во проектното опкружување.

Потенцијално опасни остануваат можните влијанија врз хидрогеолошките појави и објекти, претходно опишани, со непосредно и посредно загадување на водоносните карпести маси (хидрогеолошки колектори) на истите стационажи (7 и 8 km, каде трасата на пругата минува покрај Катлановското Блато, и на стационажите кај 13 и 16 km, од каде преку бунари се врши водоснабдување на с.Катланово и викенд населбата Бадар).

Влијанијата врз геологијата и почвите во оперативната фаза може да се оценат како негативни, директни и кумулативни, кои може да се појават веднаш, со повратен и неповратен ефект. Во зависност од делокругот на делување на влијанијата истите се оценуваат како локални и со можност за појава, а во однос на времетраењето, како краткорочни до долгорочни. Во однос на интензитетот истите се оценуваат со мал до среден интензитет.

Медиум/ состојби	Карактер на влијанието	Вид на влијанието	Време на појавување	Реверзибилност/ повратност	Површина на влијанието	Време на траење	Можност за појавување	Интензитет/ јачина	Мерки за намалување
Градежна фаза									
Геологија/ почви	Негативно	Директно/ Инди­ректно/К мулативно	Веднаш	Неповратно/повра тно	Локално	Краткорочно до долгорочно	Можно	Мал-Среден	ДА
Оперативна фаза									
Геологија/ почви	Негативно	Директно/кумул ативно	Веднаш	Повратно/ Неповратно	Локално	Краткорочно до долгорочно	Можно	Мал до среден	ДА

6.5 Хидрологија и површински води

6.5.1 Градежна фаза

Сите површински водни тела се чувствителни на проектните активности, во градежната и оперативната фаза, кои може да го намалат квалитетот на водата и да ги променат карактеристиките на протокот (ниво и количини).

При градежни активности може да се внесат загадувачки материји во површинските води, вклучувајќи и седименти, гориво, масла и масти за подмачкување. Овие соединенија директно влијаат врз физичките и хемиските својства на водата, а индиректно врз живите организми во водата.

Во текот на градежната фаза, може да дојде до контаминација на водните тела во близина на железничката пруга²⁹, каде ќе се одвиваат проектните активности, заради надоаѓање на суспендирани цврсти честички измиени од површината на градилиштето при поројни дождови и чистење на вегетацијата. Суспендираните материји, исто така, може да потекнуваат од

²⁹ Воспоставувањето на линискиот градежен појас (кој треба да се движи во ширина од 10-20m) и градежните зони

материјали, како што е бетонот, кои се фрлени или случајно паднати во површинските води при процесите на чистење на опремата или пак при изведување на градежните работи. Промивањето на бетон од бетониерки или мешалки за готов бетон е особено штетно, што се должи на алкалната природа на неврзаниот/нестврднат бетон. Ослободувањето на значителни количини на седименти во водните тела со помош на атмосферската вода или директно одлагање на градежни материјали, може да доведе до промени во протокот на водниот тек (растителната и животинската компонента во водите исто така ќе биде афектирана, особено животинската).

Друг извор на загадување на површинските води, во текот на изградбата, е протекување и случајно истурање на горива и масла од градежни возила и машини, како и на други опасни супстанции со кои се ракува во текот на градежните активности, како што се средства за подмачкување, бои, растворувачи, смоли, киселини, или нестврднат бетон. Ова може да се случи на самото градилиште или на локациите наменети за складирање на градежни и помошни материјали и отпад. Загадувањето на водните тела може да биде директно (на пример, доколку градежните активности се одвиваат многу блиску до водното тело или индиректно, со помош на пренос на загадувачките материји преку промиена почва или загадени подземни води.

Дрвените прагови, импрегнирани со креозот (супстанција составена од мешавина на неколку јаглеводороди како фенол, ксиленол и крезол), се можни загадувачи на површинските води, ако тие се чуваат (времено одложени) во близина на водотек. Поројните дождови ќе го одмиваат креозотот и дистрибуираат во блиските површински води или почвата и понатаму во подземните води.

Градежните активности може да резултираат со промена на постојната дренажна мрежа на природните водни токови, заради препречување или пренасочување на водните токови при градба на структури за одводнување или долните делови на мостовите.

Се очекува градежните работи на пругата да имаат влијание на блиските водни токови. Кај мостовите може да се појави задржување на вода, доколку крилата на мостот се градат во речното корито. Индиректен ефект од изградбата на мостовите ќе биде акумулација на седиментите и поголеми делови возводно зад крилата на мостовите, што ќе предизвика промена во протокот и начинот на таложење. Интензитетот на влијанието зависи од бројот и големината на крилата на мостот, кои се наоѓаат во внатрешноста на водното корито (колку повеќе и пошироки крила, толку задржувањето на вода е поголемо). Имајќи предвид дека крилата на модерните мостови се тесни и обично не се градат во речното дно, и дека влијанијата ќе бидат ограничени на мал простор зад крилото на мостот, влијанието на изградбата на мостовите врз промена на режимот на водата се очекува да биде ниско/мало.

Потенцијални ризични локалитети долж трасата на пругата, на кои треба да се обрне внимание претежно се однесуваат на сценарито 120_21s, за кое ги даваме податоците, но квантификацијата на влијанијата нема да се однесува на ова сценарио, туку на приоритетните сценарија 120_24s и 160_24d, се:

- Стационажа помеѓу 7-8 km (се однесува за сите алтернативи);
- Стационажа помеѓу 10-11 km (Катлановско блато и се однесува за сите алтернативи);
- На стационажа помеѓу 13-16 km (кај бунарите за водоснабдување на Катланово и се однесува за сите алтернативи);
- На стационажа помеѓу 16-17 km (влез во тунел 1)-алтернатива 120_21s;
- На стационажа помеѓу 21-22 km (мост над р Вардар)-алтернатива 120_21s;
- На стационажа кај 27 km (мост над повремени водотек Вранов Дол)-алтернатива 120_21s;
- На стационажа кај 30 km (мост над р. Вардар)-алтернатива 120_21s.

Влијанијата врз површинските води во градежната фаза може да се оценат како негативни, директни, индиректни и кумулативни, кои може да се појават веднаш или со одложено време на појавување, со повратен ефект. Во зависност од делокругот на делување на влијанијата истите се оценуваат како локални и со можност за појава, а во однос на времетраењето, како краткорочни до долгорочни. Во однос на интензитетот истите се оценуваат со мал до среден интензитет.

6.5.2 Оперативна фаза

Во оперативната фаза може да се очекува загадување на водата од емисии на опасни материји, генерирани од транспортните активнисти.

Редовното оперирање на железничката пруга е поврзано исто така со дифузни емисии на неорганични и органични супстанции во животната средина. Некои од нив се категоризирани како опасни материји-приоритени супстанции во Рамковната Директива за води 2000/60/ЕК, дополнета со Директивата 2008/105/ЕК, која се однесува на стандардите за квалитет во полето на политиката за води (Анекс II и III) и националната правна рамка. Овие супстанции може да ги загадат површинските и подземните води, навлегувајќи низ толчаникот на пругата и од таму исцедувајќи се во долните слоеви на почвата или во дренажниот систем покрај шините. Некои од овие полутанти се: бакар, цинк, хром и полициклични ароматични хидрокарбонати (ПАХ), масла и масти за подмачување, како и хербициди.

Главниот колектор на сите емитирани супстанции е насипот на пругата и почвата покрај пругата. Абразивните процеси се главната причина за емисија на метали во почвата, а основни извори се: кочниците, шините, тркалата и контактните линии. Супстанции, кои обично се наоѓаат во толчаникот, како резултат на абразивните процеси, се: железо, манган, хром, бакар, антимон, калај, олово, молибден, никел и ванадиум во форма на честички. Емисии од средства за подмачкување (масти, смоли за премачкување и масла), потекнуваат од свртниците, кои се подмачкани. Периодичното чистење на свртниците со пара (понекогаш комбинирана со површинска активна супстанција), може да ја стимулира емисијата на загадувачки материји.

За време на оперирањето на железничката пруга, растенијата и плевелите, кои растат долж и покрај пругата, се чистат заради безбедносни причини и одржување на стабилноста на пругата. Целта е да се одбегнат евентуални грешки во комуникацијата и сигналните линии, да се одржува прегледноста околу сигналните уреди и знаците, свртниците и премините и да се заштитат возовите и карго вагоните од удари на надвиснатата вегетација и од пожари. Ова обично се прави со примена на механички и хемиски методи (со употреба на различни хербициди). Најпопуларен е хемискиот третман, воедно и најефикасен (повеќе простор може да се третира во пократко време), но исто така е потенцијален извор на загадување на водите, како површинските, така и подземните.

Различните видови на товари, кои ќе бидат транспортирани, исто така, може да биде извор на загадување на почвата и водата заради потенцијалните протекување или случајно истурање на опасни материји (пр. течни горива, растворувачи, киселини, бази и сл.)

Отпадот и отпадните води, генерирани од патниците, работниците на пругата и посетителите на железничката станица и стојалиштата, канцелариите на железницата и административните згради, се потенцијални извори на негативно влијание врз површинските води.

Заради постоењето на пругата може да се јават и ефекти на заробување/завирување на вода, особено онаму каде пругата минува преку водни текови, заради несоодветно изведена дренажна мрежа (некогаш дренажните цевки се мали и не се во состојба да ја прифатат надојдената вода во периодите на врнежи). Онаму каде што има изградено мостови, доколку крилата на мостовите се поставени на речното дно, тие може да го намалат/оневозможат протокот на вода, а ефектот ќе биде зголемен заради зголемување на седиментите околу крилата на мостовите и задржување на отпадоци донесени со водата. Ова дополнително ќе ја зголеми можноста за поплавување во горните текови на реките во проектното опкружување, но

може да ја загрозат и стабилноста на мостовите. Како и да е ова влијание не е можно да се појави, затоа што при проектирањето ќе бидат земени во обзир сите можни случувања и применета добра проектантска пракса.

Влијанијата врз површинските води во оперативната фаза може да се оценат како негативни, директни, индиректни и кумулативни, кои може да се појават веднаш или со одложено време на појавување, со повратен ефект. Во зависност од делокругот на делување на влијанијата истите се оценуваат како локални и со можност за појава, а во однос на времетраењето, како краткорочни до долгорочни. Во однос на интензитетот истите се оценуваат со мал до среден интензитет.

Медиум/ состојби	Карактер на влијанието	Вид на влијанието	Време на појавување	Реверзибилност/ повратност	Површина под влијание	Време на траење	Можност за појавување	Интензитет/ јачина	Мерки за намалување
Градежна фаза									
Површински води	Негативно	Директно/ индиректно/ кумулятивно	Веднаш/одложе но	Повратни	Локално	Краткорочно до долгорочно	Можно	Мал до среден	ДА
Оперативна фаза									
Површински води	Негативно	Директно/ индиректно/ кумулятивно	Веднаш/одложе но	Повратни	Локално	Краткорочно до долгорочно	Мала можност	Мал до среден	ДА

6.6 Подземни води

6.6.1 Градежна фаза

Загадување на подземните води, во констуктивната фаза, може да се јави како последица од протекувања и случајно истурање на гориво и масла од градежните машини и возила на градилиштето, како и при ракување со опасни хемикалии за разни намени (мазиви, растворувачи, киселини, бои, смоли). Инцидентни истекувања и истурања на опасни материи може да се случат и во просторите наменети за складирање на материјали или оние за складирање на отпад.

Истечените или истурени опасни загадувачки материи најчесто стигнуваат до подземните води, индиректно преку исцедување во почва, при одредени градежни активности и директно, тогаш кога нивото на подземната вода е изложено на атмосферски влијанија.

Временото одлагање настариот толчаник, шини и дрвени и челични прагови може да биде причина за загадување на почвата, а со тоа (преку нејзино промивање со врнежи) може да се загадат и подземните води.

Влијанијата врз подземните води во градежната фаза може да се оценат како негативни, директни, индиректни и кумулативни, кои може да се појават со одложено време на појавување, со повратен или неповратен ефект. Во зависност од делокругот на делување на влијанијата истите се оценуваат како локални и со можност за појава, а во однос на времетраењето, како краткорочни до долгорочни. Во однос на интензитетот истите се оценуваат со мал до среден интензитет.

6.6.2 Оперативна фаза

Операциите, кои би можеле да емитираат загадувачки материи (органиски и неорганиски) во подземните води (посредно преку загадување на почвата), вклучуваат сообраќај на патнички и товарни возови, разнесување на хербициди за контрола на вегетацијата околу пругата, користење на лубриканти и други опасни материи за одржување на елементите на пругата (свртници, шини) и можни протекувања при транспорт на опасни материи.

Неможе да се исклучи појава на несреќи, при што може да дојде до истекување на опасни материи. Во најсензитивните, алувијални подрачја, внесот на овие полутанти во почвата ќе имаат значителен ефект врз квалитетот на подземните води, заради тоа што водата продирајќи низ почвата ги дренира загадувачките материи, присутни долж почвениот профил.

Доколку загадувачките материи се испуштаат константно во почвата, истите сигурно ќе се инфилтрираат во подземните води. Додека работи пругата, постои можност³⁰ за генерирање на материи кои можат да ја загадат почвата, а со тоа и подземните води.

Влијанијата врз подземните води во оперативната фаза може да се оценат како негативни, индиректни и кумулативни, кои може да се појават со одложено време на појавување, со повратен или неповратен ефект. Во зависност од делокругот на делување на влијанијата истите се оценуваат како локални и со можност за појава, а во однос на времетраењето, како краткорочни до долгорочни. Во однос на интензитетот истите се оценуваат со мал до среден интензитет.

Медиум/ состојба	Карактер на влијание	Тип на влијание	Време	Реверзибилност	Површина под влијание	Време- траење	Можност за појавување	Интензитет	Мерки за заштита
Градежна фаза									
Подземни води	Негативно	Директно/ индиректно/ кумулятивно	Одложено	Повратно/Неповр атно	Локално	Кратко	Можно	Мал до среден	ДА
Оперативна фаза									
Подземни води	Негативно	Директно/ индиректно/ кумулятивно	Одложено	Повратно/Неповр атно	Локално	Кратко	Можно	Мал до среден	ДА

6.7 Биолошка разновидност

Од описот на живеалиштата, може да се забележи дека анализираниите површини, во рамки на железничкиот коридор Драчево-Велес, имаат одредени вредности од аспект на биолошката разновидност, како во поглед на живеалишта така и во поглед на видова разновидност. Специфични негативни влијанија, во рамки на различните сценарија беа идентификувани само во случај на шумските заедници (шумска заедница од дабот благун и крајречните шуми) и брдските пасишта и истите се елаборирани поодделно за разгледуваните сценарија. Влијанијата врз останатите заедници или видови се елаборирани заеднички, за сите сценарија, затоа што се идентични. Експертите имаа задача да ги квантифицираат влијанијата во најголема можна мера³¹.

6.7.1 Градежна фаза

Посочените влијанија, во фазата на изградба, генерално се поврзани со деградација, деструкција и фрагментација на живеалиштата, како и трансформација на земјиштето.

6.7.1.1 Негативни влијанија врз природните живеалишта, флората и фауната

■ Шуми

Во следната табела се прикажани директните влијанија врз дабовите и крајречните шуми во рамки на анализираниите сценарија од железничкиот коридор:

³⁰ Доколку со инцидентните случувања и потрошните материјали за одржување на опремата, вклучена во железничкиот сообраќај не се управува соодветно.

³¹ Онаму каде за тоа постоаат соодветни показатели.

Нема активности	Нема влијание врз шуми
120_21s	Активностите во фазата на изградба ќе предизвикаат деструкција на две мали состоини: – насади близу Катлановско Блато (од km 11.15 до km 11.43); – деградирана дабова шума (од km 21.4 до km 21.7).
120_24s 160_24d	Активностите во фазата на изградба ќе предизвикаат деструкција на две мали состоини: – насади близу Катлановско Блато (од km 11.15 до km 11.43); – деградирана дабова шума (од km 16.2 до km 16.4).

Врз база на извршената анализа, со изградбата на железницата директно ќе бидат уништени околу 1,8 ha нискостеблена шума.

Видно е дека трасата 120_21s може да има одредено негативно влијание врз фоината шума, јужно од селото Кожле и пред вливот на реката Пчиња во Вардар. Сепак, најголемиот дел од оваа шума нема да биде зафатен од негативни влијанија со оглед на тоа што и двете траси ја одминуваат истата преку долги тунели.

Дополнително, деструкцијата на природната вегетација секако ќе придонесе за појава и ширење на инвазивни видови (пр. *Ailanthus glandulosa*, *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*) на подрачјата каде ќе се одвиваат градежни активности.

Генерално, влијанијата ќе бидат **негативни, директни со локален** делокруг (многу мало подрачје), истите ќе се појават **веднаш и сигурно** (со сигурност ќе се случат), со **долгорочно** времетраење (колку што ќе постои железничката пруга), со **голем интензитет** (ќе предизвикаат негативни ефекти, но истите можат да се надминат или компензираат) и истите ќе бидат **неповратни**.

■ Ливади, влажни ливади и други влажни живеалишта

Во фазата на изградба на било кое од анализираните сценарија на железничкиот коридор **не се очекуваат** дополнителни влијанија врз ливади. Ливадите се среќаваат единствено во делот на веќе постоечката железничка пруга (помеѓу Драчево и селото Орешани).

Сите анализирани сценарија ќе имаат **можно негативно влијание** врз влажните живеалишта од Катлановското Блато. Сепак, на подрачјето помеѓу трасата и влажните живеалишта веќе постои земјоделско земјиште, деградирани дабови шуми и рудерална вегетација, кои претставуваат бафер зона до влажните ливади

Трасите од анализирани сценарија поминуваат низ вештачките бари кои се наоѓаат помеѓу селата катланово и Бадар. И покрај тоа што се вештачки, овие бари овозможуваат услови за живот на бројни видови риби (веројатно и како мрестилишта), птици (места за гнездење), водоземци и влекачи, вилини коњчиња и други инвертебрати. Поради тоа, во фазата на изградба се очекуваат **одредени негативни влијанија** врз овие влажни живеалишта. Сепак, негативните влијанија ќе имаат **локален** карактер (многу мало подрачје), со **можно** појавување (може да се случат, но може и да се избегнат со соодветен дизајн), со **долгорочно** времетраење (колку што ќе постои железничката пруга), со **голем интензитет** (ќе предизвикаат негативни ефекти, но истите можат да се надминат или компензираат) и ќе се речиси **неповратни**.

■ Брдски пасишта

Со оглед на тоа што и двете траси на анализираните сценарија од железничкиот коридор поминуваат само низ неколку незначајни брдски пасишта, во фазата на изградба на било која од нив не се очекуваат негативни влијанија врз брдските пасишта.

■ Карпи и камењари

Во поглед на биолошката разновидност, во фазата на изградба на било која од анализираните сценарија на железничкиот коридор не се очекуваат негативни влијанија врз подрачјата со карпи и камењари (како станиште). И двете траси ги одминуваат значајните карпи и камењари

и не претставуваат некоја позначајна закана за самото живеалиште, ниту пак за одредени видови птици.

■ Водотеци

Фазата на изградба може да резултира со индиректни влијанија врз дел од водните екосистеми. Најголем дел од влијанијата се однесуваат на загадување на водните текови (реките Вардар и Пчиња, брзаци, повремени потоци) од:

- Директно негативно влијание врз хидробионтите поради антропогено уницирано загадување (присуство на работници, генерирање на цврст и течен отпад и отпадни води, што може да предизвика еутрофикација, промена на составот на биоценозата-исчезнување на некои видови. Загадувањето може да биде физичко и хемиско. Физичкото загадување опфаќа внес на цврсти честички од земја, песок, делови од градежни материјали вклучувајќи ги камењата, бетонски отпад, дрвенест материјал, железо и пластични амбалажи. Овие материјали може лесно да дисперзираат во водните текови и да резултираат со нивно блокирање (барем делумно), промена или запирање на протокот на вода (што може да резултира со целосно исчезнување на хидробионтите) и завирување на поедини делови. Загадувањето на водните екосистеми со цврст (пластика, метал, стакло) и комунален отпад може да биде значително. Неадекватното обезбедување со подвижни јавни тоалети и канти за отпадоци на подрачјата зафатени со градежни активности може да резултира со појава на неповолни хигиенски услови. Резултатот од сите овие влијанија може да варира од расфрлани отпадоци и смет на подрачјата зафатени со градежни активности до зголемено ниво на хранливи материи во водните текови зголемена еутрофикација, кислороден дефицит, кој може да резултира со промени во биолошките заедници;;
- Загадување од возилата и градежните машини, особено со масла и мазива, што може да резултира со висока смртност на хидробионтите.

Генерално, влијанијата ќе бидат **негативни, локални** (целиот регион подложен на влијанието), со **можност** за појавување (најверојатно е да се случат), со **краткорочно** времетраење (за време на периодот на изградба), со **голем интензитет** (може да се контролираат со соодветни мерки) и ќе се **повратни**.

■ Влијанија врз антропогени живеалишта (обработливи површини, населби, индустриски подрачја)

Не се очекуваат негативни влијанија врз биолошката разновидност, која ги населува овие подрачја.

➤ Влијанија врз флора и фауна

❖ Фауна

Негативното влијание врз инвертебратната фауна во терестричните живеалишта може да се оцени како незначително. Во овие живеалишта не се присутни некои посебно значајни видови инвертебрати³², ниту пак е утврдена некоја локална или специфична популација од истите. Меѓутоа, негативните влијанија врз инвертебратните видови поврзани со влажните живеалишта може да биде од особено значење. Ова особено се однесува за вилините коњчиња кои се среќаваат во вештачките бари, близу реката Пчиња, помеѓу с.Катланово и с.Бадар. Следните видови вилини коњчиња ќе бидат афектирани од проектните активности: *Sympetrum sanguineum*, *Libellula depressa*, *L. fulva*, *Calopteryx splendens*, *Crocothemis erythraea*, *Anax imperator* ит.н. Оттука, влијанијата можат да се квантифицираат како **негативни**, од **локален карактер** (проектната област), со **можност за појавување** (најверојатно е да се случат), со **краткорочно** времетраење (за врена на периодот на изградба), со **мал-среден интензитет** (со соодветно планирање не предизвикуваат штетни последици) и ќе се **повратни**.

³² без'рбетници

Друго значително негативно влијание е вознемирувањето на птиците, во периодот на гнездење, во влажните живеалишта. Големината на влијанието е иста како и кај вилините коњчиња (види во параграфот погоре).

Влијанието врз фауната на цицачи може да се оцени како негативно, со занемарлив интензитет, со оглед на тоа што нема некои позначајни видови во овие живеалишта, ниту пак ќе бидат засегнати најголемиот дел од нивните живеалишта.

❖ Флора

Кај двете предложени сценарија, влијанието од активностите за реконструкција и изградба на железничката пруга врз растителните видови се оценува во однос на: (а) влијанието врз дрвенести видови и (б) влијание врз тревести видови. Од флористички аспект, подрачјето подложно на влијание од проектот за изградба на железничката пруга е мошне интересно (Таорска Клисура, Бадарска Клисура, Катлановско Блато и околината на Велес). Според Мицевски (1952), само во Таорска Клисура се среќаваат 739 видови и 31 подвидови растенија; оттогаш дополнително се пронајдени многу други видови растенија. Подрачјето е исто така многу разнолико во поглед на геолошката подлога, релјефните карактеристики и климатските прилики. Оттука, во подрачјето од интерес/проектна област, многу флорални елементи ја достигнуваат северната граница на нивното распротранување (околу 30 видови-Мицевски 1952), а се среќаваат и многу ендемични и ретки видови растенија адаптирани на серпентинска почва и варовнички карпи. Од конзервациски аспект, многу значајни видови растенија се: *Hesperis macedonica* Adamov., *Sempervivum kindingeri* Adamov. (локален ендемит), понатаму, други видови спомнати во поглавјето за значителни растителни подрачја, и некои други ретки видови. Листата на видови, кои може да се сретнат по должина на железничкиот коридор и кај двете сценарија, е прикажана во Табела 7 во поглавјето Прилози, **Прилог 6** (станува збор за провизорна и некомплетна листа, главно направена од достапната литература³³ и во одредена мера од теренски истражувања). Видовите кои имаат конзервациски интерес (ретки, ендемични и реликтни видови) се означени во ѕвезда.

Влијанието од изградбата на железничката пруга врз фанерофитите (дрвја и грмушки) е проценето погоре, во рамки на шумските живеалишта–поглавје Влијанија врз природните живеалишта, флората и фауната-шуми.

Влијанието врз тревестите видови, во повеќето случаи е со мал интензитет или незначителен, и покрај тоа што трасите минуваат низ значајни растителни подрачја (ИПА); во случајот со сценариото 120_21s, чија траса минува низ две ИПА подрачја (види карта на Сл. 2). Дополнително, поголем дел од должината на трасите минува низ површини без абундантност или ниска абундантност на значајни видови спомнати во поглавјето-Значајни растителни подрачја. Локалните ендемски видови (спомнати погоре) најверојатно се многу ретки (не се пронајдени од нивното прво собирање од ботаничарите на почетокот на 20^{от} век). Сепак, според описот, тие растат на десната страна од Таорската Клисура и истите нема да бидат подложни на влијанија, со оглед на тоа што трасите кои беа разгледувани (а минуваат низ тоа подрачје), како можни алтернативи, по сугестија на експертите беа отфрлени во раните фази од Проектот³⁴.

Општо земено, влијанието врз растителните видови ќе има **ограничен делокруг, ќе биде од локален карактер (само во потесната линија околу трасата), со мала веројатност на**

³³ За потребите на оваа студија, најмогу користена литература се стандардните флори на Република Македонија (види во Референци) и трудот на Мицевски за Флората на Таорска Клисура (1952). Користени се и други извори на податоци, пр. вегетациски трудови за брдски пасишта на К.Мицевски.

³⁴ Најголемото негативно влијание врз флората би се случило кај растителните видови, во случајна имплементација на сценариото 120_21s, кај km 21, на излезот од тунелот, каде што ќе дојде до штетни последици врз популацијата на специфични растенија кои растат на серпентинска подлога, како и на ретки и ендемични видови кои растат на истата подлога (пр. *Alyssum serpentinum*). Врз основа на резултатите од истрагите, како и финансиската/економска анализа на сценаријата, Владата на РМ, одлучи во натамошните проектни активности да се исклучи ова сценарио од понатамошна анализа.

појавување кај значајните видови, занемарливо во поглед на интензитетот, но **неповратно** доколку се случи, барем во одредена мера.

6.7.1.2 Влијанија врз заштитени подрачја

Во Просторниот план на Република Македонија 2002-2020 и други документи за заштита на природата, наведени се неколку заштитени подрачја или подрачја предложени за заштита во проектната област. Овие подрачја ќе претрпат значителни негативни влијанија, како во фазата на изградба, така и во оперативната фаза на железничката пруга.

Трасите на разгледуваните сценарија поминуваат низ, или делумно ги пресекуваат, подрачјата предвидени за заштита на национално или меѓународно ниво (пресметки прикажани во следната табела). Деловите од трасите, кои се под тунели, немаат значителни негативни влијанија врз заштитените подрачја, заради што овие делови се исклучени од пресметките. Како што може да се види од табелата, трасата 120_24s има значително помало негативно влијание врз разгледуваните заштитени подрачја.

Треба да се истакне дека не постои траса којашто е дизајнирана на тој начин што ќе ги избегне сите заштитени подрачја или подрачја предвидени за заштита. Очигледно е дека проектантот водел сметка преклопувањето на трасите со заштитените подрачја да биде минимално, односно максимално избегнато.

Влијанијата можат да се квантифицираат како **негативни, директни**, се појавуваат **веднаш или одложено**, со **повратно-неповратно** дејство, со **локален** карактер, со **сигурност** во нивното појавување, со **среден** интензитет. За влијанијата потребни се мерки за намалување.

Табела 66 Преклопување на заштитените подрачја со железничкиот коридор (должина на железничката линија која минува низ заштитено подрачје во km)

Заштитено подрачје	120_21s	120_24s и 160_24d
Заштитено подрачје Катлановско Блато	0.73	0.73
Заштитено подрачје - Споменик на природата Катлановски предел	4.55	3.46
Заштитено подрачје Кожле	0.32	0.00
Таорска Клисура (подрачје предложено за заштита)	8.61	2.84
Емералд подрачје Катланово-Таор (МК0000030)	17.53	11.97
ЗОЛ Таорска Клисура (МК004)	6.30	2.80
ЗРП Катланово-Бадар	7.64	5.57
ЗРП Таорска Клисура	0.47	0.00

6.7.1.3 Влијанија врз визуелниот предел

Градежните активности, кои ќе придонесат за појава на негативни влијанија врз пределот, покрај оние во оперативната фаза, во себе ги вклучуваат и следните активности:

- Создавање на привремени јами и ископи;
- Градежни станици-привремени населби кои ќе влијаат врз пределот и по завршувањето на градежните активности (во некои случаи);
- Присуство на градежни структури, градежни депоа и складишта и активности во нив;
- Движење на градежните машини и возила по постоечката патна мрежа и трасирање на привремени патишта до подрачјата со ископи или други работни точки;
- Присуство на тешка градежна механизација.

Значи, и кај двете разгледувани сценарија влијанија ќе бидат слични. Сепак, значително поголеми можни негативни влијанија ќе има во случајот со сценариото 120_21s, поради тоа што трасата на ова сценарио во поголемиот дел се движи на отворено, а особено заради нејзината визубилност на подрачјето кај спојот на реките Пчиња и Вардар.

Подрачјето во рамки на предложениот проектен коридор ќе биде времено изменето за време на конструктивната фаза. Овие зони, заедно со локалитетите за складирање на градежен отпад, ќе бидат лесно видливи и ќе предизвикаат естетски промени во подрачјето. Главно, се

очекува влијанието да биде најголемо врз полуприродниот шумски предел (стационажите се презентирани во поглавјето за шуми) поради деструкцијата на природните локалитети. Од друга страна пак, обемот на градежните работи ќе биде мал со оглед на тоа што кај сите предложени сценарија голем сегмент од трасата ќе минува подземно (голем тунел кај алтернативата 120_24s и 160_24d и помал тунел кај алтернативата 120_21s). Влијание со голем интензитет се очекува на подрачјето каде што се спојуваат реките Пчиња и Вардар, каде што е планирано изградба на голем мост. Од гледна точка на корисниците на земјоделското земјиште изградбата на железничката пруга ќе има значително негативното влијание врз обработливите површини (во однос на пристапноста до приватните парцели, нивно расепкување и слично), поради тоа што поголемиот дел од населението долж планираниот коридор живее во овој тип на предел. Сепак, овие промени ќе бидат од краткорочен карактер (за време на конструктивната фаза на секој сегмент). Овие аспекти во потребна мера се разработени во влијанијата врз социолошките аспекти.

Најзначајниот археолошки локалитет по должина на планираниот коридор е Тауресиум и истиот се наоѓа во шумски предел. Сепак, овој локалитет најверојатно нема да биде загрозен од градежните активности, бидејќи и кај двете предвидени сценарија трасата близу локалитетот минува низ тунели во околните ридови³⁵.

Поради тоа, а земајќи го во предвид и сегашниот начин на искористување на земјиштето, во поголем дел од планираниот проектен коридор, овие промени ќе бидат **незначителни**.

После завршувањето на градежните активности, микрорелефот и пределот ќе подлежат на активности за нивна реставрација.

Проценката на влијание врз пределот беше исто така направена врз основа на неговите визуелни и функционални карактеристики, базирајќи се на експертско мислење. Во процесот на евалуација беа сумирани сите должини на ископите (>8m), насипите (>8m) и мостовите (височина над 20m), додека висината на мостовите во овие пресметки е помножена со коефициент 1.20.

Беше искористена следната класификациска шема за влијанието:

1.Евалуацискиот резултат од <15%, од соодносот помеѓу вкупната должина на структурите и вкупната должина на железничката линија ($K < 15\%$), **значи дека трасата нема негативно влијание врз пределот.**

2.Евалуацискиот резултат од $\geq 15\%$ и $\leq 30\%$, од соодносот помеѓу вкупната должина на структурите и вкупната должина на железничката линија ($15\% \geq K \leq 30\%$) **значи дека трасата има значително негативно влијание врз пределот.**

3.Евалуацискиот резултат од $>30\%$, од соодносот помеѓу вкупната должина на структурите и вкупната должина на железничката линија ($K > 30\%$) **значи дека трасата ќе предизвика големи промени во визуелните и функционалните карактеристики на пределот.**

Нема активности		Нема градежни активности	
120_21s		Визуелни промени – повеќе од 30 % поради насипите, ископите и мостовите (3), меѓутоа мало негативно влијание врз функционалниот карактер (фрагментација на живеалишта) на пределот (1), оттука просек – 2	
120_24s и 160_24d		Визуелни промени – повеќе од 30 % поради насипите, ископите и мостовите (3), меѓутоа мало негативно влијание врз функционалниот карактер (фрагментација на живеалишта) на пределот (1), оттука просек – 2	

Во согласност со презентираниот, влијанијата врз пределот ќе бидат негативни, со **сигурна веројатност** за појавување (дефинитивно ќе се случи), **среден интензитет**, со **локален карактер, неповратно**.

³⁵ Влијанијата врз културното наследство се разгледувани во соодветното поглавје на овој документ.

6.7.2 Оперативна фаза

6.7.2.1 Влијанија врз живеалиштата, флората и фауната

■ Директни негативни влијанија врз терестричните живеалишта

Директните влијанија во оперативната фаза (воспоставен редовен железнички сообраќај) се помалку деструктивни и штетни во однос на истите во фазата на изградба. Сепак, влијанијата во оперативната фаза се долгорочни и постојани. Постојат бројни (со мал интензитет) негативни влијанија кои ќе се рефлектираат врз природата и биолошката разновидност, сумирани како загадување на воздухот, водата и почвата (масла, горива), несоодветно одложување на отпад, несреќи (пожари, излевања на масла) итн. Сепак, директното негативно влијание врз живеалиштата во оперативната фаза ќе биде со мал интензитет.

Катлановското блато и вештачките бари Катланово-Бадар ги користат неколку видови птици при нивната миграција: *Ardeola ralloides*, *Egretta garzetta*, *Ardea purpurea*, *Anas strepera*, *Anas acuta*, *Anas querquedula*, *Himantopus himantopus*, *Calidris minuta*, *Calidris alpina*, *Philomachus pugnax*, *Tringa nebularia*, *Tringa ochropus*, *Tringa glareola*, *Actitis hypoleucos* and *Larus cachinnans*. Вознемирувањето ќе биде главната причина за негативното влијание врз миграцијата на овие видови.

Општо земено, негативните влијанија ќе имаат **ограничен** делокруг (мало подрачје), со **висока веројатност** (веројатно ќе се случат), со **многу долго времетраење** (за време на постоењето на железничката пруга, но само во периодот на миграција), со магнитуда која има **штетни последици** за популациите на птиците (може тешко да се контролира со соодветни мерки) и ќе се **повратни/неповратни**.

■ Влијанија врз водни живеалишта/екосистеми

Главното влијание врз водните екосистеми се очекува за време на периодите со врнежи. Во овие периоди има дренажа на цврсти честички и масло и истите може да навлезат во водните тела. Дождовните води и водите од растопен снег од површината на пругата обично содржат висока концентрација на суспендирани цврсти честички, како и различни органски соединенија (во најголем дел од лубриканти). Таквите води содржат органски соединенија кои често може да бидат токсични. Сепак, најголемо негативно влијание врз водните екосистеми може да се појави во случај на излевање на хемикалии (при транспорт на нафта, ѓубрива, растворливи реагенси итн.). Влијанијата врз водотечите во оперативната фаза може да бидат негативни, директни или индиректни, со можност за појава веднаш или одложено, со повратно дејство, со локален до регионален карактер, со долгорочно времетраење, со сигурност во појавувањето среден интензитет. Потребни се мерки за ублажување.

■ Влијанија врз флората и фауната

Во оперативната фаза ќе настанат промени кај вегетацијата присутна долж железничката пруга преку навлегување на рудерални видови. Сепак, ова негативно влијание ќе биде ограничено само до одредена широчина околу пругата (5-10m). Во оперативната фаза најверојатно нема да има дополнителни негативни ефекти врз флората. Директните негативни влијанија врз без'рбетниците може да се проценат како мали. Сепак, популациите на без'рбетници ќе имаат последици од индиректните негативни влијанија (загадување на почви и води, види Поглавје 6.1.1.5). Општо земено, негативните влијанија ќе имаат **ограничен/локален** делокруг (во потесниот појас долж трасата), со **ниска можност** (можно е, но најверојатно нема да се случат), со **долгорочно времетраење** (за време на постоењето на железничката пруга), со **мал интензитет** (не предизвикуваат штетни последици откако ќе се превземат соодветни мерки) и ќе бидат **повратни/неповратни**.

За време на оперативната фаза, најзначајни негативни влијанија врз 'рбетниците се: директна смртност, предизвикана од судири и вознемирување. Некои животни (волк, лисица) ги избегнуваат местата близу железнички пруги поради човековите активности и зголемената бучава и вибрации.

Не треба да се исклучи и вознемирувањето на птиците кај влажните живеалишта за време на нивното гнездење и миграција.

Електричните инсталации имаат негативно влијание врз авифауната поради смртност предизвикана од електрични удари. Птиците, кои одмораат врз далноводите и електричните кабли, може да угинат поради создавање на т.н. „кратки кола“. Во светот се евидентирани многу случаи на смртност на птици како резултат на несоодветни електрични инсталации по должина на железничките траси. Најчесто угинуваат големите птици (штркови, чајји, птици грабливки) при одморање и гнездење. Струјните удари се сериозен проблем, не само за птиците, туку и за безбедност на железничкиот сообраќај. Општо земено, влијанијата ќе бидат негативно **локален/ограничен** делокруг (целото подрачје подложно на влијанието), со **сигурна** можност за појавување (најверојатно ќе се случат), со **долгорочно времетраење** (за време на постоењето на железничката пруга), со **среден интензитет** (може да бидат контролирани со соодветни мерки) и ќе се **повратни**.

Како влијанија со мал интензитет, можеме да ги процениме следните:

- Вознемирување на животни. Во близина на железничката пруга се очекува поголема фреквентност на луѓе.
- Ловечки активности, поради тоа што ловиштата се веќе лесно достапни.

6.7.2.2 Влијанија врз заштитените подрачја

Влијанијата врз постоечките и предложените заштитени подрачја ќе се мали со оглед на фактот дека трасите на сценаријата минуваат само во периферните делови на ваквите подрачја, не се очекува значително да ја зголемата фрагментацијата на живеалиштата и не се очекуваат директни влијанија врз клучните растителни и животински видови на овие подрачја.

Затоа, влијанијата ќе бидат **негативни, индиректни, повратни**, со **локален** делокруг на влијание, со **долгорочно** времетраење, со **можна** веројатност на појавување и **мал интензитет**.

■ Влијанија врз биокоридори и предели

Железничката пруга ќе претставува нова структура во пределот на проектниот опфат и ќе доведе до промени на физичкиот изглед на разгледуваното подрачје и неговите функционални карактеристики.

Најзначајното негативно влијание на еден ваков нов линиски инфраструктурен објект во пределот ќе биде фрагментацијата на живеалиштата. Ова негативно влијание е единствено значајно за брдскиот термофилен предел, каде поширокото подрачје се карактеризира со полуприродни екосистеми, т.е. природни екосистеми деградирани во различна мера, од кои некои се под силно антропогено влијание. Заради тоа негативното влијание ќе биде мало, затоа што голем дел од железничката пруга се протега низ тунели, со што движењето на животните не е попречено. Во прилог на малиот интензитетот на негативно влијание оди и отсуството на крупните месојадни животни (кафеава мечка, рис) во подрачјето.

Состојбата е сосема различна во поглед на негативните влијанија врз визуелните карактеристики на брдскиот шумски предел. Кај сценаријата 120_24s и 160_24d негативното влијание ќе биде мало, додека кај сценаријото 120_21s негативното влијание ќе биде средно до големо: целиот предел ќе биде изменет со тоа што големиот мост на местото каде што се спојуваат реките Пчиња и Вардар ќе се гледа од автопатот и од многу други места од двете страни на долините. Во голема мера ќе се намали потенцијалот на регионот за рекреативни активности.

Голем дел од железничкиот коридор е главно антропоген (обработливо земјиште). Во поглед на своите вредности, обработливото земјиште се класифицира како слабо осетлив предел, толерантен на промени (веќе е видно изменет) и не е вреднуван како значаен во поглед на неговата живописност. Истото се однесува и на структурните и функционалните карактеристики

на овој предел. Базирајќи се на претходните искуства, може да се заклучи дека визуелните аспекти, поврзани со развојните проекти од овој вид, не претставуваат суштински аспект за нивно прифаќање од страна на локалното население, така што веројатно е дека мнозинството од заедницата ќе го смета визуелното влијание како прифатливо (дури и преферирано).

Затоа, влијанијата ќе бидат **негативни, директни**, со можност за појавување, веднаш-одложено, **повратни-неповратни**, со **локален** делокруг на влијание, со **долгорочно** времетраење, со **можна** веројатност на појавување и **среден интензитет**.

Медиум/состојба	Карактер на влијание	Тип на влијание	Време на појавување	Реверзибилност	Површина под влијание	Времетраење	Можност за појавување	Интензитет	Мерки за заштита
Фаза на градба									
Директни влијанија врз хабитати	Негативно	Директно	Веднаш	Повратно и неповратно	Локално	Краткорочно	Сигурно	Среден	ДА
Директни влијанија врз дабови шуми	Негативно	Директно	Веднаш	Неповратно	Локално	Краткорочно	Сигурно	средно	ДА
Деструкција на делови од фоините шуми	Негативно	Директно	Веднаш	Неповратно	Локално	Краткорочно	Можно	голем	ДА
Деструкција на Катлановско Блато и барите (со антропогено потекло) помеѓу Катланово и Бадар	Негативно	Директно	Веднаш	Неповратно	Локално	Краткорочно	Мала можност	средно	ДА
Влијанија врз речните екосистеми (директно загадување, загадување од сообраќај и градежна машинерија, површински оттек, промени во протокот и влијанија врз акватичните инвертебрати	Негативно	Директно	Веднаш	Неповратно	Локално	Краткорочно	Сигурно	голем	ДА
Вознемирување на птиците за време на гнездењето	Негативно	Директно	Веднаш	Повратно	Локално	Краткорочно	Можно	средно	ДА
Влијание врз заштитените подрачја	Негативно	Директно	Веднаш	Повратно и неповратно	Локално	Краткорочно	Сигурно	средно	ДА
Влијание врз пределот	Негативно	Директно	Веднаш	Повратно и неповратно	Локално	Краткорочно	Сигурно	средно	ДА
Оперативна фаза									
Влијанија врз биокоридори и предели	Негативно	Директно	Веднаш	Повратно и неповратно	Локално	Долгорочно	Можно	средно	ДА
Влијанија врз миграцијата и гнездењето на птици	Негативно	Директно	Одложено	Повратно	Локално	Долгорочно	Можно	мало	ДА

Ширење на рудерални видови	Негативно	Директно	Веднаш	Повратно	Локално	Краткорочно	Сигурно	мало	ДА
Морталитет на животни предизвикано од директен судир со воз	Негативно	Директно	Веднаш	Повратно	Локално	Долгорочно	Можно	средно	ДА
Морталитет на птици од електрокуција	Негативно	Директно	Веднаш	Повратно	Локално	Долгорочно	Можно	средно	ДА
Влијанија врз речните екосистеми	Негативно	директни или индиректни,	Веднаш или одложен	Повратни	Локални-регионални	долгорочни	Сигурно	средно	ДА

■ Споредба на сценаријата

Врз база на потенцијалните конфликти помеѓу изградбата/функционирањето на железницата и клучните вредности на биолошката разновидност, направена е споредба на предложените алтернативи види слика подолу). Очигледно е дека алтернативата 21_s ќе има значително поголемо негативно влијание врз природните живеалишта и биолошката разновидност, особено во случајот со фоините шуми, брдските пасишта (сите типови), карпите и камењарите и крајбрежните живеалишта. Оттука, според направената кратка анализа, се преферира алтернативата 120_24_s и 160_24d.

Табела 67 Споредба на клучните типови живеалишта кај анализираниите сценарија (подрачје во хектари подложно на потенцијално негативно влијание) (HD=EY Директива за живеалишта)

Тип на станиште	Алтернатива 21_s (ha)	Алтернатива 24_s и 24_d (ha)
Термофилна дабова шума (Економско значење и значење за биолошкото разнообразие)	111,92	189,32
Фоина шума (HD)	59,11	/
Брдски пасишта (HD)	59,82	37,62
Брдски пасишта со грмушки (HD)	226,35	138,70
Брдски пасишта на варовнички камењар (HD)	6,25	6,80
Брдски пасишта на серпентинска подлога (HD)	4,42	/
Карпи и камењари (HD)	24,61	6,36
Крајречни шуми со врби и тополи (HD)	15,25	15,19
Врбјаци (коридор, превенција од ерозија)	11,08	10,60
Крајречни појаси од тополи и врби (коридор, превенција од ерозија)	22,80	9,20
Крајречни појаси од врбови грмушки (коридор, превенција од ерозија)	4,47	4,34
Блато (Значење за биолошкото разнообразие)	17,84	17,84
Ливада	32,68	28,27
Вкупно	596,6	464,24

6.8 Отпад

6.8.1 Градежна фаза

Изведбата на градежните работи на пругата може да резултира со генерирање на неопасен и опасен отпад, вклучувајќи дрвени прагови, шини, толчаник, почва, отпад од отстранета вегетација, отпад од пакување, филтри за масло и заситени абсорбентски материјали, инертен

отпад од градежни материјали (уривање на стари објекти), отпадни води, мешан отпад и сл. Некои отпадни материјали може да бидат класифицирани како опасен отпад, во согласност со Директивата 91/689/ЕЕЗ или Одлуката 94/904/ЕЕС. Одредени материји може да се дефинираат како инертен или релативно неопасен отпад, на самото место, но истите може да станат опасен отпад во зависност од начинот на неговиот третман или одлагање.

Дрвени прагови-Дрвените прагови, импрегнирани со креозот, се третираат и отстрануваат како опасен отпад.

Се додека праговите се вградени во железничката пруга, креозотот се смета за безбеден по животната средина. Меѓутоа, по нивното отстранување, доколку вкупната содржина на креозот е поголема од рокот определен од страна на Европската унија, од 1.000 ppm сува маса (1g за килограм сува маса), праговите треба да се класифицираат како опасен отпад и отстрануваат во согласност со прописите³⁶. Во согласност со директивите на ЕУ 75/442/ЕЕК, 91/156/ЕЕК и 94/67/ЕЕК, донесени се строги мерки на претпазливост за безбедно отстранување на дрвените прагови (како опасен отпад).

Различните видови на отпад се сметаат за опасни, доколку се: експлозивни, оксидирачки, запаливи, надразнувачки или отровни, канцерогени, корозивни, инфективни, тератогени, мутагени (кога се палат или во контакт со воздух водата и киселините произведуваат токсични супстанции). Во следната табела се прикажани видови отпад, кои се очекува да се генерираат во подготвителната и градежната фаза на проектната активност, во согласност со Листата на видови на отпади (Службен весник на РМ бр. 100/05).

Табела 68 Листа на отпади

Реден број	Вид на отпад	Број од Листата на видови отпад
17 – Шут од градење и рушење		
Бетон, цигли, керамида и керамика		
		17 01
1	Бетон	17 01 01
2	Цигли	17 01 02
3	Керамида и керамика	17 01 03
4	Смеси или посебни фракции од бетон, цигли, керамида или керамика што содржат опасни супстанции	17 01 06*
5	Смеси или посебни посебни фракции од бетон, фракции од бетон, цигли, керамида или керамика поинакви од оние во 17 01 06	17 01 07
Дрво, стакло, пластика		
		17 02
1	Дрво	17 02 01
2	Стакло	17 02 02
3	Пластика	17 02 03
4	Стакло, пластика и дрво што содржат или се загадени со опасни супстанции	17 02 04*
Битуменозни смеси, јагленов катран и производи со катран		
		17 03
1	Битуменозни смеси што содржат катран	17 03 01*
2	Битуменозни смеси неспомнати во 17 03 01	17 03 02
3	Катран и производи што содржат катран	17 03 03*
Метали (вклучувајќи ги и нивните легури)		
		17 04
Земја (вклучувајќи и ископана земја од загадени локации), камења и ископана земја		
		17 05
1	Земја и камења што содржат опасни супстанции	17 05 03*
2	Земја и камења неспомнати во 17 05 03	17 05 04
3	Ископана земја и камења што содржат опасни супстанции	17 05 05*
4	Ископана земја неспомнати во 17 05 05	17 05 06
5	Ископан чакал од реки што содржи опасни супстанции	17 05 07*
6	Ископан чакал од реки неспомнат во 17 05 07	17 05 08
Изолациони материјали и градежни материјали што содржат азбест		
		17 06
Градежни материјали на база на гипс		
		17 08
Друг отпад од градење и рушење		
		17 09
12 Отпад од обликување и физичка и механичка површинска обработка на метали и пластика		
		12 01
1	Отпад од заварување	12 01 13

³⁶ Директива 2006/12/ЕК на Европскиот Парламент и на Советот од 5-ти април 2006 за Отпад.

13 Отпад масла и течни горива		
1	Отпадни хидраулични масла	13 01
2	Отпадни моторни и трансмисиони масла и масти за подмачкување	13 02
3	Отпад од одвојувачи на масло	13 05
4	Отпад од течни горива	13 07
15-Отпад од пакување, апсорбенти, крпи за бришење, материјали од филтри и заштитна облека што не е специфицирана поинаку		
1	Пакување (вклучувајќи го и пакувањето одвоено од комуналниот отпад)	15 01
2	Апсорбенти, филтерски материјали, платна за бришење и заштитна облека	15 02
20-Комунален отпад (отпад од домаќинства и сличен отпад од комерцијална, индустриска и административна дејност) вклучувајќи ги фракциите селектиран отпад		
1	Одвоено собрани фракции	20 01
2	Градинарски отпад и отпад од паркови	20 02
3	Друг комунален отпад	20 03

^{*)} Во зависност од составот може да се категоризира како опасен отпад

Влијанијата, кои може да бидат предизвикани од генерираниот отпад во градежната фаза се оценуваат како негативни, директни и индиректни, кумулативни, кои може да се појават веднаш или после одреден период, со повратен или неповратен ефект. Во зависност од делокругот на делување на влијанијата, истите се оценуваат како локални, со можност за појава, а во однос на времетраењето краткорочни до долгорочни. Во однос на интензитетот истите се оценуваат со мал до среден интензитет.

6.8.2 Оперативна фаза

Отпадот што ќе се создава во текот на оперативната фаза на железничката пруга ќе потекнува од активностите за нејзино одржување или од корисниците на железничкиот сообраќај и ќе има класификација на комунален отпад од ремонтот на пругата (отпад од градење и рушење).

Видовите на отпад вклучуваат и потрошен материјал, резервни делови и опрема. Динамиката на генерирање на овие видови отпад е поврзана со одржувањето и фреквенцијата на патници. Неправилното управување и ракување со создадениот отпад може да предизвика значителни влијанија врз почвата, водата, биолошката разновидност, луѓето и сл.

Табела 69 Листа на отпади

20 02	Биоразградлив отпад (одржување на трасата)
20 03	Мешан комунален отпад
20 01 35*	Отпад од електрични и електронски уреди
17 02 04*	Отпад од ремонт кој ќе содржи отпадни дрвени прагови премачкани со креозот
16 01	Отпад што не е поинаку специфициран

^{*)} Во зависност од составот може да се категоризира како опасен отпад

Медиум / состојба	Карактер на влијание	Тип на влијание	Време	Реверзибилност	Површина под влијание	Времетраење	Можност за појавување	Интензитет	Мерки за заштита
Градежна фаза									
Отпад	Негативен	Директно/индиректно/кумулативно	Веднаш/Одложено	Ревирзибилно/иревирзибилно	Локално	Краткорочно до долгорочно	Можно	Мал до среден	ДА
Оперативна фаза									
Отпад	Негативен	Директно/индиректно/кумулативно	Веднаш/Одложено	Ревирзибилно-повратно	Локално	Краткорочно до долгорочно	Можно	Мал до среден	ДА

Влијанијата, кои може да бидат предизвикани од генерираниот отпад во оперативната фаза се оценуваат како негативни, директни и индиректни, кумулативни, кои може да се појават веднаш или после одреден период, со повратен или неповратен ефект. Во зависност од делокругот на делување на влијанијата, истите се оценуваат како локални, со можност за појава, а во однос на времетраењето краткорочни до долгорочни. Во однос на интензитетот истите се оценуваат со мал до среден интензитет.

6.9 Оцена на влијанијата врз социјалните аспекти

6.9.1 Методологија за оцена

Целта на оценката на влијанијата врз социо-економските и културните аспекти е да се согледаат моменталните и трајните влијанија од проектот „Подготовка на проектна документација за железнички делници долж коридорот X вклучувајќи ја и гранката Xd“. Таа треба да ја потенцира потребата за создавање на позитивни резултати и комплетна корист и за заедницата, а не само за инвеститорите.

Активностите, поврзани со промени во животната средина секогаш произведуваат различни општествени влијанија кои понекогаш носат негативен предзнак. Затоа, неопходно е да се направи правилна идентификација на потенцијалните проблеми и последиците кои истите ги предизвикуваат, за потоа да се предложат соодветни мерки за ублажување или компензација за создадените штети.

При оцена на општествените влијанија во предвид се земени следните теми:

- Демографските влијанија;
- Влијанија врз здравјето и безбедноста на заедницата;
- Влијанија врз населбите и инфраструктурата;
- Влијанија врз економскиот живот;
- Влијанија врз сопственоста и правото на користење на земјиштето;
- Влијанија врз културното наследство и вредности;
- Влијанија врз развој на заедницата.

Серија од консултации со клучните засегнати страни беше реализирана со цел да се соберат актуелни и релевантни податоци за начинот на живот, тековните проблеми и потенцијалните закани. Притоа, беа имплементирани различни методологии и стратегии:

- Преглед на достапните технички податоци за проектот, кои можат да помогнат при идентификација на потенцијалните социјални влијанија како и индивидуите и групите кои може да бидат засегнати;
- Анализа на соодветната легислатива (национална и ЕУ);
- Набљудување на начините на користење на земјиштето во проектната област;
- Комуникација со засегнатите страни преку средби со нивни претставници:
 - а) Локална власт;
 - б) Национална власт (министерства и агенции);
 - в) Мештаните кои живеат во проектната област,
 - д) Невладините организации (НВО).
- Беа собрани и анализирани секундарни³⁷ податоци;
- Преглед на различни компаративни студии, извештаи и статистички материјал.

Клучните негативни социо-економски и културни влијанија се очекува да се појават за време на градежната фаза, но делумно и во оперативната фаза. Со нивно мерење ќе се придонесе не само кон подобро разбирање на тековните проблеми, туку и кон создавање поадекватни мерки за ублажување, а со тоа и елиминирање на последиците од реализација на овој проект.

Методологијата на оцена на општествените влијанија за оваа проектна активност е базирана врз неколку квалитативни градации што рецепторите/примателите (локалното население), ги искусува во текот на сите нејзини фази.

³⁷ Обработени податоци кои произлегуваат од примарните, основните податоци собрани од релевантни институции.

6.9.2 Резиме на локациите каде може да се појават социјални влијанија

Генерален став е дека Проектната активност може да донесе повеќе корист отколку што чини инвестицијата и тоа мерено преку параметри на квалитет на социјалниот капитал во чија непосредна околина ова сообраќајно добро ќе биде сместено. Проектот може да создаде **позитивни кумулативни влијанија**, а пред се сè очекува да се зголеми вработеноста во регионот, да поврзе средини кои претходно го немале ова сообраќајно добро.

Промената на трасата на постојната пруга ќе ја измени нејзината достапност. Некои населени места ќе бидат повеќе оддалечени од планираната пруга (Зелениково, Ново Село, Пакошево, Смесица, а некои (Катланово) ќе добијат инфраструктурно сообраќајно добро во непосредна близина. Оние што ќе го изгубат ова добро, можно е да претрпат темелни социо-културни промени, гледано долгорочно. Можно е младите да ја изгубат сопствената перспектива и да побараат егзистенција во други средини кои се економски просперитетни, како на пример Скопје.

Оние пак што ќе добијат сообраќајно добро во непосредна близина ќе имаат солидна корист со тоа што ќе имаат сигурен транспорт во посакуваната насока. Но, истото добро ќе создаде нови навики на однесување на населението во секојдневниот живот. Тие ќе мора да бидат многу претпазливи при премин преку железничката пруга, како и да научат да живеат со малку покачено ниво на бучава и променет предел/визури. Но несомнено, ќе добијат брз и поевтин пристап до Скопје. Но несомнено, ќе добијат брз и поевтин пристап до Скопје.

Овој проект ќе ги подобри можностите за патувања за туристички цели на локално, регионално и национално ниво.

6.9.3 Социо-демографска околина

6.9.3.1 Градежна фаза

Влијание: Преселување на население

Предвидената траса на пругата треба да помине низ ретко населениот дел од населбата Катланово и низ мал дел од викенд населбата Ограѓе (или таканаречената Фазанерија). Возможно е да се појави потреба да се пресели мал број на население. Точниот број треба да се утврди откако ќе се направи основниот проект, каде треба прецизно да се утврди каде ќе поминува пругата.

Влијанието може да биде оценето како **негативно, директно**, време на појавување ќе биде веднаш, неповратно. Неговото времетраење е **долгорочно и локално**. Има можност да се појави, но со **мал интензитет**. Потребни се мерки за ублажување.

6.9.3.2 Оперативна фаза

Влијание: Маргинализација на селата каде нема да минува пругата

Најголемото негативно влијание, кое ќе се појави со реализација со оваа проектна активност, ќе биде маргинализација на населбите кои денес имаат целосна корист од непосредното присуство на железницата. Такви ќе бидат населбите: С`лп, Зелениково, Пакошево, Ново Село, Смесица, па и другите села од општината Зелениково, а кои секојдневно редовно ја користат железницата за превоз до најблиската урбана заедница-Скопје. Влијанието ќе се почувствува на подолг период. Се очекува жителите на овие села, посебно младите, кои и така не гледаат некоја голема перспектива во тековното место на живеење, да ги напуштат семејните огништа и среќата да ја побараат во други населби поблиску до Скопје. Оваа можна миграција ќе придонесе дополнително да се испразни регионот и истиот постепено да замре.

Ова влијание може да се карактеризира како **негативно, индиректно**, а кое ќе се јави **одложено** во текот на оперативната фаза. Истото е **неповратно** и со **локален до регионален** делокруг на влијание. Има **сигурност** дека ќе се појави и тоа со **среден до голем интензитет**.

Мерки за ублажување се неопходни и истите мора да вклучуваат комплексен пристап, а не само еднострана акција.

6.9.4 Односи на моќ и владеење

Не се очекува појава на влијанија поврзани со моќта и владеењето, односно со легитимните политичките субјекти. Сите општини (со исклучок на Студеничани) се раководени од градоначалници кои се дел од владејачкото политичко мнозинство во Владата на Република Македонија. Освен во Зелениково и Студеничани советите на другите три општини имаат мнозинство на советници кои припаѓаат на истата политичка партија од која е и градоначалникот.

6.9.5 Конфликти и социјални тензии

6.9.5.1 Градежна фаза

Влијание: Повредливо и вознемирувачко однесување на изведувачот

Често компаниите, изведувачи на градежните работи, не се дел од процесот на развој на проектот и затоа истите немаат вистинска претстава за сензибилноста на проектната област и пристапуваат, повеќе или помалку, механички, без обзир кон човековата околина. Заради тоа, многу е важно поплаките на локалното население за работењето на изведувачот да бидат итни и адресирани соодветно, за да може одговорните за имплементација на проектот навреме да реагираат за прекинување на штетите и евентуално вознемирувачкото однесување на изведувачот кон заедницата во текот на градежната фаза.

Влијанието може да биде оценето како **негативно, директно**, со **одложено** време на појавување и **повратно, краткорочно** во однос на неговото траење, **веројатно** дека ќе се појави и ограничено во **локални** рамки. Ова директно влијание може да има **среден интензитет**. Мерки за ублажување се неопходни.

Влијание: Незадоволство за губење на имот, закана за домашната сигурност, крајби и нарушување на приватниот мир

Непосредната близина на куќите до градежната локација на пругата во Катланово, но и во Таор и Орешани може да стане вистински извор на негодување што може да го проблематизира односот меѓу изведувачот и локалното население. Присуството на работници, во близина на домовите и викендиките, може да предизвика негодување заради губење на имот, загрозна домашна безбедност, крајби и нарушување на мирот.

Ова **негативно** влијание може да се оцени како **директно**. Тоа е **повратно** и може да трае кратко, само во текот на градежната фаза. Влијанието ќе биде со **мал интензитет** и со **локален** делокруг. Истото **сигурно** ќе се појави и тоа **веднаш**, со почетокот на градежната фаза.

Потребни се мерки за ублажување.

Влијание: Нарушување на рутините на секојдневниот живот, предизвикан од ограничен пристап до населбите, земјиштето и имотот

Следното релевантно влијание врз локалната заедница е нарушувањето на рутините на секојдневниот живот, предизвикан од ограничениот пристап до имотот на компаниите, до населените места, земјиштето и другиот имот заради градежни активности поврзани со градење на пругата.

Слично влијание може да се забележи и на индивидуално ниво. Некои градежни активности може привремено да го ограничат пристапот до и од домот на локалните жители, кои живеат близу до пругата или непосредно до пристапните патишта кои водат кон градежните локации. Таквата вознемиреност може да предизвика скромни социјални тензии помеѓу локалните жители од една страна и изведувачот, односно наредителот на проектот, од друга страна.

Градежните активности, на патот преку пругата, може привремено да го попречат пристапот до локалните полиња, посебно во сезона на сеидба или жетва, со што би се создало значително социо-економско влијание. Од голема важност е да се промовираат соодветни мерки за ублажување кои ќе овозможат слободен и навремен пристапот на луѓе и земјоделска механизација до полињата.

Ова негативно влијание може да се оцени како **директно**. Ќе се појави **веднаш** со почеток на активностите. Истото е **повратно** и ќе трае **кратко**, само додека траат градежните активности. Влијанието е просторно ограничено/**локално** и **може** да се појави, но со **мал интензитет**.

Влијание: Чувство на општествена маргинализација на Зелениково и Смесница

Со поместување на трасата на пругата може да се создаде влијание кое ќе се канализира како несогласување, чувство на социјална маргинализација, но и протест на жителите на населените места Зелениково, Смесница, Пакошево, Ново Село и други кои редовно ја користат постојната железница.

Влијанието може да се оцени како **негативно**, **реверзибилно**, **индиректно** со **одложено** појавување и **локален** предзнак, **средно времетраење** и **најверојатно** ќе се појави со **среден интензитет**.

Мора да се реализираат мерки за ублажување.

6.9.6 Сопственост и користење на земјиштето

6.9.6.1 Градежна фаза

Влијание: Одземање на земјиште и имот

За целосна реализација на овој проект потребно е да се одземе земјиште, кое нема да биде само државно, туку во мал дел ќе биде и приватно (на лица и претпријатија). Тоа посебно ќе се почувствува во атарите на селата: Морани, Орешани, Таор, Катланово и Сопот. Земјиштето, што ќе биде одземено, ќе биде претежно земјоделско. Процесот на регулирање на сопственичкиот статус на земјиштето, што треба да се одземе за целите на овој проект, мора да биде финализиран пред почеток на било какви градежни активности. Не постои нелегално користење на земјиштето што треба да се одзема за целите на проектот.

Ова влијание ќе биде **негативно**, и **директно** произлегува од активностите на проектот. Тоа ќе се појави со почетокот на реализација на проектот/**веднаш** и ќе биде **трајно** и **неповратно**. Истото ќе биде **локално**, со **мал интензитет** и со **сигурност** ќе се појави.

6.9.7 Економски активности

Реализацијата на предвидената железничка секција ќе донесе солидна корист на локално, регионално и пошироко ниво. Пред се, ќе овозможи поврзување на идните планирани развојни економски локации како што се Мултинаменската зона, која треба да се гради во непосредна близина на патот што води од Таор кон Петровец, близу каналот за одводнување, но и поврзување на Катланово со воз, што е битен елемент за развој на бањскиот туризам.

Сепак, нејзината оперативност ќе предизвика и некои негативни социо-економски влијанија.

6.9.7.1 Градежна фаза

Влијание: Нарушување на секојдневната работна рутина на активните претпријатија во проектната област

Во текот на градежната фаза некои приватни компании ќе се соочат со пречки во секојдневното работење. Имено, за време на изградба на новата траса од Таор, па се до Велес, на неколку локации возможни се нарушувања на секојдневната работна рутина на активните претпријатија во проектната област. Како такви може да се споменат компаниите: МИСА-МГ, (ископ на никел во непосредна близина на последниот излез од тунел, спроти Башино село), МИСА-МГ (ископ

на кварц и други материјали близу Бадар над влезот во тунелот на автопатот E-75), винаријата Chateau Sopot (пред наплатната рампа, близу Сопот), Фазанерија (повеќеенаменското подрачје „Јасен“ кај Катланово) и други. Некои патишта, што овие компании секојдневно ги користат, ќе бидат времено затворени и сообраќајот ќе биде пренасочуван кон алтернативни рути, притоа изложувајќи ги компаниите на дополнителни финансиски и непланирани трошоци.

Ова влијание може да се оцени како **негативно, директно** и ќе се појави веднаш со активирање на градежните активности на конкретните локации. Истото е **повратно, локално и краткорочно**, но сигурно ќе се појави со **среден интензитет**. Потребни се мерки за ублажување

Влијание: Економска загуба заради инциденти во фазата на изградба

Следното важно социо-економско влијание може да произлезе од несвесно ракување со запалливи материјали во текот на градежните активности, посебно пред жетва, на лето кога полињата се полни со земјоделски култури. Непосредната близина на полињата до пругата, која ќе биде предмет на градежни активности, може лесно да помогне при создавање голема штета доколку се случи експлозија или пожар и истиот со помош на ветерот се прошири на локалните полиња. Затоа, мора да бидат промовирани превентивни мерки каде што процесот на ракување, чување и транспорт на запалливи материјали мора да биде во согласност со националното законодавство и истото да биде вклучено во договорот со изведувачот. Штетите, предизвикани од несреќи, мора во целост да бидат компензирани од изведувачот.

Ова влијание може да се оцени како **негативно, директно и неповратно**. Може да има **регионална важност, краткотрајно** времетраење и има **мала можност** да се појави, но доколку се случи ќе има **висок интензитет**.

Мора да бидат промовирани превентивни мерки.

6.9.8 Здравје, безбедност и сигурност на заедницата

6.9.8.1 Градежна фаза

Влијание: Зголемена општа опасност за заедницата

Искуството со инциденти на градилиштата посочува дека некои се поврзани со илегално присуство на лица или стока на градилиштето. Кога се работи за инфраструктурни проекти како овој, каде што градилиштето се протега на релативно долга територија и најчесто пресекува воспоставени правци на движење на луѓе, стока и материјали, возможна е појава на инциденти.

Ова **негативно** влијание произлегува **директно** од активностите на проектот. Истото ќе биде **локално, среднорочно и повратно**. Неговиот **интензитет** ќе биде **среден** и неопходни се мерки за ублажување.

Влијание: Вознемиреност од бучавата заради градежните активности

Една од првите промени, со кои ќе се сретне локалното население во градежната фаза, е зголемениот волумен на сообраќај на луѓе, возила и материјали на локалните патишта кон Орешани, Петровец, Катланово, но и локалните улици низ Орешани, Таор и Катланово. Зголемениот волумен на сообраќај на локалните патишта (тешка машинерија и големи транспортни возила) може да го наруши секојдневниот начин на живот на локалното население. Вака зголемениот интензитет на бучава, предизвикана од зголемениот сообраќај, значително ќе ја зголеми вознемиреноста на населението во овие населби.³⁸

Дополнително, детонациите од минирање или дупчењето на предвидените тунели ќе ги вознемируваат жителите на населените места Катланово, Бадар и Башино Село.

³⁸ Подетално објаснето во делот: Влијанија од бучава.

Влијанието може да се оцени како **негативно, директно** и истото ќе се појави **веднаш**. Тоа е **повратно, локално** и ќе трае се додека траат и градежните активности (краткорочно). Тоа со **сигурност** ќе се појави со **среден до голем интензитет**. За намалување на влијанијата потребни се мерки за ублажување.

Влијание: Страв за личното здравје и безбедност заради зголемениот волумен на сообраќај низ населените места

Многу веројатно е дека зголемениот интензитет и волумен на сообраќај ќе го попречуваат нормалниот сообраќаен режим во проектната област. Зголеменото присуство на товарни возила и сообраќај на локалните патишта ќе ја намали безбедноста на локалните улички и патишта и може да ја зголеми локалната стапка на сообраќајни несреќи.

Ова влијание може да се оцени како **негативно, директно** и **непосредно**. Тоа е **повратно** и **локално**, но со **среднорочно** времетраење. Ќе се појави со **сигурност** и со **среден интензитет**. За намалување на влијанијата потребни се мерки за ублажување.

Влијание: Фрустрација заради зголемените емисии на издувни гасови во фаза на изградба

Зголемениот сообраќај значи и зголемено количество на издувни гасови, посебно во областа околу населбата Катланово. За да пристапат до градежните локации долж трасата товарните возила ќе користат асфалтиран, но и неасфалтиран пат. Ова дополнително ќе ги зголеми емисиите на прашина во воздухот, како и емисиите на издувните гасови од возилата.

Влијанието ќе биде **негативно, директно, повратно** и ограничено во однос на просторот-**локално**. Неговото времетраење е **кратко**, појавата е **веројатна** и со мал интензитет. За намалување на влијанијата потребни се мерки за ублажување.

6.9.8.1 Оперативна фаза

Влијание: Можни инциденти на патните премини преку железничка пруга

Новите патни премини преку пруга ќе претставуваат непознато искуство за локалното население, кое често нема да води сметка за патната сигнализација во непосредна близина на патен премин преку пруга. Затоа, можни се сообраќајни инциденти со материјални и човечки загуби.

Ова влијание може да се оцени како **негативно, директно, повратно** со **локален делокруг** на влијание. Можно е да се **појави одложено** и со **мал интензитет**. За намалување на влијанијата потребни се мерки за ублажување.

Влијание: Можни инциденти со илегален премини преку железничката пруга

Присутноста на пругата во непосредна близина на населени места што претходно го немале ова добро ќе предизвика солиден број на илегални минувања преку пругата бидејќи на локалното население ќе му бидат сменети секојдневните рутини и патеки на движење. Затоа, можни се инциденти со човечки и материјални загуби.

Ова влијание може да се оцени како **негативно, директно, неповратно** со **локален делокруг** на влијание. **Можно** е да се појави **одложено** и со **мал интензитет**. За намалување на влијанијата потребни се мерки за ублажување.

Влијание: Вознемиреност заради бучавата од железничкиот сообраќај

Новосоздадената траса на пруга ќе го измени начинот на живот на локалното население во чија непосредна близина ќе минува истата. Железничкиот сообраќај ќе генерира бучава и истата ќе го вознемирува населението на Катланово и Таор, кое живее или престојува во непосредна близина на пругата, посебно ноќно време.

Влијанието може да се оцени како **негативно** и **директно**. Истото ќе се појави **веднаш** и е **повратно**. Неговата распространетост е **локална** и ќе има **долгорочно времетраење со мал интензитет**. За намалување на влијанијата потребни се мерки за ублажување.

6.9.9 Културно наследство и вредности

Културното наследство и вредности се многу важен елемент во секоја човекова заедница. Секоја заедница се идентификува со нејзиното културно наследство, а од другите заедници се разликува по културните вредности и цели.

6.9.9.1 Оперативна фаза

Влијание: Промена на културните вредности и навики

Со реализација на овој проект, жителите на селото Зелениково, но и населените места што се лоцирани по течението на реката Вардар, после Орешани, постои можност да го сменат начинот на практикување на културата и културните вредности. Комплетно ќе се смени начинот на живот во овие села. Ќе се појави промена во социјалната кохезија на локалната заедница и рапидно ќе се промени балансот на културни вредности што може понатаму да предизвика други општествени проблеми од микро-локален карактер, а кои пак ќе имаат последици со широк спектар, како на пример: промена на аспирациите на младите и нивна изразена миграција, итн.

Ова влијание може да се оцени како **негативно, кумулативно, долготрајно и неповратно**. Постои **можност** дека ќе се појави и тоа со **мал**, па подоцна и со **среден интензитет**.

За намалување на влијанијата, неопходна е имплементација на мерки за ублажување.

6.9.10 Инфраструктура

6.9.10.1 Градежна фаза

Влијание: Деградација на локалните патишта и улици во Катланово, Орешани и Таор заради транспорт на материјали за реализација на проектот

Зголеменото присуство на товарени камиони на локалните патиштата ќе го деградира квалитетот на патната инфраструктура, која исто се користи и од локалното население. Тоа значи дека таквиот квалитет на инфраструктура ќе предизвика пад во квалитетот на животот на локалното население, напоредно со економски и безбедносни прашања.

Ова влијание може да се оцени како **негативно, директно и неповратно**. Ќе се појави **после одредено време** и опсегот ќе му биде **локален**. Ќе биде со **средно времетраење** и **најверојатно ќе се појави со мал интензитет**. За намалување на влијанијата потребни се мерки за ублажување.

6.9.11 Родови односи и ранливи социјални групи

Во проектната област не постои или не се очекува некое посебно влошување на родовите односи во било која фаза од проектот. Маргинализацијата на добар дел од општина Зелениково ќе ги погоди сите, не само старите, младите или женската популација.

6.9.12 Трудови прашања и работни услови

6.9.12.1 Градежна фаза

Влијание: Ангажман на неквалификувани и нискоквалификувани работници од страна на изведувачот

Понекогаш изведувачите не ја поседуваат квалификуваната работна сила, неопходна за успешна реализација на проектот. Затоа тие создаваат конзорциум или пак ангажираат трети компании кои редовно позајмуваат персонал од сосема други претпријатија. Овој, таканаречен, позајмен персонал не секогаш ги има неопходните обуки и искуства и истиот претставува потенцијална закана за градежниот процес, за реализација на проектот, за луѓето (колегите, мештаните, минувачите) и човековата околина.

Ова влијание може да се оцени како **негативно, индиректно, со одложено појавување и повратно**. Ограничено е на локацијата, со краткорочно времетраење и мал интензитет.

За намалување на влијанијата потребни се мерки за ублажување.

Влијание: Стрес предизвикан од бучна работна околина

Ангажираните работници ќе бидат релативно постојано изложени на бучава од камионите, локомотивите и машинеријата, со што ќе се предизвикаат состојба на стрес која може да влијае врз задоволството, концентрацијата и ефикасноста на работникот.

Влијанието може да се оцени како **негативно и индиректно** и ќе се појави **веднаш**, а ќе биде со **средно времетраење**. Тоа е **локално, со повратен ефект** и најверојатно ќе се појави со **голем интензитет**.

За намалување на влијанијата потребни се мерки за ублажување.

Влијание: Стрес и лична безбедност предизвикана од климатските услови на работно место

Климатските услови на работно место може некогаш да бидат неподобни за предвидените работни активности. Често се случува, на лето, температурата да го надминува 37миот степен на Целзиусовата скала, и ваквата состојба да трае и по неколку дена. Истата може да ја намали ефикасноста на трудот, притоа загрозувајќи го животот на работникот и предизвикувајќи одлагање на проектираната временска рамка на активностите.

Ова влијание може да се оцени како **негативно и индиректно, со веројатност да се појави, средно времетраење и локален опсег**. Тоа е **повратно** и со **среден интензитет**.

Потребни се мерки за ублажување.

Влијание: Инциденти предизвикани заради лесно запалливи, корозивни и експлозивни материјали

Активностите на проектот предвидуваат дупчење тунели/галерии. За таа цел ќе се користат лесно запалливи материјали, но и експлозивни. Лошото ракување, како и лоша обезбеденост на чување на овие лесно запалливи, корозивни и експлозивни материјали може да предизвика материјална штета, а пред се може да претставува заканувачка опасност за работниците, локалното население, па и животната средина.

Ова влијание може да се оцени како **негативно, директно и краткорочно** во однос на времетраењето. Истото ќе има **локален карактер и нема да биде повратно, малку е веројатно дека ќе се појави, а интензитет ќе зависи од условите во кои ќе се појави**.

За намалување на влијанијата потребни се мерки за ублажување.

Влијание: Инциденти од електричните мрежи присутни околу пругата

Инцидентите поврзани со електрични удари обично се случуваат околу преносниот систем на електрична енергија што ја опслужува пругата. Нестручни лица може лесно да се повредат, доколку се во непосредна близина на горниот строј на возовите.

Ова влијание може да се оцени како **негативно, директно и има мала можност да се појави**. Тоа ќе има **локален карактер** и ќе биде **краткорочно**. **Интензитетот може да биде голем**, бидејќи се работи за висок напон кој е смртоносен за луѓето.

За намалување на влијанијата потребни се мерки за ублажување.

Влијание: Стрес предизвикан од издувните гасови на работното место

Градежните работници, кои ќе работат во проектниот опфат каде што машините и возилата користат дизел како погонско гориво, ќе бидат изложени на влијанија од издувни гасови.

Ова влијание може да се оцени како **негативно, директно и среднорочно** во однос на времетраењето. Истото ќе има **локален карактер** и ќе биде **повратно**, а **веројатно** е дека ќе се појави и тоа со **мал интензитет**.

Потребни се мерки за ублажување.

Влијание: Загрозено работничко здравје заради преносни болести предизвикани од инсекти

Присуството на влажна почва (Катланово), река (Вардар и Пчиња), како и рибник може да бидат дом на инсекти кои се преносители на заразни болести.

Ова може да се оцени како **негативно и индиректно влијание**, кое ќе има **одложена појава** и е **повратно**. Истото ќе биде локално и ќе има кратко времетраење. **Можно е да се појави**, и ако се појави тогаш може да биде со **слаб интензитет**. За намалување на влијанијата потребни се мерки за ублажување.

6.9.12.2 Оперативна фаза

Влијание: Загрозено работничко здравје заради издувни гасови

Железничките работници, вклучително и персоналот што управуваа со локомотивите, но и работниците на станиците, железничките дворови, работилниците за поправки на шински возила може да бидат изложени на издувни гасови од локомотивите и други дизел машини.

Ова влијание може да се оцени како **негативно**, индиректно, кое ќе има одложена појава и со повратен ефект. Истото ќе биде **локално, веројатно** е дека **ќе се појави**, а во однос на времетраењето, како долгорочни. Во однос на интензитетот овие влијанија се оценуваат со **мал интензитет**.

Потребни се мерки за ублажување.

Влијание: Болести предизвикани од електромагнетно зрачење на работното место

Големината на електромагнетните зрачења за работниците, кои ќе бидат дневно во контакт со електромагнетните строеви кои ја движат локомотивата, може да предизвикаат разни болести.

Ова влијание има **негативен** предзнак. Истото е **индиректно** и се појавува **одложено**. Истото е **неповратно, локално** и долготрајно. Има мала можност да се појави со мал интензитет.

За намалување на влијанијата потребни се мерки за ублажување.

Влијание\Состојба	Карактер на влијание	Тип на влијание	Време на појавување	Повратност	Област на влијание	Времетраење	Веројатност на појавување	Интензитет на влијанието	Мерки за ублажување
Градежна фаза									
Социо - демографска околина									
Преселување на население	Негативно	Директно	Одложено	Неповратно	Локално	Долгорочно	Веројатно	Мал	Да
Конфликти и социјални тензии									
Повредливо и вознемирувачко однесување на изведувачот	Негативно	Директно	Одложено	Повратно	Локално	Краткорочно	Веројатно	Среден	Да
Незадоволство за губење на имот, закана за домашната сигурност, крајби и нарушување на приватниот мир	Негативно	Директно	Веднаш	Повратно	Локално	Краткорочно	Сигурно	Мал	Да
Нарушување на рутините на секојдневниот живот предизвикан од ограничен пристап до населбите, земјиштето и имотот	Негативно	Директно	Веднаш	Повратно	Локално	Краткорочно	Веројатно	Мал	Да
Чувство на општествена маргинализација на Зелениково и Смесница	Негативно	Индијектно	Одложено	Повратно	Локално	Среднорочно	Веројатно	Среден	Да
Сопственост и користење на земјиштето									
Одземање на земјиште и имот	Негативно	Директно	Веднаш	Неповратно	Локално	Долгорочно	Сигурно	Мал	Да
Економски активности									
Нарушување на секојдневната работна рутина на активните претпријатија во проектната област	Негативно	Директно	Веднаш	Повратно	Локално	Краткорочно	Сигурно	Среден	Да
Економска загуба заради инциденти во фазата на изградба	Негативно	Директно	Одложено	Неповратно	Регионално	Краткорочно	Малку веројатно	Голем	Да
Здравје, безбедност и сигурност на заедницата									
Зголемена општа опасност за	Негативно	Директно	Веднаш	Повратно	Локално	Среднорочно	Малку	Среден	Да

заедницата							Веројатно		
Вознемиреност од бучавата заради градежните активности	Негативно	Директно	Веднаш	Повратно	Локално	Краткорочно	Сигурно	Голем	Да
Страв за личното здравје и безбедност заради зголемениот волумен на сообраќај низ населените места	Негативно	Директно	Веднаш	Повратно	Локално	Среднорочно	Сигурно	Среден	Да
Фрустрација заради зголемените емисии на издувни гасови во фаза на изградба	Негативно	Директно	Одложено	Повратно	Локално	Краткорочно	Веројатно	Мал	Да
Инфраструктура									
Деградација на локалните патишта и улици во Катланово, Орешани и Таор заради транспорт на материјали за реализација на проектот	Негативно	Директно	Одложено	Неповратно	Локално	Среднорочно	Веројатно	Мал	Да
Трудови прашања и работни услови									
Ангажман на неквалификувани и нискоквалификувани работници од страна на изведувачот	Негативно	Индиレクトно	Одложено	Повратно	Локално	Краткорочно	Веројатно	Мал	Да
Стрес предизвикан од бучна работна околина	Негативно	Индиレクトно	Веднаш	Повратно	Локално	Среднорочно	Веројатно	Мал	Да
Стрес и лична безбедност предизвикана од климатските услови на работно место	Негативно	Индиレクトно	Одложено	Повратно	Локално	Среднорочно	Веројатно	Среден	Да
Инциденти предизвикани заради лесно запалливи, корозивни и експлозивни материјали	Негативно	Директно	Веднаш	Неповратно	Локално	Краткорочно	Малку веројатно	Среден	Да
Инциденти од електричните мрежи присутни околу пругата	Негативно	Директно	Одложено	Неповратно	Локално	Краткорочно	Веројатно	Голем	Да
Стрес предизвикан од издувните гасови на работното место	Негативно	Директно	Одложено	Повратно	Локално	Среднорочно	Малку веројатно	Мал	Да

Загрозено работничко здравје заради преносни болести предизвикани од инсекти	Негативно	Индиレクトно	Одложено	Повратно	Регионално	Краткорочно	Веројатно	Мал	Да
Оперативна фаза									
Социо - демографска околина									
Маргинализација на селата каде нема да минува пругата	Негативно	Индиレクトно	По одредено време	Повратно	Локално	Среднорочно	Веројатно	Мал	Да
Здравје, безбедност и сигурност на заедницата									
Можни инциденти на патните премини преку железничка пруга	Негативно	Директно	Одложено	Повратно	Локално	Краткорочно	Веројатно	Мал	Да
Можни инциденти со илегален премини преку железничката пруга	Негативно	Директно	Одложено	Неповратно	Локално	Долгорочно	Веројатно	Мал	Да
Вознемиреност заради бучавата од возовите	Негативно	Директно	Веднаш	Повратно	Локално	Долгорочно	Сигурно	Мал	Да
Културно наследство и вредности									
Промена на културните вредности и навики	Негативно	Кумулативно	Одложено	Неповратно	Регионално	Долгорочно	Веројатно	Среден	Да
Трудови прашања и работни услови									
Загрозено работничко здравје заради издувни гасови	Негативно	Индиレクトно	Одложено	Повратно	Локално	Долгорочно	Веројатно	Мал	Да
Болести предизвикани од електромагнетно зрачење на работното место	Негативно	Индиレクトно	Одложено	Неповратно	Локално	Долгорочно	Малку Веројатно	Мал	Да

6.10 Кумулативни влијанија

Промените во животната средина, предизвикани од активности во комбинација со други активности од минатото, сегашноста или идни активности кои се слични со активностите планирани во рамките на набљудуваните област, се нарекуваат кумулативни влијанија. Врз основа на ова, во однос на планираната железничка линија, кумулативни ефекти можат да се јават како резултат на други постоечки или идни проекти од ист вид долж коридорот (автопат, регионален пат).

Во областа, близу до железничката траса, поминува автопатот E75 и други локални патишта. Исто така, во околината на делницата постојат населени места, комерцијално-индустриски објекти, земјоделско земјиште итн. Очекуваните кумулативни влијанија вклучуваат бучава, емисии во воздухот, отпад, отпадни води и др. Степенот на влијанија во градежната и оперативната фаза со имплементација на мерките за намалување на влијанијата се оценуваат како мали или средни, така што и кумулативните влијанија можат да се оценат како мали.

7 МЕРКИ ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА ВЛИЈАНИЕТА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

За ублажување на идентификуваните влијанија, предложени се мерки, кои треба да ги елиминираат или ублажат истите. Мерките во исто време може да ги променат некои решенија во проектната документација.

Заради усогласување на мерките, надлежностите, временската рамка за нивно извршување и цената на чинење, подготвен е План за управување со животната средина, кој ќе гарантира дека предложените мерки за ублажување/намалување на влијанијата се спроведени.

Студијата вклучува и мониторинг план за да се оцени степенот на реализација на проектот и ефектите од спроведување на мерките за ублажување на влијанијата.

ВОЗДУХ	
	Градежна фаза
Влијание	Мерки за намалување
<p>Градежните активности ќе генерираат:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Емисија на прашина, -Емисии на издувни гасови, -Емисии на азбест. <p>Овие емисии може да предизвикаат негативни влијанија врз квалитетот на амбиентниот воздух и другите медиуми на животната средина и населението во најблиската околина по должината на трасата.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Изведувачот ќе имплементира План за организација на градилиштето; • Жителите/чувствителните рецептори ќе бидат информирани за градежните активности и работното време; • За да се контролира прашина за време на ископувањата, на локациите каде што е потребно, ќе се врши прскање со вода (со црева или прскалки); • Купиштатата материјал ќе се оградат, покријат или ќе се стабилизираат нивните површини со цел да се спречи разнесување од ветер. • Складишните простори редовно ќе се прскаат со вода; • Затварање и прскање со вода на сите транспортни возила со цел контрола на прашина; • Не е дозволено палење на отстоците од чистење на локацијата; • Изведувачот ќе имплементира План за управување со отпад; • Изведувачот ќе имплементира План за управување со почва; • Воведување на постапка за контрола на азбест за време на вршењето на работите при процесот на рушење, во согласност со националното законодавство за опасен отпад, Директива бр. 91/689/ЕЕЗ за опасен отпад, Директива бр. 87/217/ЕЕЗ на Советот за спречување и намалување на загадување на животната средина со азбест и Директивата бр. 2009/148/ЕЗ на ЕУ за заштита на работниците од ризици поврзани со изложеност на влијание на азбест на работно место; • Со материјалите од процесот на рушење ќе се управува во согласност со националното законодавство и законодавството на ЕУ за управување со опасен отпад и азбест. Проценка на ризикот пред почетокот на активностите, која вклучува изложеност на азбестна прашина или материјали што содржат азбест; • Изведувачот ќе подготви и спроведе План за управување со итни случаи; • Изведувачот ќе подготви и спроведе План за управување со сообраќајот, кој ќе вклучува: • Намалување на брзината на возење во обласите каде што има земјен пат (<20-40 km/h) за да се минимизира генерирањето на прашина; • Кога се вози надвор од градилиштето, камионите полни со песок, агрегат и почва ќе бидат покриени со цел да не се емитува прашина во текот на транспортот; • Поставување на уред/станција за чистење на шасијата и тркалата на камионите/механизацијата на сите излезни места од градилиштето со цел да се спречи разнесување на материјал по јавните локални патишта; • Возилата и градежната механизација треба соодветно да се одржува и да ги исполнува релевантните стандарди за испуштање емисии; • Оптимално користење на товарните возила, односно ќе се ангажира минимален број на товарни возила што ќе носат максимална маса на материјали; • Маршрутите на товарните возила ќе се планираат да се избегне времето и патиштата со густ сообраќај.

Резидуални влијанија	Покрај примената на сите мерки за намалување, можни се емисии на прашина и издувни гасови во амбиентниот воздух.
Оперативна фаза	
Влијание	Мерки за намалување
<p>Железнички сообраќај</p> <ul style="list-style-type: none"> • Издувни гасови, • Испарливи соединенија; • Прашина итн. <p>Овие гасови може да предизвикаат негативни влијанија врз квалитетот на амбиентниот воздух и други медиуми на животната средина, како и кај населението во најблиската околина по должината на трасата.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Примена на добра пракса за одржување на пругата и вклучената опрема; • Палење на постоечката вегетација долж трасата не е дозволено; • Имплементација на План за управување со опасни материи и План за управување со несакани истекувања; • Имплементација на План за итни случаи и План за управување со отпад.
Резидуални влијанија	Покрај примената на сите мерки за намалување, можни се емисии на издувни гасови, прашина и фугитивни емисии на испарливи органски соединенија во амбиентниот воздух.

ВИБРАЦИИ

Подготвителна и Градежна фаза	
Влијание	Мерки за намалување на влијанието
<p>Градежните активности ќе предизвикаат вибрации од работните активности, особено минирање, движење на машините и возилата.</p>	<p>Подготвителна фаза</p> <ul style="list-style-type: none"> • Во фазата пред подготовка на основен проект, да се подготват модели на ширење на вибрациите на стациононите, кои се наоѓаат во близина на населени места или викенд населби, како и индустриски зони. <p>Градежна фаза</p> <ul style="list-style-type: none"> • Инсталирање изолација на механичка опрема за заштита од вибрации; • Ограничување на часовите на работа за одредени делови од опремата или операциите, на чувствителните локации; • Избегнување на сообраќајни рути во близина на населените места;

<p>Зголеменото ниво на вибрации може да предизвика влијание врз животната средина и населението во најблиските населби по должината на трасата.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Дејството на влијанијата од минирање да се сведе на минимум, а истото ќе се постигне со пресметка на радиусите на опасните зони. По усвојувањето на опасните зони, заради максимално редуцирање на овие ефекти, во принцип се предвидува безбеден начин на минирање со примена на современиот NONEL-систем на конектори помеѓу минските дупки, при што треба да се утврди максималната дозволена количина на експлозив во една минска дупчотина. Со примена на овие минерски параметри и со правилна диспозиција на откопните блокови, негативните влијанија врз опкружувањето драстично ќе се намалат.
<p>Резидуални влијанија</p>	<p>Се очекуваат резидуални влијанија, иако сите мерки ќе бидат спроведени, но истите ќе бидат со намален интензитет.</p>
<p>Оперативна фаза</p>	
<p>Влијание</p>	<p>Мерки за намалување на влијанието</p>
<p>Железнички сообраќај Во оперативната фаза на железничката пруга ќе се генерираат вибрации од движењето на локомотивата, вагоните и тркалата на колосекот, моторот итн. Зголеменото ниво на вибрации може да предизвика влијание врз животната средина и населението во најблиските населени места по должината на трасата.</p>	<p>За намалување на вибрациите се препорачува:</p> <ul style="list-style-type: none"> Заварување на шините во долги шински ленти; Базна изолација со гумени вметки меѓу шините и бетонските прагови; Базна изолација може да биде применета на железничката пруга како и на зградите кои се на одредено растојание од пругата (приемници); Доколку, после извршен мониторинг се констатира дека фреквенцијата на вибрациите е висока, може да се применат специјални врски на прицврстување шина-праг на критичната делница; Примена на стандардите DIN IEC 60093, UIC 864-5, DIN 53505, DIN 53504, DIN 53479.
<p>Резидуални влијанија</p>	<p>Со детална проценка вибрациите на ниво на Основен проект ќе се утврди можноста од појава на резидуални влијанија и ќе се предвидат соодветни мерки за нивно намалување или ублажување.</p>

БУЧАВА	
<i>Градежна фаза</i>	
Влијание	Мерки за намалување на влијанието
<p>Градежните активности ќе предизвикаат зголемена бучава од работните активности (особено од минирање), работа на машините и возилата.</p> <p>Зголеменото ниво на бучава може да предизвика негативно влијание врз животната средина и населението во најблиските населби по должината на трасата.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка и имплементација на План за управување со сообраќајот на градилиштето³⁹; • Целата градежна опрема треба да ги исполнува барањата од Директивата бр. 2000/14/EЗ на ЕУ за емисии на бучава во околината што ги создава опремата која е за надворешна употреба; • Градежни работи да се изведуваат во периодот од 07.00 -19.00 ч.; • Избегнување на работи кои се поклопуваат, односно истовремено генерираат високо ниво на бучава, во непосредна близина до чувствителни рецептори/населените места; • Опремата ќе се обезбеди со соодветни уреди за придушување на бучава што ќе го намалува нивото на звук и редовно ќе биде одржувана; • При користење на пневматска опрема, да се избераат придушени компресори или да се користи потивка хидраулична опрема; • Примена на добра градежна пракса за управување со бучава, односно распоредот на опремата што предизвикува поголема бучава по должината на трасата ќе биде на начин со што ќе се избегне кумулативното влијание на бучавата; • Воспоставување на обележан пристап до градилиштето и информирање на возачите за овие правци, паркинзи и прифатливи препораки за возење; • Редовно одржување на патиштата (и инспекции) за да се минимизира влијанието на звуците кога камионите поминуваат на неправилни површини на патиштата; • Ограничување на брзината на возилата во критичните подрачја (во и надвор од градилиштето).
Резидуални влијанија	<p>Се очекуваат резидуални влијанија, доколку не се врши соодветно користење на опремата и механизацијата, управување со опремата и сообраќајот.</p>
<i>Оперативна фаза</i>	
Влијание	Мерки за намалување на влијанието
<p>Железнички сообраќај</p> <p>Во оперативната фаза на железничката пруга</p>	<p>Критериум за одлучување за потребата од примена на мерки за намалување на нивото на бучава е Правилникот за гранични вредности на нивото на бучава во животната средина („Сл. весник РМ“ бр. 147/08). Во член 6 од Правилникот се дадени гранични вредности за реони изложени на одредени активности и истите се прикажани во табелата подолу. Вредностите од маркираниот ред (Реони изложени на интензивен железнички сообраќај) се користени во табелите за определување на конфликтни состојби приложени во Прилог 5. Од табелите може да се заклучи дека на одредени локации потребни се интервенции за намалување на нивото на бучава.</p>

³⁹ Со Планот за сообраќај ќе се воспостави ограничување на брзината за градежни возила и машини на градилиштето и транспортните патишта што се користат, и ќе го организира сообраќајот така што ќе се избегнат населените места колку што е тоа можно.

ќе се генерира бучава од движењето на локомотивата, вагоните и тркалата на колосекот, моторот итн. Исто така, бучава може да се генерирана од фиксната железничка опрема, како железнички станици, чекални итн.
Зголеменото ниво на бучава може да предизвика негативно влијание врз животната средина и населението во најблиските населени места по должината на трасата.

Табела 70 Гранични вредности на ниво на бучава надвор од урбани локации

Видови реони	Ниво на бучава изразено во dB(A)		
	Ld	Lv	Ln
Реони изложени на интензивен патен сообраќај	60	55	50
Реони изложени на интензивен железнички сообраќај	65	60	55
Реони изложени на интензивен авионски сообраќај	65	65	55
Реони со интензивна индустриска активност	70	70	70
Тивки реони надвород агломерациите	40	35	35

Меѓу мерките за намалување на нивото на бучава во животната средина се:

- Поставување на звучни бариери секаде каде што за тоа има потреба;
- Користење на системи за кочење и предупредување кои генерираат пониско ниво на бучава.

Меѓу најраспространетите мерки за заштита од бучава е поставување звучни бариери меѓу изворот на бучава и рецепторот. Правило е висината на бариерата да биде за 30% повисока од висината со која бариерата ја допира линијата меѓу изворот и рецепторот. Според тоа и оддалеченоста на бариерата од изворот на бучава влијае врз нејзината висина. Заради безбедно функционирање на пругата и уредите во врска со неа, претпоставена е оддалеченост од 4.7 до 5 m од оската на пругата. Процените на бучавата во околината меѓу стациоаните 12+0 и 13+350 со звучна бариера од 12+850 до 13+150 се дадени во Прилог 5, а конфликтните рецептори каде и по употребата на бариери ќе има покачено ниво на бучава се прикажани во следната табела.

Табела 71 Ниво на бучава во околината меѓу стациоаните 12+0 и 13+350 со звучна бариера од 12+850 до 13+150

Бр.	Рецептор	Спрат	Гранична вредност				Ниво без заштита				Ниво со заштита				Разлика				Конфликт			
			Ден	Вечер	Ноќ	Лдвн	Ден	Вечер	Ноќ	Лдвн	Ден	Вечер	Ноќ	Лдвн	Ден	Вечер	Ноќ	Лдвн	Ден	Вечер	Ноќ	Лдвн
			dB(A)				dB(A)				dB(A)				dB(A)				dB(A)			
19	19	GF	65	60	55	65	66.7	67.1	64.4	71.5	66.7	67.1	64.4	71.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	7.1	9.4	6.5
19	19	1.FI	65	60	55	65	66.5	66.8	64.1	71.3	66.5	66.9	64.2	71.3	0.0	0.1	0.1	0.0	1.5	6.9	9.2	6.3
20	20	GF	65	60	55	65	67.5	67.8	65.1	72.3	67.6	68.0	65.3	72.4	0.1	0.2	0.2	0.1	2.6	8.0	10.3	7.4
20	20	1.FI	65	60	55	65	67.6	68.0	65.3	72.4	67.7	68.0	65.4	72.5	0.1	0.0	0.1	0.1	2.7	8.0	10.4	7.5
24	24	GF	65	60	55	65	60.2	60.6	57.9	65.0	61.8	62.2	59.5	66.6	1.6	1.6	1.6	1.6	-	2.2	4.5	1.6
24	24	1.FI	65	60	55	65	61.2	61.5	58.8	66.0	62.7	63.1	60.4	67.5	1.5	1.6	1.6	1.5	-	3.1	5.4	2.5

Поради високите цени на чинене на звучните бариери, тие се предложени само на местата кои покриваат поголем број живеалишта. Дополнителен проблем е конфигурацијата на теренот. Конфликти се јавуваат главно на широко отворен простор на којшто, вообичаено, пругата е подигната, па висината на бариерата дополнително се зголемува.

Според населеноста и должините кои треба да се покријат, бариера е прифатливо решение само меѓу стациоаните 12+850 и 13+150 лево, во должина од 300 m и со висина од 2 m. Останатите конфликти според табелите дадени во Прилог 5 треба да се решаваат со подобрување на звучната изолација на живеалиштата.

Деталните елаборирања на мерките за заштита од бучава ќе бидат направени во Главниот проект за изведба на проектните активности.

Резидуални влијанија

Се очекуваат резидуални влијанија од бучава врз одредени објекти и покрај примената на звучни бариери кај стациоаните: од 12+850 до 13+150. Се очекуваат резидуални влијанија и кај останатите конфликти локации за кои се препорачува подобрување на звучна изолација на живеалиштата, кај кои заради конфигурацијата на теренот не може да се постават звучни бариери.

ГЕОЛОГИЈА И ПОЧВА	
Градежна фаза	
Влијание	Мерки за намалување на влијанието
<p>Градежните активности може да предизвикаат деградација и ерозија на земјиштето, контаминација на почвата од несакано излевање од возилата и градежната опрема и несоодветно управување со материјали, отпад и отпадни води.</p>	<p>Една од основните задачи, при планирањето на градежните работи, е добро да се испланира балансот на материјалите по одделни стационачи, односно од вишокот на земја што би се добил со прокопувањето на усеците и тунелите и потребата од материјал за изградба на насипите. На тој начин би се избалансирала потребата од дополнителен градежен материјал и вишок на материјал кој треба да се депонира. На овој начин би се намалила потребата од позајмишта и одлагалишта, што е придобивка за животната средина, а воедно со намалување на манипулацијата со материјалите и транспорт би се поевтинила градбата на трасата.</p> <p>Исто така се препорачува:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Избор на соодветно варијантно решение при димензионирањето на трасата на пругата и потребните пристапни патишта на потезите (стационачите) каде егзистираат подземни линиски објекти (канали и цевководи); • Избор на соодветно варијантно решение и соодветни градежни материјали при димензионирањето на трасата на пругата и потребните пристапни патишта на потезите (стационачите) каде е регистрирана можност за потенцијално непосредно загадување на водоносните карпести маси (хидрогеолошки колектори), а со тоа и посредно загадување на регистрираните водни појави и објекти. Едно од решенијата е на критичните потези (стационачи) да се применат, т.е. инсталираат изолациони градежни материјали (глинен тампон, геотекстил и сл.); • Геодетско снимање и санирање на потенцијално осетливите инженерско-геолошки појави и процеси на одронување, површинско спирање, јаружање и свлекување. Тоа се регистрираните појави и процеси кои имаат потенцијал за предизвикување геолошки хазарди во однос на безбедноста и стабилноста на пругата. <p>Во текот на градежната фаза Изведувачот треба да применува добри градежни практики. Изведувачот ќе подготви План за управување со почва во кој се вклучени мерки за управување со ерозија, пред отпочнување на фазата на изградба.</p> <p>Техниките за контрола на ерозијата вклучуваат:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прогресивно рехабилитирање и стабилизирање на нарушените карпести маси/седименти, со цел да се намали ерозијата; • изградба на потпорни ѕидови, одводи и систем за дренажа; • за стабилизирање на насипите после усеците, потребно е да се развие слободна површина за стабилизација на наклонот; • да се избегне уништувањето на природната вегетација; • стабилизирање на насипите од трасата со плоден почвен слој и затревување; • уредување на влезните и излезните портали на тунелите со затревување; • градежните работи да се сведат во минимални граници во близина на трасата со цел максимално да се намали уништувањето на вегетацијата; • извршување на градежните работи во периоди со ниски месечни врнежи како би се минимизирале можностите за поплави; • рехабилитација (затревување или садење на вегетација) на трајните одлагалиштата на ископаните карпести маси. За таа цел може да послужи претходно остраниот хумусен материјал. <p>Пред почетокот на изградбата треба да бидат изготвени План за управување со опасни материји контрола на истекување и План за управување со несакани истекувања.</p>

	<p>Исто така, треба да биде изготвена процедура за управување со контаминирана почва, која вклучува, но не се ограничува на:</p> <ul style="list-style-type: none"> • идентификација на можните форми на контаминација кои можат да се појават во текот на проектот (горива, масла, бои и сл.); • постапките за соодветно чување на опасни материи треба да бидат со согласност со релевантните стандарди; • превенција од контаминација на земјиштето за време на изградбата; • идентификација, истрага и управување на непредвидени контаминации. <p>Истекувања</p> <ul style="list-style-type: none"> • Опасните материи мора да се чуваат соодветно за да се минимизира ризикот за влијание врз животната средина; • Складирањето на хемикалии ќе биде во согласност со македонските стандарди и MSDS (Material Safety Data Sheets) барањата. MSDS барањата ќе се чуваат на градилиштето и ќе бидат на располагање на вработените и изведувачите; • Помалите количества хемикалии, горива и масла ќе се чуваат во затворени контејнери на градилиштето; • Ќе се обезбеди опрема за спречување на излевање близу до градежното земјиште заради итно чистење; • Не се дозволува какво било полнење на гориво, чување, сервисирање или одржување на опремата на растојание од 100 m од водните системи, водотеци, алувијални рамнини или други чувствителни еколошки ресурси. Доколку, овие активности треба да се изведат на градежното земјиште, ќе се преземат сите мерки на претпазливост за да се спречи нивно истекување или излевање и одлевање во почвата или близу до водотеци; • Не се дозволува миење на миксерите со готов бетон што содржат алкален цемент или остатоци од цемент; • Привременото складирање на дрвените прагови отстранети од постојната пруга да се врши на начин така што истите ќе бидат наредени и заштитени од контакт со вода. Привремено одложените прагови да се транспортираат и одложат на безбедно место, колку што е можно побрзо, и со истите да се постапува како со опасен отпад; • Да се преземе редовно превентивно одржување на возилата и градежната механизација, заради намалување на излевања на масла, моторни масла и горива; • Отпадот да се собира во водонепропусни и затворени садови и да се чува на соодветни места, да се спречи било какво истекување или истурање предизвикувајќи еколошка штета на почвите, површинските или подземните води; • Подготовка и имплементација на процедурите за ремедијација на контаминираната почва, која може да настане во случај на транспорт; • Ќе се обезбеди систем на собирање на отпадните води, генерирани за време на изградбата; <p>Исто така се препорачува целосно спроведување на Планот за управување со отпад, Планот за управување со сообраќај и План за итни случаи.</p>
Резидуални влијанија	Се очекуваат влијанија, иако сите мерки ќе бидат спроведени.
Оперативна фаза	
Влијание	Мерки за намалување на влијанието

<p>Железнички сообраќај</p> <p>Оперативните активности може да предизвикаат ерозија на земјиштето, контаминација на почвата од несакани истекувања и несоодветно управување со материјали, отпад и отпадни води.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Имплементација на Планот за управување со почва кој вклучува запирање на ерозијата; • Имплементација на План за управување со опасни материји и контрола на истекување и План за управување со несакани истекувања, со што ќе се овозможи спречување и ублажување на негативните влијанија врз почвата, површинските и подземните води кои би можеле да произлезат од потенцијалните железнички несреќи; • Целосна имплементација за Планот за управување со отпад; • Вегетацијата на/околу линијата ќе биде третирана во согласност со Планот за управување со вегетацијата, кој ќе вклучи листа за управување со хербициди, управување со био-отпадот, почвата и подземните води; • Редовно следење на атмосферската вода (на пример, премини, одводи итн.).
<p>Резидуални влијанија</p>	<p>Не се очекуваат влијанија, доколку сите мерки се имплементираат.</p>

ХИДРОЛОГИЈА И КВАЛИТЕТ НА ВОДА	
<p>Површински води</p>	<p>Градежна фаза</p>
<p>Влијанија</p>	<p>Мерки за намалување на влијанието</p>
<p>Градежните активности може да имаат негативно влијание врз хидрологијата на теренот и може да предизвикаат загадување на површинските водни тела во проектната област, преку повремени истекувања од возилата и градежната опрема и неправилно</p>	<p>Водните тела имаат капацитет за самопочистување што овозможува нивно враќање во природните услови, но само кога контаминацијата е инцидентна/со кратко времетраење и не го нарушила водниот режим во голема мера. Заради фактот што трасата се наоѓа во сливното подрачје на реката Вардар и Пчиња кои располагаат со богат хидролошки потенцијал се предлагаат следните мерки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Примена на добри практики и искуства при проектирањето, за да се избегне појава на поплавени делови, возводно од мостовите; • Примена на добра градежна пракса, за време на изведување на активностите за ремонт и изградба на пругата; • Во близина на површинските води, градежните зони да бидат оформени на соодветно растојание, или пак во отсуство на простор за оформување на градежните зони, површинските води соодветно да се канализираат; • Периметарот на областа каде ќе биде забрането минување на возила, работници или машини, ќе се означат со сигнални ленти; • Инсталирање на контролни мерки за ерозија и седиментација, преку воспоставување на времени дренажи за одстранување на потенцијално опасните површински води кои ќе се формираат од градежната зона; • При градежни активности, кои се изведуваат во коритото на површинскиот тек, а бараат примена на заштитни техники, како што се правење на насипи или свртување на водниот тек, да се минимизира можноста за внесување на седименти (заматена вода) во проточната вода; • Не се дозволува да се зафати речното дно ниту речните брегови, освен во случај кога не постои друга разумна алтернатива за вршење на градежните работи;

<p>управување со материјалите, отпадот и отпадните води.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Мостовите ќе бидат проектирани и градени на начин кој ќе обезбеди минимална интервенција и влијание во водното корито; • Отпадната комунална вода, создадена во градежните кампови, не смее да се испушти во водните текови или канали, во близина на проектниот опфат. На местата, определени за градежни активности ќе се постават мобилни тоалети, кои ќе бидат соодветно управувани од овластена компанија. Мобилните тоалети треба да бидат поставени на растојание поголемо од 100 m од дренажната инфраструктура или површински водотек; • Онаму каде природниот проток во сливот ќе биде нарушен, како резултат на проектните активности, заради интегрална заштита на пругата и нејзина заштита од поплавување, ќе бидат изградени дополнителни пропусни или ободни канали; • Целосна примена на Планот за управување со почва, Планот за управување со отпад, Планот за управување со вегетација, Планот за управување со опасни материји и контрола на истекувања и Планот за итни случаи. <p>Сите горенаведени мерки треба да се применуваат долж целата траса, со особено внимание на следните локации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • На стационожа помеѓу 7-8 km; • На стационожа помеѓу 10-11 km (Катлановско блато); • На стационожа помеѓу 13-16 km (кај бунарите за водоснабдување на Катланово).
<p>Резидуални влијанија</p>	<p>Во нормални оперативни услови, доколку сите мерки бидат спроведени, не се очекуваат резидуални влијанија. Резидуални влијанија се очекуваат при поројни обилни дождови.</p>
<p>Оперативна фаза</p>	
<p>Железничкиот сообраќај и одржувањето на железничката пруга, вагоните и локомотивите може да иницираат контаминација на реките, каналите и потоците во проектното опкружување и да имаат влијание врз квалитетот на водата, заради повремени истекувања и неправилно управување со материјали, отпад и отпадни води.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Редовна контрола и одржување на системите за дренажа, за да не се затрупаат со разни остатоци од градежни материјали или седименти; • Редовно следење на уредите за контрола на атмосферските води (каналите, испушти и сл.); • Спроведување на добри практики за управување со седименти; • Санитарните отпадни води, генерирани во железничките станици ќе бидат соодветно третирани (или ќе се поврзат со јавната канализациона мрежа или дококолку не постојат услови ќе се собираат во водонепропусна септичка јама која ќе се чисти од овластена комунална служба); • Целосно спроведување на Планот за управување со почва, Планот за управување со отпад, Планот за управување со вегетација и Планот за управување несакани истекувања и План за итни случаи.

<p>Патничките возови генерираат отпадни санитарни води, кои понекогаш се испуштаат директно на површината на земјата.</p> <p>Различните видови на товари, кои ќе бидат транспортирани, исто така може да бидат извор на загадување на почвата и водата заради потенцијалните протекување или случајно истурање на опасни материи (пр. течни горива, растворувачи, киселини, бази и сл.)</p>	
<p>Резидуални влијанија</p>	<p>Во нормални оперативни услови, доколку сите мерки бидат спроведени, не се очекуваат резидуални влијанија.</p>
<p>Мерки за намалување на влијанието</p>	
<p>Подземни води</p>	<p><i>Градежна и оперативна фаза</i></p>
<p>Влијанија</p>	<p>Мерки за намалување на влијанието</p>
<p>Градежни активности</p> <p>Градежните активности може да имаат негативно влијание на хидрологијата на теренот и може да иницираат загадување на подземните води во проектната област,</p>	<p>За заштита на подземните води долж трасата се препорачува примена на следните мерки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Доколку при ископување на засеци дојде до контакт со нивото на подземните води, таквите места веднаш ќе се затворат, за да не дојде до поголеми промени во нивото на подземната вода и водниот тек во областа; • Да се применат, т.е. инсталираат изолациони градежни материјали (глинен тампон, геотекстил и сл.) на чувствителните локации; • Целосно спроведување на Планот за управување со почва, Планот за управување со отпад, Планот за управување со вегетација, Планот за управување со опасни материи и контрола на истекувања и План за итни случаи; <p>Сите горенаведени мерки треба да се применуваат долж целата траса, со особено внимание помеѓу стационожите 13 и 14 km, како и кај стационожа 35 km.</p>

заради повремени истекувања од возилата и градежната опрема и неправилното управување со материјалите, отпадот и отпадните води.	
Резидуални влијанија	Во нормални оперативни услови, доколку сите мерки бидат спроведени не се очекуваат резидуални влијанија.

Биодиверзитет и предел	
Мерки за ублажување	
Влијанија	Градежна фаза
Директни влијанија врз хабитати	<ul style="list-style-type: none"> • Пристапните патишта не треба да поминуваат низ следните живеалишта: <ul style="list-style-type: none"> - Фоини шуми; - Состоини од тополи и врбјаци; - Влажни и мезофилни ливади; • Постојан или привремен експертски надзор (еколог или биолог) се препорачува за следните типови на живеалишта: <ul style="list-style-type: none"> - Фоини шуми; - Состоини од тополи и врбјаци; - Влажни и мезофилни ливади; - Водни текови. • Отстранување на секаков вид на депониран отпаден материјал (бетон, железо, карпести одрони и сл.) во близина на: <ul style="list-style-type: none"> - Состоини од тополи и врбјаци; - Влажни и мезофилни ливади; - Водни текови. • Со цел проценка на можни негативни влијанија врз животната средина, локациите на површинските одлагалишта за ископи и градежни материјали треба да бидат претходно назначени од страна на дизајнерите (инженерите). Следните живеалишта не треба да се користат како привремени одлагалишта на цврсти отпадни материјали: <ul style="list-style-type: none"> - Состоини од тополи и врбјаци; - Влажни и мезофилни ливади;

	<ul style="list-style-type: none"> - Водни текови. • Поставување на помошни градежни структури (бараки, кампови) и паркиралишта за механизација треба да се избегнува во близина на: <ul style="list-style-type: none"> - Состоини од тополи и врбјаци; - Влажни и мезофилни ливади; - Водни текови. • Привремени јами и ископи за заптивање на минерални или други суровини треба да бидат идентификувани однапред со цел да се проценат можните негативни влијанија врз биолошката разновидност. Не е дозволено да се користат суровини од следниве живеалишта: <ul style="list-style-type: none"> - Алувијални депозити со врбјаци (песок и чакал); - Водни текови (песок и чакал); - Фоини шуми; - Брдски пасишта на серпентинит.
Резидуални влијанија	Доколку се применат сите мерки не се очекуваат резидуални влијанија.
Директни влијанија врз дабови шуми	Предвидени компензациски мерки за биомасата на исечена шума. Евентуалното пошумување да се врши исклучиво со автохтони видови дрвја.
Резидуални влијанија	Доколку се применат сите мерки не се очекуваат резидуални влијанија.
Деструкција на Катлановско Блато и барите (со антропогено потекло) помеѓу Катланово и Бадар	<ul style="list-style-type: none"> • Столбовите од мостовите треба да бидат дизајнирани и позиционирани на тој начин што ќе се избегне деструкција на барите; • Да се спречи движењето на возила и градежна механизација низ и близу барите во периодот на изградба; • Да се избегне испуштање/исфрлање на било каков градежен материјал во влажните живеалишта; • Да не се поставуваат градежни единици во близина на влажните живеалишта; • Да се запре илегалниот лов и риболов, особено помеѓу нерезидентните работници; • Да се основаат дрвореди по должина на железничката пруга од km 7+600 до km 11+300. Дрворедите треба да бидат широки 15-20 m. Да се користат само виови на дрвја карактеристични за областа (<i>бел јасен, црн јасен, топола, бела врба, брест</i>).
Резидуални влијанија	Доколку се применат сите мерки не се очекуваат резидуални влијанија.
Влијанија врз речните екосистеми (директно загадување, загадување од сообраќај и градежна машинерија, површински оттек, промени во протокот и	<ul style="list-style-type: none"> • Добра градежна пракса; • Избегнување на непотребно нарушување на интегритетот на водотеците; • Не е дозволено испуштање на полутанти во реките и потоците; • Надзор од страна на експерти (инженер за животна средина, еколог или хидробиолог); • Со цел да се спречи загадувањето на водите канализациски ефлуенти генерирани од работниците, треба да се обезбедат подвижни тоалети или пак да се прилагодат и посочат за употреба постоечките тоалети;

влијанија врз акватичните инвертебрати	<ul style="list-style-type: none"> Складишни конструкции (за складирање или привремено одложување на ископи од земја) треба да се лоцираат подалеку од површинските водотеци и канали; Во случај на потреба од одводнување (отстранување на водата) на ископите, испустот на вода треба да се лоцира на минимално практично растојание; Бурињата и цистерните треба да се складираат на назначени обезбедени локации во подрачјето на кампусите; Сите буриња и цистерни треба да поседуваат високо безбедни славини за контрола на проток и да бидат соодветно означени; За да се избегне ризикот од истекување на бетонски смеси во водотеците, пласирањето на бетонските смеси во близина на водотеците треба да биде строго контролирано; Сите асфалтни патишта и други цврсти градби треба да се одржуваат чисти за да се спречи наталожување на масла и други примеси од нечистотии кои за време на поројни дождови и високи води можат да бидат отпрани во соседните водотеци; Бетонирање при поставување на водостоци (кулверти) треба да биде внимателно надгледувано за да се спречи бетонска контаминација на водотеците; Зачувување и заштита на природните водотеци и крајречната вегетација по целата должина на железничкиот коридор; без регулација и отстранување на вегетација за да се одржи способноста за самопочистување на водотеците.
Резидуални влијанија	Доколку се применат сите мерки не се очекуваат резидуални влијанија.
Вознемирување на птиците за време на гнездењето	<ul style="list-style-type: none"> Градежните активности да се изведуваат само во текот на летниот, есенскиот и зимскиот период (да не се гради во периодот помеѓу 01.04 и 30.06).
Резидуални влијанија	<i>Вознемирување на птиците и другите животински видови за време на функционирање на пругата.</i>
Влијание врз заштитените подрачја	<ul style="list-style-type: none"> Добра градежна пракса. Строго придржување кон препорачаните мерки за ублажување на влијанијата.
Резидуални влијанија	<i>Поголема пристапност до територијата на заштитените подрачја - можност за зголем криволив</i>
Влијание врз пределот	<ul style="list-style-type: none"> Возобновување на микрорелјефот и пределот по завршување на градежните активности.
Резидуални влијанија	Доколку се применат препорачаните мерки, не се очекуваат резидуални влијанија.
Влијанија	Оперативна фаза
Влијанија врз биокоридори и предели	<ul style="list-style-type: none"> После завршувањето на градежните активности, а во согласност со задолженијата вклучени во националната легислатива за градежништво, ќе се изврши ресторација на микрорелјефот и вегетацијата во овие зони; Мерките за избегнување на деструкцијата на живеалиштата и видовите репрезентативни за постоечките и предложените подрачја за заштита треба да бидат строги и доследно имплементирани, во согласност со оваа студија (Поглавја за негативни влијанија врз биодиверзитетот и мерки за нивно надминување). Мерките наметнати со современата и унапредена градежна пракса треба да бидат императив и истите треба да се почитуваат и имплементираат во целост и прецизно;

	<ul style="list-style-type: none"> Потребата за отстранување на вегетацијата, дрвјата и шумските површини ќе биде сведена на минимум, онолку колку што е неопходно за изградбата и непреченото оперирање и одржување на железничката пруга; Земјиштето кое е деградирано за време на изградбата на железничката пруга, ќе подлежи на ресторација преку засадување на истите видови дрвја коишто се среќаваат во областа: црн јасен (<i>Fraxinus ornus</i>), даб благун (<i>Quercus pubescent and Q. virgiliana</i>), даб плоскач (<i>Quercus frainetto</i>), црн габер (<i>Carpinus orientalis</i>) и други видови дрвја и грмушести растенија во согласност со специфично дизајниран план; Доколку е возможно, вертикалниот патен градиент треба да биде повеќе поврзан со рељефот на теренот со цел да се избегнат негативните влијанија кои би произлегле од создавање насипи, мостови итн; На градежните локации, особено во сензитивните области, искористувањето на земјиштето треба да биде сведено на минимум.
Резидуални влијанија	Доколку се применат сите мерки не се очекуваат резидуални влијанија.
Влијанија врз миграцијата и гнездењето на птици	Координирање на активностите со управувачот на заштитеното подрачје Катлановско Блато и со ловечките организации кои стопанисуваат со деловите по течението на Вардар и Пчиња и просторот помеѓу Катланово и Бадар.
Резидуални влијанија	Доколку се применат препорачаните мерки, не се очекуваат резидуални влијанија.
Ширење на рудерални видови	<ul style="list-style-type: none"> Да се спречи фрлањето на храна и отпадоци од возовите; Постојано собирање на цврстите отпадоци по должина на трасата.
Резидуални влијанија	Умерено присуство на рудерални видови.
<ul style="list-style-type: none"> Морталитет на животни предизвикано од директен судир со воз 	<ul style="list-style-type: none"> Редовно отстранување на храна и друг органски отпад по должина на железничката линија, со што ќе се намали веројатноста од присуство на животни, а со тоа и ќе се намали опасноста од директни судири; Брзо отстранување на животинска мрша од железничката линија со цел да се заштитат мршојадците и другите животни кои се хранат со мрша (чистачи).
Резидуални влијанија	Повремено угинување на животни по должина на пругата.
Морталитет на птици од електрокуција	Да се користи посебен (препорачан) дизајн за електричната инсталација.
Резидуални влијанија	Доколку се применат препорачаните мерки, не се очекуваат резидуални влијанија.

ОТПАД	
<i>Градежна фаза</i>	
Влијанија	Мерки за намалување на влијанието

Како резултат на проектните активности, ќе се генерираат различни видови на отпад:

Комунален отпад, отпад од пакување, дрвени прагови, челични делови од шините, масла и мазива, отпад од рушење/градежен отпад, електричен и електронски отпад и сл.

Несоодветното управување со отпадот може да предизвика негативно влијание врз биолошката разновидност, квалитетот на водите и почвата, јавните добра и здравјето на луѓето.

Доколку дрвените прагови се согорат како обичен отпад, ќе се ослободат канцерогени соединенија. Општата концентрација на креозот обично е значително над критичната граница за креозот на ЕУ.

Подготовка на План за управување со отпад, пред отпочнување на градежните активности, потенцирајќи ги проблемите, кои се однесуваат на: локација и методи за складирање, транспорт и одлагање.

Планот за Управување со отпад треба да вклучува:

- Идентификација на соодветно место за одлагање на генерираниот отпад;
- Идентификација и класификација на различните видови на отпад, што можат да бидат генерирани на градежните места (заради материјалите кои се употребуваат и отпадот генериран на различните секции), во согласност со Листата на видови отпад („Сл. весник на РМ“, бр. 100/05);
- Воспоставување на процедура за управување со отпадот;
- Собирање и транспорт на отпадот до општинската депонија за комунален и инертен отпад, од овластена компанија;
- Собирањето и третманот на комуналниот цврст отпад, треба да се одвива во согласност со националното законодавство (сепарација на рециклирачките отпадни материјали од различните видови на отпад кој ќе биде одложен на општинските депонии за цврст отпад). Отпадот кој може да се рециклира да биде предаден на овластена компанија;
- Опасниот отпад треба да се собира одвоено и превзема од овластена компанија;
- Обезбедување на договори, потпишани со компаниите кои се бават со рециклирање и повторна употреба на отпадот, кои ќе го примаат и транспортираат отпадот редовно, така што градежната локација ќе остане чиста во секое време;
- Реупотреба на ископаната земја и градежниот отпад што е можно повеќе;
- При поставување на привремени кампови или градилишта, треба да се постават мобилни тоалети и тие да бидат одржувани од овластена компанија и празнети на одреден временски интервал;
- Да се подготвуваат целосни извештаи за сите видови на генериран отпад, кои ќе бидат достапни за инспекцијата и ќе содржат информации за: количина и состав на отпадот, потекло, место на одлагање и метод на транспорт.

Земајќи ги во предвид моменталното разбирање за штетното влијание на креозотното масло врз животната средина, се препорачува старите импрегнирани прагови да се чуваат и уништуваат на следниот начин:

- Да не се согоруваат на отворено и во несоодветни инсталации (треба да бидат развиени мерки на претпазливост);
- Да се консултира индустријата за можноста праговите да се согорат во печките каде согорувањето се врши над 1000 °C (на пример: Топилница, Цементарница, Југохром итн.);
- Да се лоцираат места за одлагање и безбедно чување на праговите или да се склучат договори со овластени лица за управување и депонирање на опасни материјали;
- Да врши анализи за штетноста од старите дрвени прагови кои ќе се чуваат. Анализите треба да бидат направени од страна на овластени лаборатории;
- Да се одложат старите дрвени прагови на места официјално одобрени од органите, надлежни за заштита на животната средина.

Шини

Отстранетите шини можат да се рециклираат и реупотребат.

Баласт

Со цел да се задоволат целите на одржливото управување со отпадот, се препорачува да се направат лабораториски анализи на толчаникот на неколку

	места, долж железничката пруга во проектната област. На земените примероци од материјалот треба да бидат анализирани содржина на масла и масти, со цел да се утврди дали отпадниот баласт може да се исчисти и користи како градежен материјал или пак треба да се третира како отпад.
Резидуални влијанија	Не се очекуваат влијанија, доколку сите мерки бидат спроведени.
Влијанија	Оперативна фаза
<p>Железнички сообраќај Возовите и терминалите за патнички возови може да генерираат цврст, неопасен, отпад од храна, материјали за пакување, хартија, весници и различни садови за храна за еднократна употреба.</p> <p>Одржување Одржувањето на железничката инфраструктура, исто така, може да резултира со генерирање на неопасен и опасен отпад, вклучувајќи масла за подмачкување на опремата за одржување на пругата, како и челик од шините и железничките врски., електричен и електронски отпад и сл.</p> <p>Одржувањето на пругата ќе генерира и органски отпад од расчистена вегетација.</p> <p>Неправилното</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка на План за управување со отпад; • Воспоставување на процедури за управување со отпадот; • Со цел адекватно управување со отпадот, ќе се постават канти со различни бои за одлагање на отпадоци со различните фракции; • Собирање и транспорт на отпадот до општинските депонии за комунален и инертен отпад од овластена компанија.

управување со отпад може да предизвика негативно влијание врз биолошката разновидност, квалитетот на водата и здравјето на луѓето.	
Резидуални влијанија	Не се очекуваат влијанија доколку сите мерки бидат спроведени.

Општествено влијание	Мерки за ублажување
<i>Градежна фаза</i>	
Социо - демографска околина	
Преселување на население	Компензација за одземениот имот која ќе биде со вредност на исто или подобро ниво. Истата може да вклучува мерки како што се: финансиска компензација, комбинирана (земјиште и финансии или комплетна изработка на објектот), како модалитети за кои меѓусебно ќе се договорат субјектот кој врши експропријација и индивидуата која го губи домот/имотот.
Резидуални влијанија	Не се очекуваат резидуални влијанија, доколку сите мерки се имплементираат.
Конфликти и социјални тензии	
Повредливо и вознемирувачко однесување на изведувачот	Потпишан Кодекс за однесување на ангажираните работници, како и лесно достапна процедура на механизмот на поплаки на заедницата, јавно презентираан на локалното население од проектната област.
Резидуални влијанија	Не се очекуваат резидуални влијанија, доколку сите мерки се имплементираат.
Незадоволство за губење на имот, закана за домашната сигурност, крајби и нарушување на приватниот мир	Соодветно информирана локална заедница за временскиот план на градежните активности што ќе се одвиваат во атарот на одредена населба, потоа потпишан кодекс на однесување на работниците изведувачи, како и јавно достапна процедура за механизмот за поплаки. Сите настанати штети од работниците или изведувачите на проектот, мора соодветно да бидат компензирани.
Резидуални влијанија	Не се очекуваат резидуални влијанија, доколку сите мерки се имплементираат.
Нарушување на рутините на	Јавна достапност на Временските рамки за реализација на градежните активности, за секое населено место посебно

секојдневниот живот предизвикан од ограничен пристап до населбите, земјиштето и имотот	
Резидуални влијанија	Не се очекуваат резидуални влијанија, доколку сите мерки се имплементираат.
Чувство на општествена маргинализација на Зелениково и Смесница	<ul style="list-style-type: none"> Одржување во функција на железничката секција Орешани-Смесница; Одржување консултативни состаноци со месното население од секоја населба која повеќе нема да ја има железницата во непосредна близина, при што ќе им бидат претставени проектните активности, но образложени промените што треба да настанат, вклучително мерките за ублажување што ќе се промовираат по тој повод.
Резидуални влијанија	И покрај применетите мерки, можни се резидуални влијанија. Засегнатото население ќе настојува да даде отпор на промената на секој можен начин, и покрај имплементација на предложените мерки за ублажување. Можни се колективни негодувања искажани преку медиуми или јавни собири.
Сопственост и користење на земјиштето	
Одземање на земјиште и имот	Фер компензацијата за одземеното земјиште. Целиот процес на експропријација мора да биде транспарентен и во рамките на тековната законска легислатива. Доколку индивидуи или приватни институции загубат земјиште (привремено или трајно) при процесот на експропријација, истите мора да добијат компензација која ќе биде на исто ниво со вредноста на одземеното земјиште или повисока вредност. Методите на компензација може да бидат, но не да се ограничат на: финансиска компензација или компензација со доделување друго земјиште со ист или подобар квалитет од тоа што било предмет на експропријација.
Резидуални влијанија	Не се очекуваат резидуални влијанија, доколку сите мерки се имплементираат.
Економски активности	
Нарушување на секојдневната работна рутина на активните претпријатија во проектната област	Добро координиран План за управување на сообраќајот
Резидуални влијанија	Не се очекуваат резидуални влијанија, доколку сите мерки се имплементираат.
Економска загуба заради инциденти во фазата на изградба	Промоција на превентивни мерки при процесот на ракување, чување и транспорт на запалливи материјали, а во согласност со националното законодавство. Истите ќе бидат вклучени во договорот со изведувачот. Штетите предизвикани од несреќи мора во целост да бидат компензирани од изведувачот.
Резидуални влијанија	И покрај примена на мерките можни се резидуални влијанија бидејќи не секогаш човечкиот фактор влијае врз настаните, туку и други објективни причини.

Здравје, безбедност и сигурност на заедницата	
Зголемена општа опасност за заедницата	Мерките треба да се во согласност со тековните закони и да ги следат европските норми за оградување, означување и обезбедување на градилиште и градежни локации.
Резидуални влијанија	Не се очекуваат резидуални влијанија, доколку сите мерки се имплементираат.
Вознемиреност од бучавата заради градежните активности	Соодветно регулирање на сообраќајот преточено во План за управување на сообраќајот, но и активности за намалување на бучавата.
Резидуални влијанија	Не се очекуваат резидуални влијанија, доколку сите мерки се имплементираат.
Страв за личното здравје и безбедност заради зголемениот волумен на сообраќај низ населените места	Изработка и имплементација на План за управување на сообраќајот, како и негова промоција кај локалните населби каде ќе се одвиваат градежни активности.
Резидуални влијанија	Не се очекуваат резидуални влијанија, доколку сите мерки се имплементираат.
Фрустрација заради зголемените емисии на издувни гасови во фаза на изградба	Добра организација на градилиште, како и добро управување со сообраќајот
Резидуални влијанија	Не се очекуваат резидуални влијанија, доколку сите мерки се имплементираат.
Инфраструктура	
Деградација на локалните патишта и улици во Катланово, Орешани и Таор заради транспорт на материјали за реализација на проектот	Реконструкција на патиштата и локалните улици кои ќе бидат почесто и повеќе експлоатирани со активностите на овој проект.
Резидуални влијанија	Возможно е да се појават резидуални влијанија доколку локалната и централната власт не го поддржат асфалтирањето на деградираниите патишта од реализација на овој проект. Имено, нарачателот на проектот не е единствениот корисник на овие патишта, туку истите секојдневно ги користат и мештаните од локалните населби.
Трудови прашања и работни услови	

Ангажман на неквалификувани и нискоквалификувани работници од страна на изведувачот	Соодветна проверка на квалификацијата и искуствата на работниците што се ангажираат. Соодветна и дополнителна обука од областа на заштита и безбедност при работа треба да биде организирана од страна на изведувачот, а со цел да го минимизира ризикот од инциденти.
Резидуални влијанија	Не се очекуваат резидуални влијанија, доколку сите мерки се имплементираат.
Стрес предизвикан од бучна работна околина	Мерките за ублажување поврзани со ова влијание мора да бидат во согласност со локалните закони за работни односи и ЕУ Директиви кои се однесуваат на работното место и личната заштита 89/654/ЕЕС, 89/656/ЕЕС, 89/686/ЕЕС и 2009/104/ЕС. Изведувачот мора да изработи План за безбедност и здравје при работа со имплементиран механизам за поплаки на работниците.
Резидуални влијанија	Не се очекуваат резидуални влијанија, доколку сите мерки се имплементираат.
Стрес и лична безбедност предизвикана од климатските услови на работно место	Мерките за ублажување мора да произлезат, но и да бидат во согласност со националните, но и европските прописи и закони што се на сила во моментот на реализација на градежните активности.
Резидуални влијанија	Не се очекуваат резидуални влијанија, доколку сите мерки се имплементираат.
Инциденти предизвикани заради лесно запалливи, корозивни и експлозивни материјали	Проверка на дозволи за ракување со лесно запалливи, корозивни и експлозивни материјали, како и дополнителна обука на лицата што ќе ги придружуваат ракувачите на материјалите, а посебно обука за лицата што ќе ги транспортираат овие материјали.
Резидуални влијанија	Не се очекуваат резидуални влијанија, доколку сите мерки се имплементираат.
Инциденти од електричните мрежи присутни околу пругата	Мерките за ублажување на влијанието мора да се дел од Планот за безбедност и здравје при работа.
Резидуални влијанија	Не се очекуваат резидуални влијанија, доколку сите мерки се имплементираат.
Стрес предизвикан од издувните гасови на работното место	Мерките за ублажување на влијанието мора да се дел од Планот за безбедност и здравје при работа.
Резидуални влијанија	Не се очекуваат резидуални влијанија, доколку сите мерки се имплементираат.

Загрозено работничко здравје заради преносни болести предизвикани од инсекти	Мерките за ублажување се неопходни со цел да се запре јавното влијание поврзано со преносни болести пренесени од инсекти. Изведувачот мора да обезбеди еднодневна обука за лично здравје и методи како работниците да ги идентификуваат раните симптоми на потенцијалната закана, не само за работничкиот живот, туку и за самата локална заедница што што живее во проектната област. Мора да се придржуваат до националното законодавство и ЕУ Директива 2000/54/ЕС.
Резидуални влијанија	Иако се имплементираат предложените мерки, можни се резидуални влијанија затоа што исто причинителот на овие влијанија не е од човечка природа.
Оперативна фаза	
Социо-демографска околина	
Маргинализација на селата каде повеќе нема да минува пругата	Мерки за ублажување се неопходни и истите мора да вклучуваат комплексен пристап ,а не само еднострана акција. Најглавната мерка е зачувување на постојниот крак од Орешани до Смесица и нејзина реконструкција. Така реконструираната секција може да служи за ограничен железнички транспорт на луѓе и стока од Смесица до Орешани и назад секогаш кога ќе има патнички возови кои ќе минуваат низ станицата во Орешани. Лицата кои ќе патуваат од Смесица преку Станица Зелениково и Зелениково до Орешани ќе мора да се прекачат на соодветниот воз кој ќе минува на новата траса (кон Скопје или Велес), а ќе застанува во Орешани. Мерките за ублажување на ова влијание, во делот на населбата С`лп мора да вклучат асфалтирање на патот од С`лп до Раштани, преку Белештевица. Можно е целосно замирање на селото С`лп, чие население денес делумно обезбедува егзистенција и од присуството на пругата во непосредна близина. Дополнителните мерки за ублажување на влијанието мора да вклучуваат и владина поддршка за развој на општината Зелениково, посебно со обезбедување на можност за создавање на нови работни места -создавање Технолошка и развојна зона во Зелениково, во која приоритет и доминантно ќе може да се вработи населението од оваа општина.
Резидуални влијанија	Резидуални влијанија секако ќе се појават и покрај имплементација на мерките за ублажување. Стравот од маргинализација, како и активниот процес на миграција село - град, нема да може да се надминат со овие мерки бидејќи интензитетот на ставот за маргинализација е индивидуална работа која тешко може да се управува однадвор.
Здравје, безбедност и сигурност на заедницата	
Можни инциденти на патните премини преку железничка пруга	Мерките за ублажување мора да вклучуваат редовна практика на подигнување на локалната свест за негативните аспекти на непочитувањето на сигнализацијата на патните премини преку пруга. Во континуитет мора да се едуцираат и потсетуваат локалните жители, посебно младината, за можните последици од непочитување на безбедносната инфраструктура и сигнализација долж пругата.
Резидуални влијанија	И покрај имплементација на мерките за ублажување ќе има резидуални влијанија. Обидите за илегалните преминувања со возило преку железничките премин нема да исчезнат. Некои луѓе се потпираат на сопствените чувства кога се работи за личната безбедност и често не ги почитуваат пропишаните правила кои се пропишани од операторот на пругата.
Вознемиреност заради бучавата од возовите	Инсталирање на против звучен сид во најсензибилниот дел од засегнатите делови на населбите Катланово и Таор, но и промена на прозорите и вратите на станбените објекти кај кои не е исплатливо да се инсталира ваков сид.
Резидуални влијанија	И покрај поставените против звучни бариери, звукот во континуитет ќе биде фактор на нарушување на мирот во заедницата.

Културно наследство и вредности	
Промена на културните вредности и навики	Неопходна е имплементација на мерките за ублажување, а кои треба да вклучат зачувување и ревитализација од кракот од пругата Орешани-Смесница.
Резидуални влијанија	Имплементацијата на мерките за ублажување нема да го елиминира процесот на менување на културните вредности и навики. Истите имаат динамични карактеристики и секако дека ќе се случуваат.
Трудови прашања и работни услови	
Загрозено работничко здравје заради издувни гасови	Мерките треба да бидат во согласност со националниот закон за работни односи и заштита при работа, но и европските директиви од соодветната област.
Резидуални влијанија	Не се очекуваат резидуални влијанија, доколку сите мерки се имплементираат.
Болести предизвикани од електромагнетно зрачење на работното место	Редовна здравствена контрола на персоналот кој е изложен на ваков вид на зрачење.
Резидуални влијанија	Не се очекуваат резидуални влијанија, доколку сите мерки се имплементираат.

8 РИЗИК ОД НЕСРЕЌИ

Најзначајните безбедносни прашања од оперативноста на железничка пруга се излетување на возот од шините, судири, пожари и експлозии (вклучувајќи саботажа/тероризам), паѓање од возови, судир на возот со возила од патниот сообраќај и луѓе на премините итн.

■ Генерална оперативна безбедност на железничката пруга

Најзначајниот безбедносен проблем кој потенцијално влијае на екипажот и патниците е заканата за сериозни повреди или потенцијалната загуба на животот што се должи на судири со други возови или со патничките возила, како и можноста за несреќа поради овие или други оперативни причини.

Препорачаните акции за управување со ризичните активности вклучуваат спроведување на железнички оперативни безбедносни процедури во насока на намалување на веројатноста за појава на судири, како што е Системот за позитивна контрола на возот (ПКВ). Доколку ПКВ системот не е практичен, треба да се инсталираат автоматски железнички прекинувачи, или, каде што ќе остане рачен прекинувач, мора да се документира кога рачниот прекинувач се префрла од главната пруга кон спореден колосек, и се враќа назад во нормална позиција. Оваа информација треба да биде доставена до сите членови на екипажот и диспечерот.

Извршувањето на редовни инспекции и одржување на железничката линија и објекти ќе обезбеди следење на стабилноста и интегритетот во согласност со националните и меѓународните безбедносни стандарди за пруги. Исто така се препорачува Имплементација на Програма за безбедност која е еквивалентна на меѓународно признатите програми за безбедност на железниците.

■ Транспорт на опасни материи

Опасните материи често се транспортираат со железница во растурена или пакувана и непакувана форма, што претставува потенцијален ризик од пуштање/истекување во животната средина во случај на несреќи и други причини.⁴⁰ Како примери се наведуваат истекување од вентилите или истекување од сигурносните вентили на вагон-цистерните и другите контејнери за опасни материи. Во интермодалните контејнери, може да се случи истекување и протекување како резултат на несоодветна амбалажа и прекумерно оптоварување за време на транспортот. Дополнително, има можност за истекување на дизелот за време на снабдувањето на возовите со гориво.

Препорачливите мерки за спречување, намалување и контрола на истекувањето на опасни материјали во текот на железничкиот транспорт го вклучуваат следново:

- Имплементација на систем за правилна проверка, прифаќање и транспорт на опасните материи. Бидејќи овие материјали може да бидат пренесувани од трети субјекти, процесот на проверка и прифаќање треба да биде во согласност со меѓународните стандарди за пакување, означување и етикетирање на контејнерите, како и потребните сертификати.
- Употребата на вагон-цистерни кои ги исполнуваат националните и меѓународните стандарди соодветни за товар на опасни материи ќе биде опфатена со Програма за превентивно одржување;
- Подготовка на превенција и контрола на истекувањето и планови за итна подготвеност врз основа на анализа во случај на несреќи. Спроведувањето на превентивните и контролните мерки можат да вклучат:

⁴⁰ Иако опасни материјали се испраќаат во различни видови на железнички вагони (покриени вагони, вагони-кутии, интермодални вагони и др) вагон-цистерните го носат најголемиот дел од транспортот на вакви материи.

- Темпирање на времето на транспорт на опасни материи за да се минимизира ризикот кон заедницата (на пример ограничување на превозот на опасни материјали на некои правци);
- Изградба на заштитни бариери и други технички мерки (на пример, дренажа) во чувствителни локации (на пример, водните ресурси, населбите итн);
- Подготвеност и одговор на информации за потенцијално засегнатите заедници (системи за вонредно известување и постапки за евакуација);
- Спроведување на Планот за безбедност на опасни материи, вклучувајќи ги и одредбите за безбедност на лица, спречување на неовластен пристап и мерки за намалување на ризици во складирањето и транспортот на опасни материи;
- Користење на стандардизиран систем за полнење на локомотивата со гориво, вклучувајќи системи за автоматско исклучување.

■ Пожари

Пожари може да се случат како резултат на излетување од шините на вагон-цистерните и истекување/дисперзија на експлозивни и/или запаливи материјали.

Пожари може да се случат и како резултат на несоодветно одржување на вегетацијата. Ако вегетациониот раст е оставен неконтролирано да расте при мал допир со гориво може да се развие голем шумски пожар опасен по железничкиот сообраќај.

Мерки за спречување и контрола на ризикот од пожари вклучуваат:

- Мониторинг на вегетацијата долж пругата;
- Навремено чистење, како и други активности за одржување за да се избегне ризикот од пожари за време на сезоните кога ризикот е голем;
- Садење и управување на огноотпорни видови (на пример дрва) во рамките на, и во непосредна близина на пругата.

■ Безбедност на премините

Премините преку пругата претставуваат висок ризик за несреќи кај железниците. На железничките линии со редок сообраќај, може да се користи човек со знаменце за да се запре целиот патен сообраќај на преминот се до пристигнување на возот. Исто така, се почесто се користи автоматското предупредување со светла и звона, како и рампите на коловозите. Премините кои немаат рампа претставуваат најголема потенцијална опасност. Препораките за да се спречи, минимизира и контролниот ризикот поврзан со премините преку пруги вклучува:

- Употреба на мостови на местото на премините;
- Постапување на автоматски рампи на сите места каде што се планирани премини.

■ Безбедност на пешаците

Дивите преминувачи на железничките линии можат да се изложат на ризик од движењето на возовите. Мерките за да се минимизира или да се спречи поминувањето на дивите преминувачи преку пругите вклучуваат:

- Постапување на јасни и истакнати предупредувачки знаци;
- Постапување на ограда или други бариери на местот каде што завршува железничката станица за да се спречи пристапот до возовите на неовластени лица;
- Едукација, особено на младите луѓе во однос на опасностите од дивото преминување;
- Проектирање на станици за осигурување дека овластениот пат е безбеден и лесен за употреба;

- Употреба на затворен систем на екрани за следење на железничките станици и други области каде често поминува воз и алармен систем за да се детектираат дивите преминувачи.

9 ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА И МОНИТОРИНГ ПЛАН

- **Планот за управување со животната средина (ПУЖС)** ги дефинира влијанијата, кои можат да произлезат од реализацијата на проектните активности, предлага мерки за избегнување или ублажување на негативните влијанија и дава јасни обврски од клиентот дека ќе управува со овие прашања. Планот дава опис на предложените мерки, кои треба да се спроведат, за да се оствари и одржи прифатливо ниво на влијанијата врз животната средина идентификувани во ОВЖС и во исто време претставува едноставна алатка која може да помогне да бидат исполнети барањата на правната рамка и најдобрите еколошки практики за управување.
- **Причината за подготовка на Планот за управување со животната средина** е да се идентификуваат сите потенцијални негативни влијанија врз медиумите на животната средина, кои се резултат од спроведувањето на проектните активности—реконструкција на железничката пруга од Коридорот X Драчево-Велес и да предложи мерки за ублажување, заедно со корективни мерки, доколку има несакано влијание или пак се појави непредвидено ниво на влијание, како и следење на спроведувањето на предложените мерки.
- **Целите на Планот за управување со животната средина се:**
 - Да се обезбедат практични и остварливи планови за управување со животната средина, кои ќе бидат во согласност со Националните и ЕУ барања.
 - Да се обезбеди интегрирана рамка за планирање, која ќе овозможи сеопфатен мониторинг и контрола над можните негативни влијанија, за време на градежната и оперативната фаза.
 - Да обезбеди посветеност од страна на надлежните органи за идно спроведување на мерките за намалување, во согласност со дефинираниот временски распоред и нивно следење.
 - Да и обезбеди релевантни информации на јавноста во врска со фазите на управувањето со проектот на еколошки прифатлив начин.
- **Влијанијата и мерките** се елаборирани во фазата на градба и оперативната фаза. Градежната фаза, исто така, ги опфаќа и активностите за расчистување на површината за градење.
- **Мониторинг планот** има за цел да го оцени степенот на реализација на проектот и ефектите од спроведување на мерките за ублажување на влијанијата.

9.1 План за управување со животната средина-ПУЖС

Систем за управување со животната средина

Систем за управување со животната средина во градежна фаза (СУЖС во градежна фаза)

Како дел од Планот за управување со градилиштето, Изведувачот ќе изработи и имплементира Систем за управување со животната средина, кој ќе вклучува:

- Организација, одговорности и ресурси.
- План за управување со животната средина во градежната фаза, вклучувајќи и дополнителни планови (пр. План за управување со отпад, План за управување со опасни материји и контрола на истекување, План за управување со несакани истекувања, План за управување со сообраќајот, План за управување со почва, План за управување со вегетација, итн).
 - Процедури за секој план;
 - План за мониторинг на изградбата;
 - Процес на контрола и програма (вклучувајќи контрола на изведбата и контрола на вработување и работни услови);
 - Програма за обука; и
 - Известување за статусот на животната средина.

Изведувачот ќе назначи соодветно квалификуван менаџер за животна средина и безбедност и здравје при работа, кој ќе биде одговорен за изработка и имплементација на Системот за управување со животната средина во градежната фаза, како и координација за да се осигури дека одредбите на ПУЖС&СА се почитуваат. Менаџерот за ЖС&БЗПР (животна средина и безбедност и здравје при работа) ќе има соодветни квалификации, обука, овластувања и одговорности, како и ресурси. На менаџерот за ЖС&БЗПР ќе му се определат одговорности, вклучувајќи, но не и ограничувајќи се на:

- Имплементација и одржување на Системот за управување со животната средина во градежната фаза (вклучувајќи ревизија, корективни дејствија, итн.);
- Имплементација на Планот за управување и мониторинг на животната средина ПУМЖС;
- Имплементација и координацијана на Планот за управување со животната средина како и плановите за намалување на влијанието;
- Подготовка на квартални извештаи за усогласност со ПУМЖС (и други важечки стандарди/документи);
- Управување со систем за известување за несреќни случаи;
- Подготовка и доставување на извештаи за мониторинг на животната средина до ЈПМЖИ (Јавно Претпријатие, Македонски железници-инфраструктура) и извештаи кои ги бараат работодавачите, кои вклучуваат и контрола на усогласеноста со обврските од ПУМЖС.

План за управување со градилиштето (ПУГ)

Пред фазата на изградба Изведувачот ќе биде должен да подготви и спроведе План за управување со градилиштето, кој ќе вклучува:

- Локација на позајмишта и депонии за инертен отпад, кои ќе се користат;
- Локации на бази и градежните кампови;

- Пристапни патишта за тешки возила;
- План за расчистување на градилиштето;
- План за движење на градежните возила и машинерија (вклучувајќи и број и вид на градежни возила) и Управување со сообраќајот;
- Локација на кампови за сместување на работниците; и
- Безбедносен план.

Во рамките на Планот за управување со градилиштето, Изведувачот мора да прикаже како планира да се погрижи за јасно обележување на Проектното подрачје (градилиште) за да се поведе грижа за тоа градежните активности (вклучувајќи и расчистување на градилиштето, движење на механизација и возила) да не се одвиваат во назначениот простор, одобрен во главниот проект, и јасно да посочат дополнителни потреби за зафаќање на земјиште.

Управување со подизведувачите/добавувачите

Изведувачот/операторот на железницата ќе примени договорни одредби за да се обезбедат услуги од подизведувачи и добавувачи, со кои ќе се осигури дека тие ќе бидат усогласени со сите еколошки и социјални барања кои се содржани во важечките проектни документи и стандарди. Изведувачот/операторот ќе ги посветува подизведувачите и добавувачите за нивните еколошки, социјални, здравствено безбедносни (вклучувајќи ги и трудовите и работните услови) одговорности, вклучувајќи и релевантни барања содржани во ПУЖС&СА. Важечките барања за животна средина и безбедност и здравје (ЖС&БЗПР) ќе бидат содржани во договорните одредби, вклучувајќи го и барањето подизведувачите да усвојат исти стандарди за било кој друг нивни подизведувач и да воспостават одредби за известување за стандардите за животна средина и здравје (ЖС&БЗПР).

Систем за управување со животната средина во оперативната фаза (СУЖС во оперативна фаза)

Јавното Претпријатие, Македонски железници-инфраструктура (ЈПМЖИ) ќе приготви и имплементира Систем за управување со животната средина (СУЖС) во оперативната фаза за поддршка на ПУМЖС и ПБЗР, за да се поддржат добрите еколошки и социјални практики на управување. СУЖС во оперативната фаза ќе се изработи и имплементира во согласност со меѓунаордните стандарди (т.е. ISO 14001, SA 8000 и OHSAS) и ќе вклучува, (но нема да се ограничи на) следното:

- Организација, одговорности и ресурси;
- Оперативен план за управување со животната средина, вклучувајќи ги и дополнителни планови (План за управување со отпад, Планот за управување со опасни материји и контрола на истекувања, План за управување со безбедност и здравје при работа и План за управување со несакани истекувања);
- Оперативен мониторинг план;
- Контролен процес и програма, вклучувајќи и контрола над работењето и контрола над безбедност на железницата;
- Програма за обуки;
- Известување за работењето од аспект на животна средина.

ЈПМЖИ ќе назначи соодветно квалификуван менаџер за животна средина и безбедност и здравје (ЖС&БЗПР) кој ќе биде одговорен за изработка и имплементација на (СУЖС во оперативна фаза) како и координација за да се погрижи за тоа дека се почитуваат одредбите на ПУМЖС. Менаџерот за БЗПР ќе има соодветни квалификации, обука овластувања, одговорности и ресурси, вклучувајќи, но не и ограничувајќи се на:

- Имплементација и одржување на СУЖС во оперативна фаза (вклучувајќи контрола, примена на корективни дејствија, итн.);
- Имплементација на План за управување и мониторинг на животната средина (ПУМЖС);
- Имплементација и координација на СУЖС во оперативна фаза и пратечки планови за управување и ублажување/намалување на влијанието;
- Подготовка на квартални извештаи за усогласност со ПУМЖС (и други важечки стандарди/документи), поврзани со СУЖС во оперативната фаза;
- Управување со систем за известување за несреќни случаи (вклучувајќи ги и случаите каде за малку ќе се случела несреќа); и
- Подготовка и доставување на извештаи за мониторинг на животната средина до ЈПМЖИ и работодавачите, кои вклучуваат ревизија на сообразеност со обврските од ПУМЖС.

Влијание	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Временски распоред
ВОЗДУХ					
<i>Градежна фаза⁴¹</i>					
<p>Градежните активности ќе генерираат:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Емисија на прашина, • Емисии на издувни гасови, • Емисии на азбест. <p>Овие емисии може да предизвикаат негативни влијанија врз квалитетот на амбиентниот воздух и други медиуми на животната средина и населението во најблиската околина по должината на трасата.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Изведувачот ќе имплементира План за организација на градилиштето; • Жителите/чувствителните рецептори ќе бидат информирани за градежните активности и работното време; • За да се контролира прашина за време на ископувањата, на локациите каде што е потребно, ќе се врши прскање со вода (со црева или прскалки); • Купиштатата материјал ќе се оградат, покријат или ќе се стабилизираат нивните површини со цел да се спречи разнесување од ветер; • Складишните простори редовно ќе се прскаат со вода; 	<ul style="list-style-type: none"> • Да се минимизира емисијата на прашина и гасови од возила и машини; • Управување со емисија на азбест; • Одржување на квалитетот на воздухот во рамките на дозволените гранични вредности; • Нема жалби за квалитетот на воздухот од страна на соседните сензитивни рецептори-жители, минувачи или вработени во околните 	Вклучени во трошоците за изградба	Изведувач и Надзор, контролирано од ЈПМЖИ, во соработка со МТВ	Фаза на изградба

⁴¹ Градежната фаза вклучува и подготовка на локацијата за градежни активности.

Влијание	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Временски распоред
	<ul style="list-style-type: none"> • Затварање и прскање со вода на сите транспортни возила со цел контрола на прашината; • Не е дозволено палење на отстатоците од чистење на локацијата; • Изведувачот ќе имплементира План за управување со отпад; • Изведувачот ќе имплементира План за управување со почва; • Воведување на постапка за контрола на азбест за време на вршењето на работите при процесот на рушење, во согласност со националното законодавство за опасен отпад, Директива бр. 91/689/ЕЕЗ за опасен отпад, Директива бр. 87/217/ЕЕЗ на Советот за спречување и намалување на загадување на животната средина со азбест и Директивата бр. 2009/148/ЕЗ на ЕУ за заштита на работниците од ризици поврзани со изложеност на влијание на азбест на работно место; • Со материјалите од процесот на рушење ќе се управува во согласност со националното законодавство и законодавството на ЕУ за управување со опасен отпад и азбест. Проценка на ризикот пред почетокот на активностите, која вклучува изложеност на азбестна прашина или материјали што содржат азбест; • Изведувачот ќе подготви и спроведе План за управување со итни случаи; • Изведувачот ќе подготви и спроведе План за управување со сообраќајот, кој ќе вклучува: • Намалување на брзината на возење во обласите каде што има земјен пат (<20-40 km/h) 	индустриски зони.			

Влијание	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Временски распоред
	<p>за да се минимизира генерирањето на прашина;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Кога се вози надвор од градилиштето, камионите полни со песок, агрегат и почва ќе бидат покриени со цел да не се емитира прашина во текот на транспортот; • Поставување на уред/станица за чистење на шасијата и тркалата на камионите/механизацијата на сите излезни места од градилиштето со цел да се цел да спречи разнесување на материјал по јавните локални патишта; • Возилата и градежната механизација треба соодветно да се одржува и да ги исполнува релевантните стандарди за испуштање емисии; • Оптимално користење на товарните возила, односно ќе се ангажира минимален број на товарни возила што ќе носат максимална маса на материјали; • Маршрутите на товарните возила ќе се планираат да се избегне времето и патиштата со густ сообраќај. 				
Оперативна фаза					
<p>Железнички сообраќај</p> <ul style="list-style-type: none"> • Издувни гасови, • Испарливи органски соединенија; • Прашина итн. <p>Овие гасови може да предизвикаат потенцијални негативни влијанија врз квалитетот на амбиентниот воздух и други медиуми на животната средина, како и кај</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Примена на добра пракса за одржување на пругата и вклучената опрема; • Палење на постоечката вегетација долж трасата не е дозволено; • Имплементација на План за управување со опасни материји и План за управување со несакани истекувања; • Имплементација на План за итни случаи и План за управување со отпад. 	<ul style="list-style-type: none"> • да се минимизира загадувањето на воздухот предизвикано од прашина, издувни гасови и испарливи органски соединенија; • одржување на квалитетот на воздухот во дозволените законски граници, • да нема поплаки, добиени од околните чувствителни 	Вклучени во трошоците за оперирање со пругата	ЈПМЖИ	Оперативна фаза

Влијание	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Временски распоред
населението во најблиската околина по должината на трасата.		рецептори (население) во врска со квалитетот на воздухот.			

Влијание	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Временски распоред
БУЧАВА					
Градежна фаза					
Градежните активности ќе генерираат зголемена бучава од активностите, употребените машини и возила. Зголеменото ниво на бучава може да предизвика потенцијално влијание врз животната средина и населението во најблиските населби по должината на трасата.	<ul style="list-style-type: none"> Подготовка и имплементација на План за управување со сообраќајот на градилиштето⁴²; Целата градежна опрема треба да ги исполнува барањата од Директивата бр. 2000/14/ЕЗ на ЕУ за емисии на бучава во околината што ги создава опремата која е за надворешна употреба; Градежни работи да се изведуваат во периодот од 07.00 -19.00 ч.; Избегнување на работи кои се поклопуваат, односно истовремено генерираат високо ниво на бучава, во непосредна близина до чувствителни рецептори/населените места; Опремата ќе се обезбеди со соодветни уреди за придушување на бучава што ќе го намалува нивото на звук и редовно ќе биде одржувана; При користење на пневматска опрема, да се избераат придушени компресори или да се користи потивка хидраулична опрема; 	Исполнување граничните вредности, регулирани со националното и ЕУ законодавство	Вклучени во трошоците за изградба	Изведувач и Надзор, контролирано од ЈПМЖИ, во соработка со МТВ	Фаза на изградба

⁴² Со Планот за сообраќај ќе се воспостави ограничување на брзината за градежни возила и машини на градилиштето и транспортните патишта што се користат и ќе го организира сообраќајот така што ќе се избегнат населените места колку што е тоа можно.

Влијание	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Временски распоред
	<ul style="list-style-type: none"> • Примена на добра градежна пракса за управување со бучава, односно распоредот на опремата што предизвикува поголема бучава по должината на трасата ќе биде на начин со што ќе се избегне кумулативното влијание на бучавата; • Воспоставување на обележан пристап до градилиштето и информирање на возачите за овие правци, паркинзи и прифатливи препораки за возење; • Редовно одржување на патиштата (и инспекции) за да се минимизира влијанието на звуците кога камионите поминуваат на неправилни површини на патиштата; • Ограничување на брзината на возилата во критичните подрачја (во и надвор од градилиштето). 				
Оперативна фаза					
<p>Железнички сообраќај</p> <p>Во оперативната фаза на железничката пруга ќе се генерира бучава од движењето на локомотивата, кочењето, движењето на вагоните и тркалата по колосекот итн. Исто така, бучава може да се генерира од фиксната железничка опрема, како железнички станици, чекални итн.</p> <p>Зголеменото ниво на бучава може да предизвика потенцијално влијание врз животната средина и населението во најблиските населени места по должината на трасата.</p>	<p>Меѓу мерките за намалување на нивото на бучава во животната средина се:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Поставување на звучни бариери секаде каде што има потреба; • Користење на системи за кочење и предупредување кои генерираат пониско ниво на бучава. <p>Меѓу најраспространетите мерки за заштита од бучава е поставување звучни бариери меѓу изворот на бучава и рецепторот.</p> <p>Според населеноста и должините кои треба да се покријат, бариера е прифатливо решение само меѓу стационите 12+850 и 13+150 лево, во должина од 300 m и со висина од 2 m. Останатите конфликти според табелите дадени во Прилог 5 треба да се решаваат со</p>	<p>Исполнување на граничните вредности, дефинирани во националното и ЕУ законодавство.</p>	<p>~1.350,00 € за 2 m висина</p>	<p>ЈПМЖИ</p>	<p>Оперативна фаза</p>

Влијание	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Временски распоред
	подобрување на звучната изолација на живеалиштата. Деталните елаборирања на мерките за заштита од бучава ќе бидат направени во Главниот проект за изведба на проектните активности.				

Влијание	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Временски распоред
Вибрации					
Градежна фаза					
Градежните активности ќе предизвикаат вибрации од работните активности, особено минирање, движење на машините и возилата. Зголеменото ниво на вибрации може да предизвика потенцијално влијание врз животната средина и населението во најблиските населби по должината на трасата.	<p>Подготвителна фаза</p> <ul style="list-style-type: none"> Во фазата пред подготовка на основен проект, да се подготват модели на ширење на вибрациите на стационачите, кои се наоѓаат во близина на населени места или викенд населби, како и индустриски зони. <p>Градежна фаза</p> <ul style="list-style-type: none"> Инсталирање изолација на механичка опрема за заштита од вибрации; Ограничување на часовите на работа за одредени делови од опремата или операциите, на чувствителните локации; Избегнување на сообраќајни рути во близина на населените места; Дејството на влијанијата од минирање да се сведе на минимум, а истото ќе се постигне со пресметка на радиусите на опасните зони. По усвојувањето на опасните зони, заради максимално редуцирање на овие ефекти, во принцип се предвидува безбеден начин на минирање со примена на современиот NONEL- 	Емисиите од вибрациите да ги исполнуваат ограничувањата и граничните вредности, регулирани со ЕУ законодавството.	Вклучени во трошоците за изградба	Изведувач и Надзор контролирано од ЈПМЖИ, во соработка со МТВ	Фаза на изградба

Влијание	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Временски распоред
	систем на конектори помеѓу минските дупки, при што треба да се утврди максималната дозволена количина на експлозив во една минска дупкотина. Со примена на овие минерски параметри и со правилна диспозиција на откопните блокови, негативните влијанија врз опкружувањето драстично ќе се намалат.				

Оперативна фаза

<p>Железнички сообраќај</p> <p>Во оперативната фаза на железничката пруга ќе се генерираат вибрации од движењето на локомотивата, кочењето, движењето на вагоните и тркалата по колосекот, моторот итн. Зголеменото ниво на вибрации може да предизвика потенцијално влијание врз животната средина и населението во најблиските населени места по должината на трасата.</p>	<p>За намалување на вибрациите се препорачува:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Заварување на шините во долги шински ленти; • Базна изолација со гумени вметки меѓу шините и бетонските прагови; • Базна изолација може да биде применета на железничката пруга како и на зградите кои се на одредено растојание од пругата (приемници); • Доколку, после извршен мониторинг се констатира дека фреквенцијата на вибрациите е висока, може да се применат специјални врски на прицврстување шина-праг на критичната делница; • Примена на стандардите DIN IEC 60093, UIC 864-5, DIN 53505, DIN 53504, DIN 53479. 	<p>Исполнување на граничните вредности, дефинирани во ЕУ законодавство.</p>	<p>Вклучени во трошоците за изградба</p>	<p>ЈПМЖИ</p>	<p>Оперативна фаза</p>
---	---	---	--	--------------	------------------------

Влијание	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Временски распоред
ГЕОЛОГИЈА И ПОЧВА					
Градежна фаза					
Градежните активности може да	Една од основните задачи, при планирањето на	Заштита на геологијата и	Вклучени во	Изведувач и	Континуирано

Влијание	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Временски распоред
<p>предизвикаат деградација/ерозија на земјиштето, загадување на почвата од несакано излевање од возилата и градежната опрема и несоодветно управување со материјали, отпад и отпадни води.</p>	<p>градежните работи, е добро да се испланира балансот на материјалите по одделни стационачи, односно од вишокот на земја што би се добил со прокопувањето на усеците и тунелите и потребата од материјал за изградба на насипите. На тој начин би се избалансирала потребата од дополнителен градежен материјал и вишок на материјал кој треба да се депонира. На овој начин би се намалила потребата од позајмишта и одлагалишта, што е придобивка за животната средина, а воедно со намалување на манипулацијата со материјалите и транспорт би се поевтинила градбата на трасата.</p> <p>Исто така се препорачува:</p> <ul style="list-style-type: none"> Избор на соодветно варијантно решение при димензионирањето на трасата на пругата и потребните пристапни патишта на потезите (стационачите) каде егзистираат подземни линиски објекти (канални и цевководи); Избор на соодветно варијантно решение и соодветни градежни материјали при димензионирањето на трасата на пругата и потребните пристапни патишта на потезите (стационачите) каде е регистрирана можност за потенцијално непосредно загадување на водоносните карпести маси (хидрогеолошки колектори), а со тоа и посредно загадување на регистрираните водни појави и објекти. Едно од решенијата е на критичните потези (стационачи) да се применат, т.е. инсталираат изолациони градежни материјали (глинен тампон, геотекстил и сл.); Геодетско снимање и санирање на потенцијално осетливите инженерско-геолошки појави и процеси на одронување, површинско спирање, јаружање и свлекување. Тоа се регистрираните 	<p>почвата од ерозија и контаминација</p>	<p>трошоците за изградба</p>	<p>Надзор, контролирано од ЈПМЖИ, во соработка со МТВ</p>	<p>за време на целиот период од изградбата</p>

Влијание	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Временски распоред
	<p>појави и процеси кои имаат потенцијал за предизвикување геолошки хазарди во однос на безбедноста и стабилноста на пругата.</p> <p>Во текот на градежната фаза Изведувачот треба да применува добри градежни практики. Изведувачот ќе подготви План за управување со почва во кој се вклучени мерки за управување со ерозија, пред отпочнување на фазата на изградба.</p> <p>Техниките за контрола на ерозијата вклучуваат:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прогресивно рехабилитирање и стабилизирање на нарушените карпести маси/седименти, со цел да се намали ерозијата; • изградба на потпорни ѕидови, одводи и систем за дренажа; • за стабилизирање на насипите после усеците, потребно е да се развие слободна површина за стабилизација на наклонот; • да се избегне уништувањето на природната вегетација; • стабилизирање на насипите од трасата со плоден почвен слој и затревување; • уредување на влезните и излезните портали на тунелите со затревување; • градежните работи да се сведат во минимални граници во близина на трасата со цел максимално да се намали уништувањето на вегетацијата; • извршување на градежните работи во периоди со ниски месечни врнежи како би се минимизирале можностите за поплави; • рехабилитација (затревување или садење на вегетација) на трајните одлагалиштата на ископаните карпести маси. За таа цел може да 				

Влијание	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Временски распоред
	<p>послужи претходно остраниот хумусен материјал.</p> <p>Пред почетокот на изградбата треба да бидат изготвени План за управување со опасни материи контрола на истекување и План за управување со несакани истекувања.</p> <p>Исто така, треба да биде изготвена процедура за управување со контаминирана почва, која вклучува, но не се ограничува на:</p> <ul style="list-style-type: none"> • идентификација на можните форми на контаминација кои можат да се појават во текот на проектот (горива, масла, бои и сл.); • постапките за соодветно чување на опасни материи треба да бидат со согласност со релевантните стандарди; • превенција од контаминација на земјиштето за време на изградбата; • идентификација, истрага и управување на непредвидени контаминации. <p>Истекувања</p> <ul style="list-style-type: none"> • Опасните материи мора да се чуваат соодветно за да се минимизира ризикот за влијание врз животната средина; • Складирањето на хемикалии ќе биде во согласност со македонските стандарди и MSDS (Material Safety Data Sheets) барањата. MSDS барањата ќе се чуваат на градилиштето и ќе бидат на располагање на вработените и изведувачите; • Помалите количества хемикалии, горива и масла ќе се чуваат во затворени контејнери на градилиштето; • Ќе се обезбеди опрема за спречување на 				

Влијание	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Временски распоред
	<p>излевање близу до градежното земјиште заради итно чистење;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не се дозволува какво било полнење на гориво, чување, сервисирање или одржување на опремата на растојание од 100 m од водните системи, водотеци, алувијални рамнини или други чувствителни еколошки ресурси. Доколку, овие активности треба да се изведат на градежното земјиште, ќе се преземат сите мерки на претпазливост за да се спречи нивно истекување или излевање и одлевање во почвата или близу до водотеци; • Не се дозволува миене на миксерите со готов бетон што содржат алкален цемент или остатоци од цемент; • Привременото складирање на дрвените прагови отстранети од постојната пруга да се врши на начин така што истите ќе бидат наредени и заштитени од контакт со вода. Привремено одложените прагови да се транспортираат и одложат на безбедно место, колку што е можно побрзо, и со истите да се постапува како со опасен отпад; • Да се преземе редовно превентивно одржување на возилата и градежната механизација, заради намалување на излевања на масла, моторни масла и горива; • Отпадот да се собира во водонепропусни и затворени садови и да се чува на соодветни места, да се спречи било какво истекување или истурање предизвикувајќи еколошка штета на почвите, површинските или подземните води; • Подготовка и имплементација на процедурите за 				

Влијание	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Временски распоред
	<p>ремедијација на контаминираната почва, која може да настане во случај на транспорт;</p> <ul style="list-style-type: none"> Ќе се обезбеди систем на собирање на отпадните води, генерирани за време на изградбата. <p>Исто така се препорачува целосно спроведување на Планот за управување со отпад, Планот за управување со сообраќај и План за итни случаи.</p>				
Оперативна фаза					
<p>Железнички сообраќај</p> <p>Оперативните активности може да предизвикаат ерозија на земјиштето, контаминација на почвата од несакани истекувања и несоодветно управување со материјали, отпад и отпадни води.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Имплементација на Планот за управување со почва кој вклучува запирање на ерозијата; Имплементација на План за управување со опасни материји и контрола на истекување и План за управување со несакани истекувања, со што ќе се овозможи спречување и ублажување на негативните влијанија врз почвата, површинските и подземните води кои би можеле да произлезат од потенцијалните железнички несреќи; Целосна имплементација за Планот за управување со отпад; Вегетацијата на/околу линијата ќе биде третирана во согласност со Планот за управување со вегетацијата, кој ќе вклучи листа за управување со хербициди, управување со био-отпадот, почвата и подземните води; Редовно следење на атмосферската вода (на пример, премини, одводи итн.). 	<p>Заштита на геологијата и почвата од ерозија и контаминација</p>	<p>Вклучени во оперативните трошоци</p>	<p>ЈПМЖИ</p>	<p>Оперативна фаза</p>

Влијание	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Временски распоред
ХИДРОЛОГИЈА И КВАЛИТЕТ НА ВОДА					
<i>Градежна фаза</i>					
<p>Градежните активности може да имаат негативно влијание врз хидрологијата на теренот и може да иницираат загадување на површинските водни тела во проектната област, заради повремени истекувања од возилата и градежната опрема и неправилното управување со материјалите, отпадот и отпадните води. Посебно внимание треба да се обрати на влијанијата, генерирани од неправилното управување со опасни материи и отпад.</p> <p>Директно влијание може да се појави, доколку за време на изградбата на столбови, во близина на водно тело, се најде на подземна вода.</p>	<p>Водните тела имаат капацитет за самопочистување што овозможува нивно враќање во природните услови, но само кога контаминацијата е инцидентна/со кратко времетраење и не го нарушила водниот режим во голема мера. Заради фактот што трасата се наоѓа во сливното подрачје на реката Вардар и Пчиња и располага со богат хидролошки потенцијал се предлагаат следните мерки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Примена на добри практики и искуства при проектирањето, за да се избегне појава на поплавени делови, возводно од мостовите; • Примена на добра градежна пракса, за време на изведување на активностите за ремонт и изградба на пругата; • Во близина на површинските води, градежните зони да бидат оформени на соодветно растојание, или пак во отсуство на простор за оформување на градежните зони, површинските води соодветно да се канализираат; • Периметарот на областа каде ќе биде забрането минување на возила, работници или машини, ќе се означи со сигнални ленти; • Инсталирање на контролни мерки за ерозија и седиментација, преку воспоставување на временски дренажи за одстранување на потенцијално опасните површински води кои ќе се формираат од градежната зона; • При градежни активности, кои се изведуваат во коритото на површинскиот тек, а бараат примена на заштитни техники, како што се правење на насипи или свртување на водниот тек, да се 	<p>Да се избегне или минимизира влијанието врз хидрологијата, квалитетот на водата и водните живеалишта, исто така, да се избегне влијанието од поплави.</p> <p>Квалитетот на водата да биде во рамките националните и ЕУ стандарди.</p>	<p>Вклучено во трошоците за изградба</p>	<p>Изведувач и Надзор, контролирано од ЈПМЖИ, во соработка со МТВ</p>	<p>Фаза на изградба</p>

Влијание	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Временски распоред
	<p>минимизира можноста за внесување на седименти (заматена вода) во проточната вода;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не се дозволува да се зафати речното дно ниту речните брегови, освен во случај кога не постои друга разумна алтернатива за вршење на градежните работи; • Мостовите ќе бидат проектирани и градени на начин кој ќе обезбеди минимална интервенција и влијание во водното корито; • Отпадната комунална вода, создадена во градежните кампови, не смее да се испушти во водните текови или канали, во близина на проектниот опфат. На местата, определени за градежни активности ќе се постават мобилни тоалети, кои ќе бидат соодветно управувани од овластена компанија. Мобилните тоалети треба да бидат поставени на растојание поголемо од 100 m од дренажната инфраструктура или површински водотек; • Онаму каде природниот проток во сливот ќе биде нарушен, како резултат на проектните активности, заради интегрална заштита на пругата и нејзина заштита од поплавување, ќе бидат изградени дополнителни пропусни или ободни канали; • Целосна примена на Планот за управување со почва, Планот за управување со отпад, Планот за управување со вегетација, Планот за управување со опасни материи и контрола на истекувања и Планот за итни случаи. <p>Сите горенаведени мерки треба да се применуваат долж целата траса, со особено внимание на следните локации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • На стационожа помеѓу 7-8 km; • На стационожа помеѓу 10-11 km (Катлановско 				

Влијание	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Временски распоред
	<p>блато);</p> <ul style="list-style-type: none"> На стационожа помеѓу 13-16 km (кај бунарите за водоснабдување на Катланово). <p>За заштита на подземните води долж трасата се препорачува примена на следните мерки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Доколку при ископување на засеци дојде до контакт со нивото на подземните води, таквите места веднаш ќе се затворат, за да не дојде до поголеми промени во нивото на подземната вода и водниот тек во областа; Да се применат, т.е. инсталираат изолациони градежни материјали (глинен тампон, геотекстил и сл.) на чувствителните локации; Целосно спроведување на Планот за управување со почва, Планот за управување со отпад, Планот за управување со вегетација, Планот за управување со опасни материји и контрола на истекувања и План за итни случаи. <p>Сите горенаведени мерки треба да се применуваат долж целата траса, со особено внимание помеѓу стационожите 13 и 14 km, како и кај стационожа 35 km.</p>				
Оперативна фаза					
<p>Железничкиот сообраќај, одржувањето на железничката пруга, вагоните и локомотивите може да иницираат пореметување/промена на хидрологијата и квалитетот на водата заради повремени истекувања или несоодветно управување со материјали, отпад и отпадни води.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Редовна контрола и одржување на системите за дренажа, за да не се затрупаат со разни остатоци од градежни материјали или седименти; Редовно следење на уредите за контрола на атмосферските води (канални, испусти и сл.); Спроведување на добри практики за управување со седименти; Санитарните отпадни води, генерирани во железничките станици ќе бидат соодветно третираны (или ќе се поврзат со јавната 	<p>Избегнување/минимизирање на влијанието врз хидрологијата, квалитетот на водата и водните живеалишта. Да се избегне влијанието од поплава.</p> <p>Квалитетот на водата да биде во рамките националните и ЕУ стандардите.</p>	<p>Вклучени во трошоци за одржување на пругата</p>	<p>ЈПМЖИ</p>	<p>Оперативна фаза</p>

Влијание	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Временски распоред
	<p>канализациона мрежа или дококолку не постојат услови ќе се собираат во водонепропусна септичка јама која ќе се чисти од овластена комунална служба).</p> <p>Целосно спроведување на Планот за управување со почва, Планот за управување со отпад, Планот за управување со вегетација и Планот за управување несакани истекувања и План за итни случаи.</p>				

Влијание	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Временски распоред
Биодиверзитет и предел					
Градежна фаза					
Директни влијанија врз хабитати	<ul style="list-style-type: none"> • Пристапните патишта не треба да поминуваат низ следните живеалишта: <ul style="list-style-type: none"> - Фоини шуми; - Состоини од тополи и врбјаци; - Влажни и мезофилни ливади. • Постојан или привремен експертски надзор (еколог или биолог) се препорачува за следните типови на живеалишта: <ul style="list-style-type: none"> - Фоини шуми; - Состоини од тополи и врбјаци; - Влажни и мезофилни ливади; - Водни текови. • Отстранување на секаков вид на депониран отпаден 	Заштита на значајните хабитати	<p>Најголем дел вклучени во трошоците за градба</p> <p>Ангажирање на стручно лице (биолог)</p>	Изведувач и Надзор, контролирано од ЈПМЖ, во соработка со МЖСПП	Континуирано

	<p>материјал (бетон, железо, карпести одрони и сл.) во близина на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Состоини од тополи и врбјаци; - Влажни и мезофилни ливади; - Водни текови. <ul style="list-style-type: none"> • Со цел проценка на можни негативни влијанија врз животната средина, локациите на површинските одлагалишта за ископи и градежни материјали треба да бидат претходно назначени од страна на дизајнерите (инженерите). Следните живеалишта не треба да се користат како привремени одлагалишта на цврсти отпадни материјали: <ul style="list-style-type: none"> - Состоини од тополи и врбјаци; - Влажни и мезофилни ливади; - Водни текови. • Поставување на помошни градежни структури (бараки, кампови) и паркиралишта за механизација треба да се избегнува во близина на: <ul style="list-style-type: none"> - Состоини од тополи и врбјаци; - Влажни и мезофилни ливади; - Водни текови. • Привремени јами и ископи за заптивање на минерални или други суровини треба да бидат идентификувани однапред со цел да се проценат можните негативни влијанија врз биолошката разновидност. Не е дозволено да се користат суровини од следниве живеалишта: <ul style="list-style-type: none"> - Алувијални депозити со врбјаци (песок и чакал); - Водни текови (песок и чакал); - Фоини шуми; - Брдски пасишта на серпентинит. 				
--	---	--	--	--	--

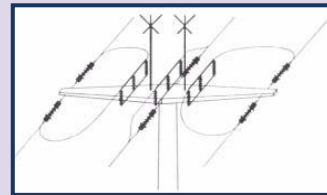
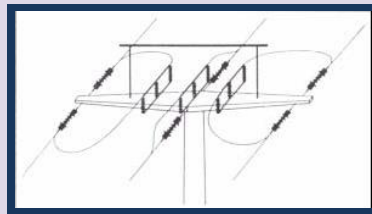
<p>Директни влијанија врз дабови шуми</p>	<ul style="list-style-type: none"> Предвидени се компензациски мерки за биомасата на исечена шума. Евентуалното пошумување да се врши исклучиво со автохтони видови дрвја. 	<p>Компензација на уништената дрвна биомаса и пошумување</p>	<p>4500 ЕУР за компензација Трошоци за пошумување</p>	<p>Изведувач и Надзор, контролирано од ЈПМЖ, во соработка со МЗШВ и ЈП Македонски Шуми</p>	<p>Континуирано</p>
<p>Деструкција на Катлановско Блато и барите (со антропогено потекло) помеѓу Катланово и Бадар</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Столбовите од мостовите треба да бидат дизајнирани и позиционирани на тој начин што ќе се избегне деструкција на барите; – Да се спречи движењето на возила и градежна механизација низ и близу барите во периодот на изградба; – Да се избегне испуштање/исфрлање на било каков градежен материјал во влажните живеалишта; – Да не се поставуваат градежни единици во близина на влажните живеалишта; – Да се запре илегалниот лов и риболов, особено помеѓу нерезидентните работници. <ul style="list-style-type: none"> • Да се основаат дрвореди по должина на железничката пруга од km 7+600 до km 11+300. Дрворедите треба да бидат широки 15-20 m. Да се користат само видови на дрвја карактеристични за областа (<i>бел јасен, црн јасен, топола, бела врба, брест</i>). 	<p>Заштита на влажните хабитати</p>	<p>Вклучени во трошоците за градба</p>	<p>Изведувач и Надзор, во соработка со МЖСПП</p>	
<p>Влијанија врз речните екосистеми (директно загадување, загадување од сообраќај и градежна машинерија, површински оттек, промени во протокот и влијанија врз акватичните инвертебрати</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Добра градежна пракса; • Избегнување на непотребно нарушување на интегритетот на водотеците; • Не е дозволено испуштање на полутанти во реките и потоците; • Надзор од страна на експерти (инженер за животна средина, еколог или хидробиолог); • Со цел да се спречи загадувањето на водите 	<p>Заштита на водните екосистеми</p>	<p>Вклучени во трошоците за градба Ангажирање на стручно лице за цело времетраење</p>	<p>Изведувач и Надзор, во соработка со МЖСПП</p>	<p>Континуирано</p>

	<p>канализациски ефлуенти генерирани од работниците, треба да се обезбедат подвижни тоалети или пак да се прилагодат и посочат за употреба постоечките тоалети;</p> <ul style="list-style-type: none"> Складишни конструкции (за складирање или привремено одложување на ископи од земја) треба да се лоцираат подалеку од површинските водотеци и канали; Во случај на потреба од одводнување (отстранување на водата) на ископите, испустот на вода треба да се лоцира на минимално практично растојание; Бурињата и цистерните треба да се складираат на назначени обезбедени локации во подрачјето на кампусите; Сите буриња и цистерни треба да поседуваат високо безбедни славини за контрола на проток и да бидат соодветно означени; За да се избегне ризикот од истекување на бетонски смеси во водотеците, пласирањето на бетонските смеси во близина на водотеците треба да биде строго контролирано; Сите асфалтни патишта и други цврсти градби треба да се одржуваат чисти за да се спречи наталожување на масла и други примеси од нечистотиите кои за време на поројни дождови и високи води можат да бидат отпрани во соседните водотеци; Бетонирање при поставување на водостоци (кулверти) треба да биде внимателно надгледувано за да се спречи бетонска контаминација на водотеците; Зачувување и заштита на природните водотеци и крајречната вегетација по целата должина на железничкиот коридор, без регулација и отстранување на вегетација за да се одржи способноста за самопочистување на водотеците. 		на градежните активности		
Вознемирување на птиците за време на гнездењето	<ul style="list-style-type: none"> Градежните активности да се изведуваат само во текот на летниот, есенскиот и зимскиот период (да не се гради во периодот помеѓу 01.04 и 30.06); 	Заштита на птиците	Добро планирање	Изведувач и Надзор,	помеѓу 01.04 и 30.06

Влијание врз заштитените подрачја	<ul style="list-style-type: none"> Добра градежна пракса. Строго придржување кон препорачаните мерки за ублажување на влијанијата. 	Намалување на влијанијата врз заштитените подрачја	Вклучени во трошоците за градба	Изведувач и Надзор, во соработка со МЖСПП	Континуирано
Влијание врз пределот	<ul style="list-style-type: none"> Возобновување на микрорелјефот и пределот по завршување на градежните активности 	Задржување на структурата на пределот	Вклучени во трошоците за градба	Изведувач и Надзор	Континуирано
Оперативна фаза					

<p>Влијанија врз биокоридори и предели</p>	<ul style="list-style-type: none"> • После завршувањето на градежните активности, а во согласност со задолженијата вклучени во националната легислатива за градежништво, ќе се изврши ресторација на микрорељефот и вегетацијата во овие зони; • Мерките за избегнување на деструкцијата на живеалиштата и видовите репрезентативни за постоечките и предложените подрачја за заштита треба да бидат строги и доследно имплементирани, во согласност со оваа студија (Поглавја за негативни влијанија врз биодиверзитетот и мерки за нивно надминување). Мерките наметнати со современата и унапредена градежна пракса треба да бидат императив и истите треба да се почитуваат и имплементираат во целост и прецизно; • Потребата за отстранување на вегетацијата, дрвјата и шумските површини ќе биде сведена на минимум, онолку колку што е неопходно за изградбата и непреченото оперирање и одржување на железничката пруга; • Земјиштето кое е деградирано за време на изградбата на железничката пруга, ќе подлежи на ресторација преку засадување на истите видови дрвја коишто се среќаваат во областа: црн јасен (<i>Fraxinus ornus</i>), даб благун (<i>Quercus pubescent and Q. virgiliana</i>), даб плоскач (<i>Quercus frainetto</i>), црн габер (<i>Carpinus orientalis</i>) и други видови дрвја и грмушести растенија во согласност со специфично дизајниран план; • Доколку е возможно, вертикалниот патен градиент треба да биде повеќе поврзан со рељефот на теренот со цел да се избегнат негативните влијанија кои би произлегле од создавање насипи, мостови итн. • На градежните локации, особено во сензитивните области, искористувањето на земјиштето треба да биде сведено на минимум. 	<p>Одржување на функционалноста на биокоридорите и пределот</p>			
<p>Влијанија врз миграцијата и гнездењето на птици</p>	<p>Координирање на активностите со управувачот на заштитеното подрачје Катлановско Блато и со ловечките организации кои стопанисуваат со деловите по течението на Вардар и Пчиња и просторот помеѓу Катланово и Бадар.</p>	<p>Заштита на птиците</p>			
<p>Ширење на рудерални видови</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Да се спречи фрлањето на храна и отпадоци од возовите. • Постојано собирање на цврстите отпадоци по должина на трасата. 	<p>Контрола на рудерални и инвазивни</p>			

		ВИДОВИ			
Морталитет на животни предизвикано од директен судир со воз	<ul style="list-style-type: none"> Редовно отстранување на храна и друг органски отпад по должина на железничката линија, со што ќе се намали веројатноста од присуство на животни, а со тоа и ќе се намали опасноста од директни судири; Брзо отстранување на животинска мрша од железничката линија со цел да се заштитат мршојадците и другите животни кои се хранат со мрша (чистачи). 	Намалување на смртноста на животните и безбедност на сообраќајот			
Морталитет на птици од електрокуција	<p>За да се избегне смртност на птици предизвикана од струјни удари, неопходен е наменски дизајн на електричната инсталација. Мерки за надминување и справување со смртност предизвикана од струјни удари се превземани од Naas и сор. (2006). Ефективно ублажување на струјните удари е можно при третирање на столбовите (а) со изолациони капи изработени од пластика за надворешна употреба 130 cm во должина или (б) изолација на електричните жици со тубификација (обложување) 130 cm во должина. Електричните жици треба да бидат поставени на растојание од најмалку 140 cm. Доколку ова не е возможно, се предлага нивна изолација со тубификација.</p> <p>Изолираните стојалишта можат да бидат инсталирани (а) надолжно од вкрстувањето, или на работ на вкрстувањето (б). Треба да имаат што поголема должина и груба текстура. Препреки за слетување (“Крстот на Св. Андреј”) (б) треба да бидат инсталирани на прекинувачите за да оневозможи слетување на птиците, како и, инсталација на акрилни стаклени прачки (ц).</p> <p>Дополнителна безбедност се постигнува со зголемување на растојанијата помеѓу струјните фази и со изолација по пат на тубификација (обложување). Предложени дизајни на изолирани површини за одморање на птиците на електричните столбови:</p>	Намалување на смртноста на птиците			



	<p>(а) Изолирани површини за одморање</p> <p>(б) Крстот на Св Андреј</p>  <p>(ц) Изолирани површини за одморање на птици поставени надолжно од вкрстувањето и акрилни стаклени прачки</p>				
--	---	--	--	--	--

Влијание	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Временски распоред
ОТПАД					
<i>Градежна фаза</i>					
<p>Како резултат на проектните активности, ќе се генерира различен вид на отпад:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Домашен отпад, • Отпад од пакување, • Дрвени прагови, • Челични шини, прагови и врски, • Искористен толчаник, • Опасен отпад (масла, подмачкувачи), • Отпад од уривање 	<p>Подготовка на План за управување со отпад, пред отпочнување на градежните активности, потенцирајќи ги проблемите, кои се однесуваат на: локација и методи за складирање, транспорт и одлагање.</p> <p>Планот за Управување со отпад треба да вклучува:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Идентификација на соодветно место за одлагање на генерираниот отпад; • Идентификација и класификација на различните видови на отпад, што можат да бидат генерирани на градежните места (заради материјалите кои се употребуваат и отпадот генериран на различните секции), во согласност со Листата на видови отпад („Сл. весник на РМ“, бр. 100/05); • Воспоставување на процедура за управување со отпадот; • Собирање и транспорт на отпадот до општинската депонија за 	<p>Спречување на негативни влијанија врз почвата, водите и здравјето на луѓето</p>	<p>Вклучени во трошоците за изградба</p>	<p>Изведувач и Надзор, контролирано од ЈПМЖИ, во соработка со МТВ</p>	<p>Градежна фаза-континуирано</p>

Влијание	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Временски распоред
<p>(инертен и опасен отпад-азбест);</p> <ul style="list-style-type: none"> Електричен и електронски отпад и сл. 	<p>комунален и инертен отпад, од овластена компанија;</p> <ul style="list-style-type: none"> Собирањето и третманот на комуналниот цврст отпад, треба да се одвива во согласност со националното законодавство (сепарација на рециклирачките отпадни материјали од различните видови на отпад кој ќе биде одложен на општинските депонии за цврст отпад). Отпадот кој може да се рециклира да биде предаден на овластена компанија; Опасниот отпад треба да се собира одвоено и превзема од овластена компанија; Обезбедување на договори, потпишани со компаниите кои се бават со рециклирање и повторна употреба на отпадот, кои ќе го примаат и транспортираат отпадот редовно, така што градежната локација ќе остане чиста во секое време; Реупотреба на ископаната земја и градежниот отпад што е можно повеќе; При поставување на привремени кампови или градилишта, треба да се постават мобилни тоалети и тие да бидат одржувани од овластена компанија и празнети на одреден временски интервал; Да се подготвуваат целосни извештаи за сите видови на генериран отпад, кои ќе бидат достапни за инспекцијата и ќе содржат информации за: количина и состав на отпадот, потекло, место на одлагање и метод на транспорт. <p>Земајќи ги во предвид моменталното разбирање за штетното влијание на креозотното масло врз животната средина, се препорачува старите импрегнирани прагови да се чуваат и уништуваат на следниот начин:</p> <ul style="list-style-type: none"> Да не се согоруваат на отворено и во несоодветни инсталации (треба да бидат развиени мерки на претпазливост); Да се консултира индустријата за можноста праговите да се согорат во печките каде согорувањето се врши над 1000 °C (на пример: Топилница, Цементарница, Југохром итн.); Да се лоцираат места за одлагање и безбедно чување на праговите или да се склучат договори со овластени лица за 				

Влијание	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Временски распоред
	<p>управување и депонирање на опасни материјали;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Да врши анализи за штетноста од старите дрвени прагови кои ќе се чуваат. Анализите треба да бидат направени од страна на овластени лаборатории; • Да се одложат старите дрвени прагови на места официјално одобрени од органите, надлежни за заштита на животната средина. <p>Шини Отстранетите шини можат да се рециклираат и реупотребат.</p> <p>Баласт Со цел да се задоволат целите на одржливото управување со отпадот, се препорачува да се направат лабораториски анализи на толчаникот на неколку места, долж железничката пруга во проектната област. На земените примероци од материјалот треба да бидат анализирани содржина на масла и масти, со цел да се утврди дали отпадниот баласт може да се исчисти и користи како градежен материјал или пак треба да се третира како отпад.</p>				
Оперативна фаза					
<p>Железнички сообраќај Возовите и терминалите за патнички возови може да генерираат цврст, неопасен, отпад од храна, материјали за пакување, хартија, весници и различни садови за храна за еднократна употреба.</p> <p>Одржување Одржувањето на железничката инфраструктура, исто така, може да резултира со генерирање на неопасен и опасен отпад, вклучувајќи масла за подмачкување на опремата за одржување на</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка на План за управување со отпад; • Воспоставување на процедури за управување со отпадот; • Со цел адекватно управување со отпадот, ќе се постават канти со различни бои за одлагање на отпадоци со различните фракции; • Собирање и транспорт на отпадот до општинските депонии за комунален и инертен отпад од овластена компанија. 	Заштита на животната средина	Вклучено во оперативните трошоци	ЈПМЖИ	Оперативна фаза-континуирано

Влијание	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Временски распоред
пругата, челик од шините и железничките врски, електричен и електронски отпад и сл. Одржувањето на пругата ќе генерира и органски отпад од расчистена вегетација.					

Влијание	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Временски распоред
Општествени влијанија					
Социо-демографска околина					
<i>Градежна фаза</i>					
Преселување на население	Фер компензација за нанесените штети или финансиска компензација.	Соодветна компензирање на создадените штети	Средства наменети за компензација на имоти, согласност цената на имотот.	Изведувач и Надзор, контролирано од ЈПМЖИ, во соработка со МТВ	Градежна фаза
<i>Оперативна фаза</i>					
Маргинализација на селата каде повеќе нема да минува пругата	Најглавната мерка е зачувување на постојниот крак од Орешани до Смесница и нејзина реконструкција. Така реконструираната секција може да служи за ограничен железнички транспорт на луѓе и стока од Смесница до Орешани и назад секогаш кога ќе има патнички возови кои ќе минуваат низ станицата во Орешани. Лицата кои ќе патуваат од Смесница преку Станица Зелениково и Зелениково до Орешани ќе мора да се прекачат на соодветниот воз кој ќе минува на новата траса (кон Скопје или Велес), а ќе застанува во Орешани. Мерките за ублажување на ова влијание, во делот на населбата С`лп мора да вклучат асфалтирање на патот од С`лп до Раштани, преку	Ублажување на потенцијалните проблеми од општествен карактер а поврзан со миграцијата на населението.	Оперативни трошоци на железницата. Непознато во	ЈП МЖИ, во соработка со МТВ	Најдоцна 1 година од почеток од оперативна фаза

	<p>Белештевица. Можно е целосно замирање на селото С`лп, чие население денес делумно обезбедува егзистенција и од присуството на пругата во непосредна близина.</p> <p>Дополнителните мерки за ублажување на влијанието мора да вклучуваат и владина поддршка за развој на општината Зелениково, посебно со обезбедување на можност за создавање на нови работни места–создавање Технолошка и развојна зона во Зелениково, во која приоритет и доминантно ќе може да се вработи населението од оваа општина.</p>		оваа фаза		
Конфликти и социјални тензии					
<i>Градежна фаза</i>					
Повредливо и вознемирувачко однесување на изведувачот	Потпишан Кодекс за однесување на ангажираните работници, како и лесно достапна процедура на механизмот на поплаки на заедницата, јавно презентирани на локалното население од проектната област.	Превенција на потенцијални проблеми меѓу заедницата и реализаторот на проектот.	/	Изведувач и Надзор, контролирано од ЈПМЖИ, во соработка со МТВ	Градежна фаза
Незадоволство за губење на имот, закана за домашната сигурност, крајби и нарушување на приватниот мир	<ul style="list-style-type: none"> Соодветно информирана локална заедница за временскиот план на градежните активности што ќе се одвиваат во атарот на одредена населба; Потпишан кодекс на однесување на работниците изведувачи; Јавно достапна процедура за механизмот за поплаки; Сите настанати штети од работниците или изведувачите на проектот, мора соодветно да бидат компензирани. 	Спречување на потенцијални незадоволства кај локалното население кое може да претрпи некаква штета.	/	Изведувач и Надзор, контролирано од ЈПМЖИ, во соработка со МТВ	Градежна фаза
Нарушување на рутините на секојдневниот живот предизвикано од ограничениот пристап до населбите, земјиштето и имотот	Јавна достапност на Временските рамки за реализација на градежните активности, за секое населено место посебно	Минимизирање на можната загриженост и нервоза кај населението.	/	Изведувач и Надзор, контролирано од ЈПМЖИ, во соработка со МТВ	Градежна фаза
Чувство на општествена маргинализација на Зелениково и Смесница	<ul style="list-style-type: none"> Одржување во функција на железничката секција Орешани–Смесница; Одржување консултативни состаноци со месното население од секоја населба, која повеќе нема да ја има железницата во непосредна близина. При тоа на населението ќе му бидат 	Минимизирање на можните јавни и организирани негодувања од	/	ЈПМЖИ, во соработка со МТВ	Градежна фаза

	претставени проектните активности, но и образложени промените што треба да настанат, вклучително и мерките за ублажување.	проектот кај засегнатото население.			
Сопственост и користење на земјиштето					
<i>Градежна фаза</i>					
Одземање на земјиште и имот	Финансиска компензација за одземеното земјиште, или компензација во земјиште со ист или подобар квалитет отколку земјиштето што било предмет на експропријација.	Создавање задоволни страни кои ќе учествуваат во процесот на експропријација.	Непознато во оваа фаза. Во согласност со националната регулатива и Планот за експропријација.	Општина, МТВ, во соработка со ЈПМЖИ	Градежна фаза
Економски активности					
<i>Градежна фаза</i>					
Нарушување на секојдневната работна рутина на активните претпријатија во проектната област	Изработка на добро координиран План за управување на сообраќајот.	Локалните претпријатија да се адаптираат на новонастантите промени, како и да ги вклучат истите во своите финансиски параметри.	Трошоци на Изведувачот.	Изведувач и Надзор, контролирано од ЈПМЖИ, во соработка со МТВ	На почеток на градежната фаза
Економска загуба заради инциденти во фазата на изградба	Промоција на превентивни мерки при процесот на ракување, чување и транспорт на запалливи материјали, а во согласност со националното законодавство. Истите ќе бидат вклучени во договорот со изведувачот. Штетите предизвикани од несреќи мора во целост да бидат компензирани од изведувачот.	Да не се попречува процесот на реализација на проектот, како и да не се создаде материјална штета.	/	Изведувач и Надзор	Градежна фаза

Здравје, безбедност и сигурност на заедницата					
Градежна фаза					
Зголемена општа опасност за заедницата	Мерките треба да се во согласност со тековните закони и да ги следат европските норми за оградување, означување и обезбедување на градилиште и градежни локации.	Намалување и превенција од можните инциденти и економските последици што може да настанат заради тоа.	Вклучени во проектот	Изведувач и Надзор	Градежна фаза
Вознемиреност од бучавата заради градежните активности	Соодветно регулирање на сообраќајот преточено во План за управување на сообраќајот, но и активности за намалување на бучавата.	Минимизирање на бучавата во населените места	Вклучени во проектот	Изведувач и Надзор	Градежна фаза
Страв за личното здравје и безбедност заради зголемиот волумен на сообраќај низ населените места	Изработка и имплементација на План за управување на сообраќајот, како и негова промоција кај локалните населби каде ќе се одвиваат градежни активности.	Минимизирање на потенцијалните загрозувања на личното здравје на локалното население.	Вклучени во проектот	Изведувач и Надзор	Градежна фаза
Фрустрација заради зголемените емисии на издувни гасови во фаза на изградба	Добра организација на градилиште, како и добро управување со сообраќајот	Минимизирање на количеството на издувни гасови во населените места.	Вклучени во проектот	Изведувач и Надзор	Градежна фаза
Оперативна фаза					
Можни инциденти на патните премини преку железничка пруга	Мерките за ублажување мора да вклучуваат редовна практика на подигнување на локалната свест за негативните аспекти на непочитувањето на сигнализацијата на патните премини преку пруга. Во	Намалување на можните несреќи заради	Оперативни трошоци на железницата.	ЈПМЖИ	Оперативна фаза

	континуитет мора да се едуцираат и потсетуваат локалните жители, посебно младината, за можните последици од непочитување на безбедносната инфраструктура и сигнализација долж пругата.	непочитување на сообраќајните знаци при премин на пруга.			
Можни инциденти со илегален премин преку железничката пруга	Мерките за ублажување мора да вклучуваат редовна практика на подигнување на локалната свест за негативните аспекти на илегалните пешачки преминувања преку пругата. Во континуитет мора да се едуцираат и потсетуваат локалните жители, посебно младината, за можните последици од непочитување на безбедносната инфраструктура и сигнализација долж пругата.	Заштита на локалната заедница, посебно на децата кои не се во можност да ги согледаат ризиците од недозволен премин преку пругата.	Оперативни трошоци на железницата.	ЈПМЖИ	Оперативна фаза
Вознемиреност заради бучавата од возовите	Инсталирање на против звучен ѕид во најсензибилниот дел од засегнатите делови на населбите Катланово и Таор, но и промена на прозорите и вратите на станбените објекти кај кои не е исплатливо да се инсталира ваков ѕид.	Минимизирање на последиците од бучавата заради оперативност на пругата.	~1.350,00 € за 2 m висина	ЈПМЖИ	Оперативна фаза
Културно наследство и вредности					
<i>Оперативна фаза</i>					
Промена на културните вредности и навики	Неопходна е имплементација на мерките за ублажување, а кои треба да вклучат зачувување и ревитализација од кракот од пругата Орешани – Смесница.	Минимизирање на социо - културните влијанија	Оперативни трошоци на железницата.	МТВ и ЈПМЖИ	Оперативна фаза

Инфраструктура					
Градежна фаза					
Деградација на локалните патишта и улици во Катланово, Орешани и Таор заради транспорт на материјали за реализација на проектот	Реконструкција на патиштата и локалните улици кои ќе бидат почесто и повеќе експлоатирани со активностите на овој проект	Враќање во почетна состојба на улиците и патиштата кои се употребувани за транспорт на материјали и луѓе.	Непознато во оваа фаза	Изведувач и Надзор, контролирано од ЈПМЖИ, во соработка со МТВ	Градежна фаза
Прашања од областа на трудови односи и работни услови					
Градежна фаза					
Ангажман на неквалификувани и нискоквалификувани работници од страна на изведувачот	Соодветна проверка на квалификацијата и искуствата на работниците што се ангажираат. Соодветна и дополнителна обука од областа на заштита и безбедност при работа треба да биде организирана од страна на изведувачот, а со цел да го минимизира ризикот од инциденти.	Минимизирање на ризикот од појава на несреќи и инциденти при работа.	10 € по вклучен работник во обуката	Изведувач и Надзор	Градежна фаза
Стрес предизвикан од бучна работна околина	Мерките за ублажување поврзани со ова влијание мора да бидат во согласност со локалните закони за работни односи и ЕУ Директиви кои се однесуваат на работното место и личната заштита 89/654/ЕЕС, 89/656/ЕЕС, 89/686/ЕЕС и 2009/104/ЕС. Изведувачот мора да изработи План за безбедност и здравје при работа со имплементиран механизам за поплаки на работниците.	Минимизирање на последиците од бучавата на работното место.	150 € по работно место	Изведувач и Надзор	Градежна фаза
Стрес и лична безбедност предизвикана од климатските услови на работно место	Мерките за ублажување мора да произлезат, но и да бидат во согласност со националните, но и европските прописи и закони што се на сила во моментот на реализација на градежните активности.	Минимизирање на ризиците и последиците од влијанијата на климатските услови на работното место.	Оперативни трошоци на изведувачот.	Изведувач и Надзор	Градежна фаза
Инциденти предизвикани заради	Проверка на дозволиите за ракување со лесно запалливи, корозивни и	Минимизирање	Оперативни	Изведувач и	Градежна

лесно запалливи, корозивни и експлозивни материјали	експлозивни материјали, како и дополнителна обука на лицата што ќе ги придружуваат ракувачите на материјалите, а посебно обука за лицата што ќе ги транспортираат овие материјали.	на ризиците и последиците од влијанијата лесно запалливи, корозивни и експлозивни материјали на работното место.	трошоци на изведувачот.	Надзор	фаза
Инциденти од електричните мрежи присутни околу пругата	Мерките за ублажување на влијанието мора да се дел од Планот за безбедност и здравје при работа.	Минимизирање на ризиците и последиците од влијанијата на струен удар.	Оперативни трошоци на изведувачот.	Изведувач и Надзор	Градежна фаза
Стрес предизвикан од издувните гасови на работното место	Мерките за ублажување на влијанието мора да се дел од Планот за безбедност и здравје при работа.	Минимизирање на ризиците и последиците од влијанијата на издувните гасови на работното место.	Оперативни трошоци на изведувачот.	Изведувач и Надзор	Градежна фаза
Загрозено работничко здравје заради преносни болести предизвикани од инсекти	Мерките за ублажување се неопходни со цел да се запре јавното влијание поврзано со преносни болести пренесени од инсекти. Изведувачот мора да обезбеди еднодневна обука за лично здравје и методи како работниците да ги идентификуваат раните симптоми на потенцијалната закана, не само за работничкиот живот, туку и за самата локална заедница што што живее во проектната област. Мора да се придржуваат до националното законодавство и ЕУ Директива 2000/54/ЕС.	Минимизирање на ризиците и последиците од влијанијата предизвикани од инсекти.	Оперативни трошоци на изведувачот.	Изведувач и Надзор	Градежна фаза
Оперативна фаза					
Загрозено работничко здравје заради издувни гасови	Мерките треба да бидат во согласност со националниот закон за работни односи и заштита при работа, но и европските директиви од соодветната област.	Минимизирање на ризиците и последиците од влијанијата на издувните	Оперативни трошоци на железницата.	ЈПМЖИ	Оперативна фаза

		гасови на работното место			
Болести предизвикани од електромагнетно зрачење на работното место	Редовна здравствена контрола на персоналот кој е изложен на ваков вид на зрачење	Минимизирање на ризиците и последиците од влијанијата на електромагнетно зрачење на работното место	Оперативни трошоци на железницата.	ЈПМЖИ	Оперативна фаза

9.2 Мониторинг План на животната средина-МПЖС

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде треба параметарот да биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
КВАЛИТЕТ НА ВОЗДУХОТ						
Градежна фаза						
Фини честички од прашина	Во непосредна близина и на градилиштето, особено на подрачјата со чувствителни рецептори-човечки живеалишта или населби	Визуелен мониторинг	Секојдневен визуелен мониторинг, за време на подготовка на локацијата и градежните активности.	Задоволување на стандардите за квалитет на воздухот и минимизирање на влијанијата врз чувствителните рецептори	~ 200 € (по примерок)	Изведувач и Надзор, контролирано од Општинска Инспекција за животна средина и Државен Инспекторат за животна средина
Издувни гасови		Кај чувствителните рецептори (населените места) следење на квалитет на воздухот (PM, CO, CO ₂ , NO _x , PAH, SO ₂)	На секои 2 месеца за време на достава на материјалите и изградбата.			
Оперативна фаза						
Амбиентен воздух (PM, CO, CO₂, NO_x, PAH, SO₂)	Подрачја со чувствителни станбени рецептори	Мерење на квалитетот на амбиентен воздух (PM, CO, CO ₂ , NO _x , PAH, SO ₂)	Еднаш годишно	Задоволување на стандардите за квалитет на воздухот и минимизирање на влијанијата врз чувствителните станбени рецептори	~ 200 € (по примерок)	ЈПМЖ, контролирано од Министерство за животна средина и просторно планирање Државен Инспекторат за животна средина Општинска Инспекција за животна средина
БУЧАВА						
Градежна фаза						
Ниво на бучава	На градилиштето, особено на подрачјата со чувствителни рецептори (зони за живеење, села, објекти за образование или религиски	Мерења на бучава кај сензитивните рецептори	По поплаки од населението.	Намалување на генерираната бучава од градежните активности и	~ 35 € (по примерок)	Изведувач и Надзор,

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде треба параметарот да биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност																				
	<p>објекти, административни објекти), особено на следните стационачи:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Близина на стационача</th> <th>Опис на местото на мерење</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Крај на Драчево, лева страна</td> </tr> <tr> <td>3+700</td> <td>Викенд населба Моране</td> </tr> <tr> <td>7+0</td> <td>Таор</td> </tr> <tr> <td>7+500</td> <td>Канал за одводнување - Таор</td> </tr> <tr> <td>11+900</td> <td>Катланово</td> </tr> <tr> <td>12+850</td> <td>Катланово</td> </tr> <tr> <td>16+230</td> <td>Бадар</td> </tr> <tr> <td>27-0</td> <td>Сопот (на ограда на автопатот- над селото)</td> </tr> <tr> <td>35+250</td> <td>Велес</td> </tr> </tbody> </table>	Близина на стационача	Опис на местото на мерење	0	Крај на Драчево, лева страна	3+700	Викенд населба Моране	7+0	Таор	7+500	Канал за одводнување - Таор	11+900	Катланово	12+850	Катланово	16+230	Бадар	27-0	Сопот (на ограда на автопатот- над селото)	35+250	Велес		Секој месец во областите со сензитивни резидентни рецептори.	задоволување на дозволените граници на нивоата на бучава.		контролирано од Министерство за животна средина и просторно планирање Општинска Инспекција за животна средина
Близина на стационача	Опис на местото на мерење																									
0	Крај на Драчево, лева страна																									
3+700	Викенд населба Моране																									
7+0	Таор																									
7+500	Канал за одводнување - Таор																									
11+900	Катланово																									
12+850	Катланово																									
16+230	Бадар																									
27-0	Сопот (на ограда на автопатот- над селото)																									
35+250	Велес																									
Оперативна фаза																										
Ниво на бучава	<p>Ниво на бучава во околината на следните стационачи:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Близина на стационача</th> <th>Опис на местото на мерење</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Крај на Драчево, лева страна</td> </tr> <tr> <td>3+700</td> <td>Викенд населба Моране</td> </tr> <tr> <td>7+0</td> <td>Таор</td> </tr> <tr> <td>7+500</td> <td>Канал за одводнување - Таор</td> </tr> <tr> <td>11+900</td> <td>Катланово</td> </tr> <tr> <td>12+850</td> <td>Катланово</td> </tr> <tr> <td>16+230</td> <td>Бадар</td> </tr> <tr> <td>27-0</td> <td>Сопот (на ограда на автопатот- над селото)</td> </tr> <tr> <td>35+250</td> <td>Велес</td> </tr> </tbody> </table>	Близина на стационача	Опис на местото на мерење	0	Крај на Драчево, лева страна	3+700	Викенд населба Моране	7+0	Таор	7+500	Канал за одводнување - Таор	11+900	Катланово	12+850	Катланово	16+230	Бадар	27-0	Сопот (на ограда на автопатот- над селото)	35+250	Велес	Мерења на бучава ден-вечер-ноќ	Доколку има поплаки од населението. Еднаш годишно.	Намалување на генерираната бучава долж трасата и задоволување на дозволените граници на нивоата на бучава.	~ 35 € (по примерок)	ЈПМЖ, контролирано од Министерство за животна средина и просторно планирање Државен Инспекторат за животна средина Општинска Инспекција за животна средина
Близина на стационача	Опис на местото на мерење																									
0	Крај на Драчево, лева страна																									
3+700	Викенд населба Моране																									
7+0	Таор																									
7+500	Канал за одводнување - Таор																									
11+900	Катланово																									
12+850	Катланово																									
16+230	Бадар																									
27-0	Сопот (на ограда на автопатот- над селото)																									
35+250	Велес																									

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде треба параметарот да биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
	Особено на локациите кои се идентификувани како конфликтни: -во близина на станица Драчево на стационажа 0-700 до 0+150; -викенд населба Морани на стационажа 3+350 до 5+0, -во околината на Орешани на стационажите 5+50 и 6+450, -кај стационажата 7+0 до 7+950, -меѓу стационажите 12+0 и 13+350; -станица Велес кај стационажа 32+874 и 33+524.					
ВИБРАЦИИ						
Градежна фаза						
Ниво на вибрации	На градилиштето, особено на подрачјата со чувствителни рецептори	Мерења на вибрации кај сензитивните рецептори	Еднаш за секој извор на вибрации По оплаки од населението.	Намалување на генерираните вибрации од градежните активности и оперативноста на пругата и задоволување на дозволените граници на нивоата на вибрации.	500 € по употребена машина	Изведувач и Надзор, контролирано од Министерство за животна средина и просторно планирање Општинска Инспекција за животна средина
Оперативна фаза						
Ниво на вибрации	На ниво на проект ќе се утврдат стационажите на кои треба да се мери интензитетот на вибрации.	Мерења на вибрации кај сензитивните рецептори	Доколку има оплаки од населението. Еднократно, а потоа по потреба	Намалување на генерираните вибрации долж трасата и задоволување на дозволените граници на нивоа на вибрации.	Ќе се утврди на ниво на проектна документација	ЈПМЖ, контролирано од Министерство за животна средина и просторно планирање

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде треба параметарот да биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
						Државен Инспекторат за животна средина Општинска Инспекција за животна средина
ГЕОЛОГИЈА И ПОЧВА						
Градежна фаза						
Состојба и квалитет на почвата	Градилиштето, горниот слој на почвата, залихите и локацијата каде што се можни инженерско-геолошки процеси.	Визуелна контрола на локацијата Геодетско снимање на потенцијално-осетливите локации	Визуелен мониторинг е потребен секој ден во текот на подготовката на проектната локација и градежната фаза. Пред почеток на градежната фаза.	Избегнување на загадување на почвите Минимизирање на инженерско-геолошките процеси	Цената е вклучена во трошоците за градба	Изведувач и Надзор, контролирано од Министерство за животна средина и просторно планирање Државен Инспекторат за животна средина Општинска Инспекција за животна средина

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде треба параметарот да биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
	Сите места места за складирање на хемикалии и отпад	Визуелна контрола	Секој ден во текот на подготовката на проектната локација и градежната фаза Редовни лабораториски анализи во случај на несреќа	Избегнување на загадување на почвите (и површинските и подземните води)	Цената е вклучена во трошоците за градба	Изведувач и Надзор, контролирано од Министерство за животна средина и просторно планирање Државен Инспекторат за животна средина Општинска Инспекција за животна средина
Оперативна фаза						
Состојба и квалитет на почвата	Долж железничката траса, а посебно на влез и излез од тунел	Визуелна инспекција на трасата и сервисните локации	Периодично, по интензивни врнежи и во случај на несреќа	Избегнување на загадување на почвите Минимизирање на инженерско-геолошките процеси	Оперативни трошоци	ЈПМЖ, контролирано од Министерство за животна средина и просторно планирање Државен Инспекторат за животна средина Општинска Инспекција за животна средина
ВОДИ						
Градежна фаза						
Површински води	На градежната локација во близина на површинските водотеци (реки, канали и др.)	-Визуелен мониторинг; -Хемиски анализи на	По старт на активностите кои	За минимизирање на ризикот од загадување на	Дополнително ќе биде одредено	Изведувач и Надзор,

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде треба параметарот да биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
	Сите локации за складирање на хемикалии и отпад. Посебен осврт да се даде на следните станиони: <ul style="list-style-type: none"> На станионажа помеѓу 7-8 km; На станионажа помеѓу 10-11 km (Катлановско блато); На станионажа помеѓу 13-16 km (кај бунарите за водоснабдување на Катланово). 	површинските води доколку има индикации дека истите се загадени.	вклучуваат работи близу или на водотеците. Хемиски анализи секој месец или почесто доколку има индикации за можно загадување.	површинските води и нарушување на протокот на водите. За избегнување на можните ризици по здравјето на луѓето. За минимизирање на штетите на крајречната и водната вегетација. За минимизирање на штетите на крајречната и водната фауна.	(~300 € по примерок)	контролирано од Министерство за животна средина и просторно планирање Државен Инспекторат за животна средина Општинска Инспекција за животна средина
Подземни води	Долж траса, особено помеѓу станионажите 13 и 14 km, како и кај станионажа 35 km. Сите локации за складирање на хемикалии и отпад.	Визуелна контрола долж траса и посебно околу објектите за водоснабдување. Лабораториски анализи на подземните води	-Визуелно-дневно или почесто. Во случај на индикации дека истите се загадени.	Да овозможи протокот на подземните води да биде безбеден и да се избегне нарушување на хидрогеолошките единици. Избегнување на загадување и нарушување на водоснабдувањето со подземни води.	Дополнително ќе биде одредено (~300 € по примерок)	Изведувач и Надзор, контролирано од Министерство за животна средина и просторно планирање Државен Инспекторат за животна средина Општинска Инспекција за животна средина
Оперативна фаза						
Квалитет на површински води	Кај сите премини на трасата преку водотек, возводно и низводно.	-Визуелна инспекција на водите и крајбрежјето.	Пред-оперативните активност и периодично за време на оперативната фаза: квартално во првата	Избегнување на загадување на површинските води.	Дополнително ќе биде одредено, зависно од карактерот на лабораториските	ЈПМЖ, контролирано од Министерство за животна средина и просторно

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде треба параметарот да биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
		-Лабораториски физички и хемиски анализи на површинските води (суспендирани честички, јаглеродороди, хербициди и сл.).	година и потоа еднаш годишно. Во случај на несреќа.	Процена на влијанието на крајречните и водните организми (флора и фауна).	испитувања (~300 € по примерок)	планирање Општинска Инспекција за животна средина
Квалитет на подземни води	Долж траса, особено помеѓу стациоаните 13 и 14 km, како и кај стациоанжа 35 km.	-Визуелна инспекција околу објектите за водоснабдување. -Хемиска анализа на подземните води (јаглеродороди, хербициди) .	Доколку има потреба од проценка Во случај на несреќа	Избегнување на загадување и нарушување на водоснабдувањето со подземни води.	Дополнително ќе биде одредено, зависно од карактерот на лабораториските испитувања (~300 € по примерок)	ЈПМЖ, контролирано од Министерство за животна средина и просторно планирање Државен Инспекторат за животна средина Општинска Инспекција за животна средина.
БИОДИВЕРЗИТЕТ И ПРЕДЕЛ						
Градежна фаза						
Значајни копнени хабитати (пасишта, карпи, фоини шуми, итн.)	Долж целата железничката траса и пристапните патишта, особено помеѓу с. Бадар и с. Башино Село.	Проценка на загроеноста на хабитатите од градежните активности.	неделно	Заштита од непотребно уништување на значајните хабитати	Ангажман на биолог	Изведувач и Надзор, контролирано од ЈПМЖ, во соработка со МЖСПП
Шумски хабитати	Помеѓу с. Бадар и с. Башино Село	Проценка на исечената дрвна биомаса.	месечно	Проценка на штети врз шумите	Ангажман на шумарски	Изведувач и Надзор,

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде треба параметарот да биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
					инженер	контролирано од ЈПМЖ, во соработка со МЗШВ и ЈП Македонски Шуми
Влажни хабитати и вознемирување на птиците	Катлановско Блато, помеѓу с. Таор и с. Катланово и бари помеѓу с. Катланово и с. Бадар	-Проценка на загрозеноста на влажните хабитати од градежните активности; -Инспекција на вознемирувањето на птиците.	неделно	-Заштита на влажните хабитати; -Намалување на вознемирувањето на птиците.	Ангажман на биолог	Изведувач и Надзор, контролирано од ЈПМЖ, во соработка со МЖСПП
Речни екосистеми	Покрај Вардар и Пчиња	-Проценка на чувањето на масла и гориво; -Мониторинг на градежни материјали кои завршуваат во реките; -Проценка на загадување предизвикано од градежните активности.	Дневно (за време на градежните активности во непосредна близина на реките)	Заштита на реките	Ангажман на стручно лице	Изведувач и Надзор, контролирано од ЈПМЖ, во соработка со МЖСПП
Оперативна фаза						
Предел	Долж целата железничката траса	Мониторингот мора да вклучува, но не да биде ограничен само на: -Мониторинг на фреквентноста на движење на животните под мостовите (поставување и редовна	Месечно	Обезбедување на ефективно управување со пределот.	Трошоци на МЖ	МЖ и МЖСПП

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде треба параметарот да биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
		проверка на фото-замки); -Мониторинг на животните кои поминуваат над тунелите; -Мониторинг на активноста на лилјаците.				
Морталитет на животни предизвикано од директен судир со воз	Долж целата железничката траса	-Мониторинг на mortalитетот на животни од директни судари.	Месечно (и неделно за време на снег), во тек на првите три години	Предвидување мерки за намалување на mortalитетот на животните	Трошоци на МЖ	МЖ и МЖСПП
Морталитет на птици од електрокуција	Долж целата железничката траса	-Мониторинг на mortalитетот на птици од електрокуција.	Месечно, во тек на првите три години	Предвидување мерки за намалување на mortalитетот на птиците	Трошоци на МЖ	МЖ и МЖСПП
Ширење на рудерални видови	Долж целата железничката траса	-Мониторинг на ширењето на рудерални и особено, инвазивни видови.	Двапати годишно	Предвидување мерки за спречување на ширењето на инвазивните видови.	Трошоци на МЖ	МЖ и МЖСПП
ОТПАД						
Градежна фаза						
Управување со отпадот	Долж железничката траса.	Визуелна проценка. Преглед на документацијата за управување со отпадот.	Днавно за време на градежната фаза.	За обезбедување на правилно управување со генерираниот отпад.	Трошоци на изведувачот	Изведувач и Надзор, Министерство за животна средина и просторно планирање Општинска Инспекција за

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде треба параметарот да биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
						животна средина
Оперативна фаза						
Управување со отпадот	Долж железничката траса, особено на станиците и стојалиштата.	Визуелна проценка. Преглед на документацијата за управување со отпадот.	Континуирано за време на оперативната фаза.	За обезбедување на правилно управување со генерираниот отпад. Заштита на животната средина.	Оперативни трошоци	ЈПМЖ, контролирано од Министерство за животна средина и просторно планирање Општинска Инспекција за животна средина

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде треба параметарот да биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
ОПШТЕСТВЕН ДОМЕН						
Градежна фаза						
Експропријација на земјиште (Документација за експропријација на земјиштето)	Канцеларија и терен	Прегледување на документацијата и прогресот на процесот на стекнување со земјиште	Еднократно. Пред официјален почеток на градежните активности	Избегнување на можните пролонгирања на роковите за реализација на градежните активности	Пресметано во проектот	МТВ во соработка со општините и ЈПМЖИ

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде треба параметарот да биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
Вклучување на засегнатите страни (Изработка на Извештај за активностите при вклучување на засегнатите страни за најмалку две средби со локалното население од секое населено место во проектната област) Создавање на механизам за поплаки (заедница и работници)	На терен	Преглед на Извештајот за активностите при вклучување на засегнатите страни. Бројот и типот на активности за вклучување на засегнатите страни треба да биде мониториран и заведен: -Колку јавни средби се одржани, -Колку луѓе присуствувале на нив, -Кои прашања се дискутирани, -На што се однесуваат коментарите /поплаките, -Како тие се испорачани, итн. Преглед на документи (Бројот и типот на примени поплаки)	Полугодишно Полугодишно	Заинтересираното население мора да биде информирано за планираните активности и имплементација на мерките за ублажување, а со цел да се избегнат непотребните застои при реализација на овој проект. Да се избегнат потенцијалните социјални конфликти.	Трошок вкalkулиран во тековната работа /	Изведувач и Надзор, МТВ и ЈПМЖИ
Трудови прашања и работни услови (Преглед на приложените неопходни документи за тековна здравствена состојба, квалификации и Безбедност и здравје при работа, како и	Канцеларија	Преглед на документи	Еднократно. Пред официјален почеток на градежните активности Квартално	Да се избегнат потенцијалните инциденти	Трошок вкalkулиран во тековната работа Пресметан во	ЈПМЖИ, во соработка со МТВ Надзор, контролирано од МТВ и

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде треба параметарот да биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
кодексот за однесување на работниците кои ќе бидат ангажирани на овој проект)		Контрола на работните услови и опремата користена при личната заштита			договорот за супервизија	ЈПМЖИ, Државен инспекторат за безбедност и здравје при работа
Сообраќај Мониторинг на активностите дефинирани во Планот за управување на сообраќајот	Канцеларија, На терен	Дефинирани во планот	Квартално	Контрола на реализацијата на планот	Трошок вкалкулиран во тековната работа	Изведувач и Надзор, контролирано од МТВ и ЈПМЖИ, сообраќаен инспекторат
Инфраструктура Ревитализација на асфалтот на користените патишта за овој проект	На терен	Визуелно, како дел од имплементација на МПЖС	Пред завршеток на проектот Еднократно	Контрола на реализацијата на планот и одбегнување на потенцијалните социјални конфликти	Трошок вкалкулиран во тековната работа	Изведувач и Надзор, контролирано од МТВ и ЈПМЖИ
Здравје, безбедност и сигурност на заедницата Монтажа на противзвучна бариера	На терен	Визуелно, како дел од имплементација на МПЖС	Пред завршеток на проектот Еднократно	Контрола на реализацијата на планот и одбегнување на потенцијалните социјални конфликти	Пресметан во договорот за супервизија	Изведувач и Надзор, контролирано од МТВ и ЈПМЖИ
Оперативна фаза						
Население (ревитализација на пругата од Орешани до Смесница)	На терен	Визуелно, како дел од имплементација на МПЖС	Пред завршеток на проектот	Контрола на реализацијата на планот и одбегнување на потенцијалните социјални конфликти	Трошок вкалкулиран во тековната работа	МТВ и ЈПМЖИ
Трудови прашања и работни услови	На терен	Контрола на работните услови и опремата користена при личната	Годишно	Да се избегнат можните несреќи	Трошок вкалкулиран во тековната	Државен инспекторат за безбедност и

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде треба параметарот да биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
		заштита			работа	здравје при работа

10 ПРИЛОЗИ

Прилог 1 Решение издадено од Министерството за животна средина и просторно планирање



Република Македонија
Министерство за животна средина
и просторно планирање

РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА
И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

11-11-2013			
29	7713		

Архивски бр. 11-8039/3
Дата: 08.11.2013

До: МИНИСТЕРСТВО ЗА ТРАНСПОРТ И ВРСКИ
ул. "Даме Груев" бр.6
Скопје

Предмет: Доставување на Решение

Врска: Ваш број 29-6418/2 од 26.09.2013 година

Република Македонија
Министерство за
животна средина
и просторно планирање

Бул. "Тоше Делчев" бр. 18
1000 Скопје,
Република Македонија
Тел: (02) 3251 400
Факс: (02) 3220 165
Е-пошта: infoeko@moepp.gov.mk
Сайт: www.moepp.gov.mk

Почитувани,

Согласно Вашето известување за намера за изведување на проектот: "Реконструкција и изградба на нова делница на железничката пруга Драчево - Велес од Коридор X" и барањето за определување на обемот на Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина во прилог на овој допис Ви го доставуваме Решението број 11-8039/3 со кое се утврдува потребата од оцена на влијанието на проектот: "Реконструкција и изградба на нова делница на железничката пруга Драчево - Велес од Коридор X", како и определениот обем на Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина.

Со почит,

Изготвил: Билјана Спироска
Контролирал: м-р Зоран Петковски
Согласен: Александар Петковски
Одобрил: Игор Трајковски

МИНИСТЕР
г-н Abdilaqim Ademi



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И
ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

Бр. 11-8039/3

Дата: 08.11.2013

Врз основа на член 81 став 8 од Законот за животна средина ("Службен весник на Република Македонија" бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12 и 93/13), Министерот за животна средина и просторно планирање донесе

РЕШЕНИЕ
за утврдување на потреба од оцена на
влијание врз животната средина

1. Се утврдува потребата од оцена на влијанието врз животната средина на проектот: "Реконструкција и изградба на нова делница на железничката пруга Драчево – Велес од Коридор X" во општина Кисела Вода, општина Студеничани, општина Зелениково, општина Петровец и општина Велес.
2. Обемот на Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина е определен во Листата на проверка за определување на обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, прашања за карактеристиките на проектот, која е составен дел на ова решение.
3. Обемот на Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина покрај определената Листата на проверка за определување на обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, прашања за карактеристиките на проектот, треба ги опфати и прашањата кои се однесуваат на: геолошки и хидрогеолошки аспекти, влијанијата врз сите медиуми на животната средина, визуелни аспекти, биолошка разновидност, кумулативни влијанија и социо-економски аспекти.
4. Ова Решение влегува во сила со денот на донесувањето, а ќе се објави во најмалку еден дневен весник достапен на целата територија на Република Македонија, на интернет страницата, како и на огласната табла во Министерството за животна средина и просторно планирање.

Образложение

На ден 05.09.2013 година, Министерство за транспорт и врски со седиште на ул. "Даме Груев" бр.6, Скопје до Министерството за животна средина и просторно планирање достави Известување за намера за изведување проектот: "Реконструкција и изградба на нова делница на железничката пруга Драчево - Велес од Коридор X" и барањето за определување на обемот на Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина со број 11-8039/1 и дополнување на известувањето за намера за спроведување на проектот со број 11-8039/2 на ден 27.09.2013 година. Во известувањето инвеститорот наведува дека со проектот се предвидува дислокација на дел од постојната пруга Драчево - Велес и доизградба на нова траса како и реконструкција на делот од постојната траса која нема да се дислоцира, заради обезбедување на поголеми брзини на пругата. Вкупната должина на предвидената реконструкција на железничката пруга на делницата Драчево - Велес е 35 км и ги зафаќа општина Кисела Вода, општина Студеничани, општина Зелениково, општина Петровец и општина Велес

Министерството за животна средина и просторно планирање, по добивање на известувањето пристапи кон разгледување на истото. Согласно член 81 од Законот за животна средина, постапката за утврдување на потребата од оцена на влијанијата на проектите врз животната средина се врши за проекти определени согласно член 77 од Законот за животната средина.

Согласно Уредбата за определување на проекти и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина ("Службен весник на Република Македонија" бр. 74/05, 109/09 и 164/12) предложениот проект се наоѓа во Прилог 2 - Проекти за кои се утврдува потребата од спроведување постапка за ОВЖС (Генерално определени проекти), точка 16-Секоја измена или проширување на проектите наведени во Прилог 1 или Прилог 2, постојните, одобрени, реализирани проекти или проекти во процес на реализација, којашто би можела да има значајни негативни ефекти врз животната средина и точка 10 - Проектите за изградба на железнички пруги и на капацитети за претовар за комбиниран сообраќај и подземни железници, жичари (проекти што не се вклучени во Прилог 1) од Прилог 1 од Уредбата за определување на проекти и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина ("Службен весник на Република Македонија" бр. 74/05, 109/09 и 164/12). Имајќи во предвид дека ќе се врши дислокација на дел од постојните станични згради, изградба на нови, проширување на дел од постојната пруга, изградба на мостови и тунели, активности кои ќе генерираат емисии во животната средина, Министерството за животна средина и просторно планирање пристапи кон

пополнување на Листата на проверка за определување на обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, прашања за карактеристиките на проектот и се изврши определување на обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина. Покрај прашањата опфатени во Листата на проверка за определување на обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, инвеститорот треба подетално да ги разработи следните прашања:

Геолошки и хидрогеолошки аспекти

Овие аспекти се важни во релација со животната средина во текот на дислокација на дел од постојната пруга Драчево – Велес на овој вид на проекти. Од тие причини претставуваат важен сегмент која треба да ги опфати Студијата за ОВЖС.

Влијанијата врз сите медиуми на животната средина

Овие аспекти се важни за овој вид на проекти во релација со животната средина во текот на фазата на дислокација, фазата на реконструкција, а особено во оперативната фаза. Од тие причини претставуваат важен сегмент која треба да ги опфати Студијата за ОВЖС.

Визуелни аспекти

Овие аспекти се важни во релација со животната средина во текот на оперативната фаза и во фазата на искористување на овој вид на проекти. Од тие причини претставуваат важен сегмент на Студијата за ОВЖС, која треба да опфати ефекти врз пределот.

Биолошка разновидност

Обемот на ОВЖС треба да вклучи анализа на состојбите со билоската разновидност на подрачјето, евентуално присуство на заштитени и засегнати видови живеалишта, присуство на заштитени подрачја, евидентирани подрачја за заштита, присуство на еколошки мрежи, како и потенцијалните влијанија од спроведување на проектот.

Кумулативни влијанија

Во случај да постојат проекти/инсталации со потенцијал за слични влијанија врз животната средина во опкружувањето на предвидениот проект, Студијата за ОВЖС треба да вклучи анализа на кумулативните ефекти.


Социо-економски аспекти


Оцената на социо-економските аспекти ќе даде преглед на потенцијалните директни и индиректни ефекти од проектот врз економијата и социјалните состојби во подрачјето од спроведување на истиот.

Врз основа на горенаведеното се одлучи како во диспозитивот на ова
Решение.

Правна поука: Против ова Решение инвеститорот, засегнатите
правни или физички лица, како и здруженијата на граѓани формирани за
заштита и за унапредување на животната средина, можат да поднесат
жалба до Државна комисија за одлучување во управна постапка и постапка
од работен однос во втор степен, во рок од осум дена од денот на објавување
на решението.

Изготвил: Билјана Спироска
Контролирал: м-р Зоран Бачковски
Согласен: Александар Петковски
Одобрил: Игор Трајковски


МИНИСТЕР
г-н/Abdilaqim Ademi



Прилог 2 Консултации со засегнатите страни

MZ CORRIDOR X RAILWAY CONSULTANT

c / o ILF Beratende Ingenieure ZT GmbH
Feldkreuzstraße 3 Phone: +43 512 2412 5165
A-6063 Rum bei Innsbruck Fax: +43 512 2412 5905



Date: 18.07.2013

Minutes of Meeting

Data Sheet	
Project:	Preparation of Project and Design Documentation for the Railway Sections along the Corridor X including branch Xd
Subject:	Public consultation no 1, section Dracevo - Veles
Date & time:	Thursday, 18.07.2013, 10:00 – 11:30
Issuer(s):	Menka SPIROVSKA
Reviewer(s):	
Location:	Meeting hall in the Army House in the centre of Skopje
Reference:	

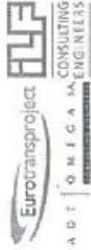
Participants			
Name	Position	Company	Initials
Kostadin GEROSKI	Journalist	Web portal +PLUSINFO	KG
Bojan BLAZHEVSKI	Journalist	Web portal BUILD.MK	BB
Aleksandar PETRUSHEV	Journalist	Web portal BUILD.MK	AP
Andrija ALEKSOSKI	/	Ministry of Finance	AA
Manuela MANOLIS	Task Manager	European Delegation	MM
Nikola KOSTADINOVSKI	/	Agency for railway sector regulation	NK
Nikola DIMITROVSKI	/	Agency for railway sector regulation	ND
Elena ACEVSKA	/	/	EA
Julijana NIKOVA	Environmental Expert	DEKONS EMA	JN
Kiril KIROSKI	Environmental Expert	DEKONS EMA	KK
Ljupco ARSOV	/	PERI	LA
Gjorgji PUSHEV	/	PERI	GP
Gordana JANAKIEVSKA	/	PE JASEN	GJ
Elizabeta S. ATANASOVA	/	MEPSO	EA
Branka STANOJOVSKA	/	MEPSO	SB
Vesna JOVANOVSKA – DREJOVSKA		MEPSO	VJ
Antonio ARSOV		ELEM	AN
Pece MURTANOVSKI	/	ELEM	PM
Irena SHENTEVSKA	/	City of Skopje	IS
Klaus MÜNCH	/	ILF	KM
Boris STIPCAROV	Social Expert	DEKONS EMA	BS
Menka SPIROVSKA	Managing Director DEKONS EMA	DEKONS EMA	MS
Dimitar SPRIKOV	/	/	DS

Distribution

Participants			
Participants			
Christoph WEIGL	Project Manager	ILF	CW

Note			
Item	Description	Who	When
1_0	General		
1_0.1	<p>Welcome</p> <p>MS welcomed everybody and opened the 3rd public consultation regarding section Dracevo - Veles.</p>		
1_1	Presentation		
1_1.1	<p>General</p> <p>Based on a PowerPoint presentation MS introduced the audience on the purpose and phases of the EIA study and the purpose of the project before she provided further information regarding the section Dracevo – Veles.</p>		
1_1.2	<p>Corridor details</p> <p>KM in details presented proposed design for all 3 scenarios within this corridor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Scenario 160_24d ■ Scenario 120_24s ■ Scenario 120_21s 		
1_2	Others		
	<p>After the presentation MS proposed audience to participate with questions.</p> <p>Questions by the participants:</p> <p>AA: Due to the intention of ELEM to build HPP Veles, he shortly presented his suggestion this part of the railway to go near city of Sveti Nikole, which is offset from the current project area</p> <p>KM: In the ToR for this project was only stated to analyse the proposed design from 1982 year made by the Faculty of Civil Engineering in Skopje.</p> <p>DS: Interested which volume of traffic was analysed and for which period the prognosys was done?</p> <p>KM+MS: Regarding the prognosys for number of the passengers, this option was not feasible, but it was considered within the whole context of Corridor Xm and progosys were made up to 2045.</p> <p>KM: This projection was done only if the proposed dam will be constructed.</p> <p>AA: What kind of mechanisation and technology for construction of the tunnels will be used and what kind of service roads are planned.</p> <p>KM: It is not possible to give concrete answer due to the status of this study "Feasibility Study". Details shall be defined only if there will be decision for realization of this project and detailed design of the project. But not at this phase</p> <p>AA: When this study is planned to be finilized?</p> <p>MS: In August 2013</p>		

The list of participants is shown on the next page(s).



MZ CORRIDOR X RAILWAY CONSULTANT

c/o ILF Beratende Ingenieure ZT GmbH

Feldkircherstraße 3 Phone: +43 512 2412 5165
A-6033 Rum bei Innsbruck Fax: +43 512 2412 5905

List of Participants

Data Sheet			
Preparation of Project and Design Documentation for the Railway Sections along the Corridor X including branch Xd			
Project:	3 rd Public Consultation, section Dracevo - Veleš		
Subject:	Thursday, 18.07.2013		
Date & time:	Institution/Company	Phone/Mobile	Localities:
Name	eMail	Signature	MoTC
Кочинаут Пероцки	885 nprax plusinfo 071/629-547	071/629-547	k.gerd@igwale.com
Дожан Флашевоцки	ПОРТАН BUILD.MK 078/484-058	078/484-058	bojan@lazeviski@vidnik.com.mk
Александар Петровиќ	build.mk 020 765 031	020 765 031	alexander.petrow@idea.mk
Андреја Алексоцки	ММ. ЗА ФИНАНСИИ 025/341-693	025/341-693	Andreja.Aleksoski@finans.gov.mk
MANUELA MANOJLIS	EUDel. 3248577	3248577	MANUELA.MANOJLIS@EUDS.EUROPA.UY
Никола Коцандимовски	-APHC 078/282647	078/282647	neostanovski@APHC.mk
Милана Думитровска	APHC 070 3M 269	070 3M 269	milob@inwiteo-siv.d@gmail.com
Елена Алексска	ДЕКОНС-ЕМА 040 302280	040 302280	e_alexiska@hotmail.com
Јулијана Јукоба	ДЕКОНС-ЕМА 078/252 679	078/252 679	j.nikolova@ema.com.mk
Кунта Куроцки	DEKON - EMA		K.KIROSKI@EMA.COM.MK
Јулијано Арсов	JPMZ - INFRASTR. 075/282648	075/282648	JRSOV@JPMZ.mk
Горан Попиќ	JPMZ - INFRASTRUK. 070/230707	070/230707	goran@ipustek.com

1.12.





MZ CORRIDOR X RAILWAY CONSULTANT

c/o ILF Beratende Ingenieure ZT GmbH
Friedenstraße 3 Phone: +43 512 2412 5165
A-6063 Rum bei Innsbruck Fax: +43 512 2412 5005

List of Participants

Data Sheet			
Project: Preparation of Project and Design Documentation for the Railway Sections along the Corridor X including branch Xd			
Subject: 3 rd Public Consultation, section Dracevo - Veles			
Date & time: Thursday, 18.07.2013			
Name	Institution/Company	Phone/mobile	Location: eMail
Тордана Јанковиќска	AA DACEK	070 285028	torदानа.jankovicka@dacex.com.mk
Евгенија Странска	AA NETCO	3149 096	beti@netco.com.mk
Брајан Станојевски	AA MEFEO	3149 072	bracanas@cepsa.com.mk
Вечна Јовановска - Древошова	AA NETCO	078/243-010	vidrejskova@netco.com.mk
ПЕЧЕ МУРТАНОВСКИ	AA MEM	070 872290	pece.murtanovskij@mem.com.mk
АНТОНИО АРСОВ	AA ENEM	3149 -213	antonio.arsol@belony.com.mk
МИНА ШЕНТЕСКИ	ТРАФ ГРОНИЈЕ	071 21 48 21	mina.shenteska@traffgromic.mk
Klaus Munch	ILF Consulting Engineers	49 699 14530127	klaus.munch@ilf.com
Boris Stipoulou	-	028/307773	stipoulou@emhl.com
Melanie Spitzvogel	DEKONS GNA	028/252 676	M.Spitzvogel

2 / 2

MZ CORRIDOR X RAILWAY CONSULTANT

c / o ILF Beratende Ingenieure ZT GmbH
Feldkreuzstraße 3 Phone: +43 512 2412 5165
A-6063 Rum bei Innsbruck Fax: +43 512 2412 5905



Minutes of Meeting

Data Sheet	
Project:	Preparation of Project and Design Documentation for the Railway Sections along the Corridor X including branch Xd
Subject:	1 st Public consultation in Veles, section Dracevo - Veles
Date & time:	Wednesday, 17.07.2013, 11:00 – 12:00
Issuer(s):	Menka SPIROVSKA
Reviewer(s):	
Location:	Meeting hall in the Municipality of Veles (Local Self Government)
Reference:	

Participants			
Name	Position	Company	Initials
Menka SPIROVSKA	Managing Director EMA	DEKONS EMA	MS
Boris STIPCAROV	Social Expert	DEKONS EMA	BS
Dimitar KJAMILOV	/	PERI	DK
Zoran DIMOV	/	PERI	ZD
Zoran MECANOVSKI	/	Municipality of Veles	ZM
Gjore MIROV	/	Municipality of Veles	GM
Tanja BOZHINOVA	/	Municipality of Veles	TB
Stana AMPOROV	/	Municipality of Veles	SA
Tijana MANEVSKA	/	Municipality of Veles	TM
Kiril KIROSKI	Environmental Expert	DEKONS EMA	KK
Klaus MÜNCH	Deputy PM	ILF	KM

Distribution			
Participants			
Christoph WEIGL	Project Manager	ILF	CW

Note			
Item	Description	Who	When
1_0	General		
1_0.1	Welcome		
	MS welcomed everybody and opened the 1 st public consultation in Veles regarding section Dracevo - Veles.		

Item	Description	Who	When
1_1	Presentation		
1_1.1	General		
	Based on a PowerPoint presentation MS introduced the audience on the purpose and phases of the EIA study and the purpose of the project before she provided further information regarding the section Dracevo – Veles.		
1_1.2	Corridor details		
	KM presented the proposed design for all 3 scenarios within this corridor: <ul style="list-style-type: none"> ■ Scenario 160_24d ■ Scenario 120_24s ■ Scenario 120_21s 		
1_2	Others		
	After the presentation MS opened the round of questions.		
	Questions by the participants:		
	DK: Interested in the number, length and type of the tunnels in the scenario 120_21s. KM: within the Veles region there are several smaller (200-500m) and 3 longer tunnels (1,600-3,900m).		
	DK: Suggests that it is better instead of slight decline in the height from the tunnel toward the existing Railway station in Veles it is much better railway to continue toward the city just above the smelting company, thus avoiding the current chaos that it causes with its presence throughout the city, KM: This issue has already been discussed with the Faculty members because the current railway location throughout Veles does not meet the necessities of the local residents. But the contract for this project activities ends at the beginning of the railway station in Veles.		

The list of participants is shown on the next page(s).



MZ CORRIDOR X RAILWAY CONSULTANT

c/o ILF Beratende Ingenieure ZT GmbH
Feldkreuzstraße 3 Phone: +43 512 2412 5165
A-6063 Rumbel Innsbruck Fax: +43 512 2412 5606

List of Participants

Data Sheet					
Project:	Preparation of Project and Design Documentation for the Railway Sections along the Corridor X including branch Xd				
Subject:	2 nd Public Consultation, section Dračevo - Vales				
Date & time:	Wednesday, 17.07.2013				
Name	Institution/Company	Phone/Mobile	Location:	eMail	MoTC
Boris Stipcarov		078/807-773		stipcar@gmail.com	
Кимунос Лукачак	ИТННН-УНФРАСТРУКТУРА	075-414-811		ZORAN.ZO@gmail.com	
ZORAN ZORANOV	ИТННН-УНФРАСТРУКТУРА	075-414-811		ZORAN.ZO@gmail.com	
Зоран Зоранов	ИТННН-УНФРАСТРУКТУРА	071 397-230		zoran.zoranzor@gmail.com	
ТОРЕ МУРОД	ОУМВНЕ БЕНЕ	071 397-242		gloze.witov@veles.gov.mk	
TAIBA BOJUNKOVA	ОУМВНЕ БЕНЕ	076/309-621		TAIBA-BOJUNKOVA@VELES.GOV.MK	
Орнито Анѓевиќ	ОУМВНЕ БЕНЕ	232-409			
Tujana Mandžuka	ОУМВНЕ БЕНЕ	012/513-087		tujana.wandzuka@veles.gov.mk	
KIRIL KIROSKI	DEKONS GMA	078/252-679		K.KIROSKI@EMA.GOV.MK	
Klaus Münch	ILF Consulting Engineer's	+43 699 14530 127		klaus.muench@ilf-cen	

1. / 1.



**MZ CORRIDOR X
RAILWAY CONSULTANT**

c / o ILF Beratende Ingenieure ZT GmbH
Feldkreuzstraße 3 Phone: +43 512 2412 5165
A-6063 Rum bei Innsbruck Fax: +43 512 2412 5905



Date: 25.07.2013

Minutes of Meeting

Data Sheet	
Project:	Preparation of Project and Design Documentation for the Railway Sections along the Corridor X including branch Xd
Subject:	1 st Local Government consultation in Petrovec, section Dracevo - Veles
Date & time:	Thursday, 25.07.2013, 10:00 – 11:45
Issuer(s):	Boris STIPCAROV
Reviewer(s):	
Location:	Premises of the Municipality of Petrovec
Reference:	

Participants			
<u>Name</u>	<u>Position</u>	<u>Company</u>	<u>Initials</u>
Blazhe Arsovski	Officer in Urban planning sector	Municipality of Petrovec	BA
Julijana NIKOVA	Environmental Expert	DEKONS EMA	JN
Boris STIPCAROV	Social Expert	DEKONS EMA	BS

Distribution			
Participant			
Christoph WEIGL	Project Manager	ILF	CW
Klaus Münch	Deputy Project Manager	ILF	KM

Note			
<u>Item</u>	<u>Description</u>	<u>Who</u>	<u>When</u>
1_0	Presentation		
1_0.1	Welcome		
	BS introduced the project in all of the phases regarding section Dracevo - Veles. Also, the chosen scenarios from the Corridor 2 have been elaborated.		
1_1	Information share		
1_1.1	Planned Multifunctional zone		
	Municipality of Petrovec is planning to build multifunctional zone (economic development) with petrol station on the right sight of the road from Taor/Oreshani to Petrovec, within its boundaries. Also, a hotel complex is planned to be constructed in this area.		

Item	Description	Who	When
1_1.2	Construction of New SPA in Katlanovo Certain Italian firm is currently constructing new SPA centre in Katlanovo, with facilities and road toward it. It is located out of the Project area.		
1_1.3	Mining fields Above the location where the railway is supposed to get into tunnel (near 16 th kilometre), the mining company MISA_MG got a concession for mining Quartzite. But there is a certain problem with it and the company has stopped its works.		
1_1.4	Disposal locations There is a location for reloading waste in Rzanichino, named Pretovarna, and one illegal inner waste disposal place near Kjoljija.		
1_1.5	Water and sewage systems within the municipality There is a well-developed drinking water system within the municipality, delivering fresh drinking water to the settlements (villages) in three municipalities: Gazi Baba, Ilinden and Petrovec. The wells are located near river Vardar in the area of the settlement Jurumleri. In Katlanovo there is old and partial sewage system, located near wells on the river Pcinja. The municipality of Petrovec plans to construct Waste Waters Treatment Plant for the settlements Katlanovo and Petrovec.		
1_2	Data shared Map of sewage system in Municipality of Petrovec (TIFF) Map of sewage system in Skopje Area (TIFF) Strategy for Local Economic Development of mini Region Zelenikovo – Petrovec (PDF)		

MZ CORRIDOR X RAILWAY CONSULTANT

c / o ILF Beratende Ingenieure ZT GmbH
Feldkreuzstraße 3 Phone: +43 512 2412 5165
A-6063 Rum bei Innsbruck Fax: +43 512 2412 5905



Date: 25.07.2013

Minutes of Meeting

Data Sheet	
Project:	Preparation of Project and Design Documentation for the Railway Sections along the Corridor X including branch Xd
Subject:	1 st Local Government consultation in Zelenikovo, section Dracevo - Veles
Date & time:	Thursday, 25.07.2013, 12:00 – 13:00
Issuer(s):	Boris STIPCAROV
Reviewer(s):	
Location:	Premises of the Municipality of Zelenikovo
Reference:	

Participants			
<u>Name</u>	<u>Position</u>	<u>Company</u>	<u>Initials</u>
Vanja Andonova	Officer in Urban planning sector	Municipality of Zelenikovo	VA
Julijana NIKOVA	Environmental Expert	DEKONS EMA	JN
Boris STIPCAROV	Social Expert	DEKONS EMA	BS

Distribution			
Participant			
Christoph WEIGL	Project Manager	ILF	CW
Klaus Münch	Deputy Project Manager	ILF	KM

Note			
<u>Item</u>	<u>Description</u>	<u>Who</u>	<u>When</u>
1_0	Presentation		
1_0.1	Welcome		
	BS introduced the project in all of the phases regarding section Dracevo - Veles. Also, the chosen scenarios from the Corridor 2 have been elaborated.		
1_1	Information share		
1_1.1	Industrial green development zone		
	The Municipality of Zelenikovo in the area called Dزامبوصика, located within the boundaries of village Oreshani, is planning to organize Green Industrial Zone whereas the company Hi-Tech is planning to construct its Photovoltaic field with sewage station.		
1_1.2	Construction of Tourism development zone		

Item	Description	Who	When
	The Municipality of Zelenikovo, in the valley (fields) located near settlement Zelenikovo, across the river Vardar, is planning to organize a Touristic development zone with hotels and golf fields.		
1_1.3	Water and sewage systems within the municipality There are wells of water near the river Vardar.		
1_1.4	Construction of Taor Square “Justinian I” The Municipality of Zelenikovo, on the hill near the archaeological locations Taurisium located near settlement Zelenikovo, across the river Vardar, is planning to construct a Square dedicated to the ancient Emperor of Byzantium I. Taurisium was the birthplace of this Emperor, with asphalted road that leads toward it.		
1_1.5	Social aspects of dislocation of the railway The most affected settlements with dislocation of the Railway might be the residents living in the villages Strahojadica and Smesnica, although strong influence can be imposed to the residents of settlement Zelenikovo, as well.		
1_2	Data shared Architectural Design of the planned Square (PDF) Urban Documentation for settlement Taor 2000-2010 (PDF) Old Cadastre map – Layer of Zelenikov-Oreshani-Taor region (PDF) Local Environmental Action Plan for the Zelenikovo Municipality 2009 – 2015 (PDF)		

Прилог 3 Матрица на оценување на алтернативи

А. Железнички структури	А.1 Железничка инфраструктура	А.1.1 Должина на трасата
		А.1.2 Параметри на трасата
		А.1.3 Усогласеност со директивите/стандардите на ЕК
		А.1.4 Ефекти врз јавната инфраструктура и комуналните услуги
	А.2 Изведба на градежни работи	А.2.1 Подземни услови
		А.2.2 Дислокација на ископаниот материјал
		А.2.3 Времетраење на градежните активности
		А.2.4 Флексибилност на градежните перформанси
		А.2.5 Стратегија за имплементација
	В. Работење и сообраќај	В.1 Железнички сообраќај

		V.1.2 Сообраќајни ограничувања
		V.1.3 Капацитет на линијата
		V.1.4 Сообраќајна побарувачка
	V.2 Удобност при патувањето	V.2.1 Време на патување
		V.2.2 Популација која има пристап до линијата
		V.2.3 Економски центри со пристап до линијата
		V.2.4 Атрактивност за патнички патувања
	V.3 Безбедност и одржување	V.3.1 Жители во околината
		V.3.2 Пристапност на патеката и структури
	C. Економија	C.1 Вкупни трошоци за капитални инвестиции
C.2 Годишни трошоци за работење и одржување		C.2.1 Трошоци за работење и одржување
C.3 Економски перформанси		C.3.1 Воз/km на крај на периодот
		C.3.2 Маргина за сообраќајот за прогнозираниот период

	C.4 Ефикасност на трошоци	C.4.1 Нето вредност на целосната инвестиција и трошоците за работење и одржување
		C.4.2 Анализа на сензитивност
		C.4.3 Вкупни трошоци (вкупни инвестициони&трошоци за одржување) за воз/km
D. Животна средина	D.1 Луѓе	D.1.1 Населени места и добра
		D.1.2 Бучава и вибрации
		D.1.3 Емисии
		D.1.4 Управување со отпад
		D.1.5 Рекреативни зони
	D.2 Биодиверзитет, вклучувајќи флора и фауна	D.2.1 Заштитени подрачја од меѓународно значење
		D.2.2 Заштитени подрачја од национално значење
		D.2.3 Други значајни сензитивни подрачја
	D.3 Почва и користење на земјиште	D.3.1 Земјоделие

		D.3.2 Шумарство
		D.3.3 Загадени подрачја
		D.3.4 Ерозија
	D.4 Води	D.4.1 Заштитени подрачја
		D.4.2 Користење на водни ресурси
	D.5 Воздух и Клима	D.5.1 Воздух и Клима
	D.6 Пејсаж	D.6.1 Видлив пејсаж
	D.7 Културно и историско наследство	D.7.1 Културно и историско наследство

Деталната методологија на оцена на сценаријата е прикажана подолу, а оцената е извршена во согласност со следните ранкирања:

1	посакувано
2	средно
3	критично
НР	не релевантно

Главни критериуми	Критериум	Под-критериум	Коридор I				Коридор II				Коридор III			
			160_12d	120_12s	120_14s	160_24d	120_21s	120_24s	160_31d					
A. Железнички структури	A.1 Железничка инфраструктура	A.1.1 Должина на трасата	1	1	2	2	3	2	1	2	1	2	1	
		A.1.2 Параметри на трасата	3	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	
		A.1.3 Усогласеност со директивите/стандардите на ЕК	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		A.1.4 Ефекти врз јавната инфраструктура и комуналните услуги	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	A.2 Извршување на градежни работи	A.2.1 Подземни услови	2	2	2	1	1	1	1	1	3	1	3	
		A.2.2 Дислокација на ископаниот материјал	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	
		A.2.3 Времетраење на градежните активности	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
		A.2.4 Флексибилност на градежните перформанси	3	3	3	1	2	1	2	1	3	3	3	
		A.2.5 Стратегија за имплементација	3	3	2	1	2	1	2	1	3	3	3	
		2.4	2.3	2.3	1.6	2.0	1.6	2.3						
B. Работење и сообраќај	B.1 Железнички сообраќај	B.1.1 Потрошувачка на енергија	3	3	3	2	2	2	2	1	2	1		
		B.1.2 Сообраќајни ограничувања	3	1	1	2	1	2	1	2	1	1		
		B.1.3 Капацитет на линијата	1	2	2	1	3	3	3	3	3	3		
		B.1.4 Сообраќајна побарувачка	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2		
	B.2 Удобност при патувањето	B.2.1 Време на патување	3	3	2	2	3	2	2	2	2	1		
		B.2.2 Популација која има пристап до линијата	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
		B.2.3 Економски центри со пристап до линијата	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		
		B.2.4 Атрактивност за патнички патувања	2	2	2	1	1	1	1	1	3	3		
	B.3 Безбедност и одржување	B.3.1 Жители во околината	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1		
		B.3.2 Пристапност на патеката и структури	2	2	2	1	1	1	1	1	3	3		
2.4	2.2	2.1	1.6	1.8	1.8	1.9								
C. Економска	C.1 Вкупни трошоци за капитални инвестиции	C.1.1 Трошоци за изградба	2	2	2	1	1	1	1	3	3	3		
		C.1.2 Трошоци за работење и одржување	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3		
	C.2 Годишни трошоци за работење и одржување	C.2.1 Трошоци за работење и одржување	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
		C.2.2 Трошоци за работење и одржување	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	C.3 Економски перформанси	C.3.1 Воз/км на крај на периодот	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
		C.3.2 Маргина за сообраќајот за планиран период	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	C.4 Ефикасност на трошоци	C.4.1 Нето вредност на целосната инвестиција и трошоците за работење и одржување	3	2	1	2	1	1	1	1	3	3		
		C.4.2 Анализа на сензитивност	3	1	1	1	1	1	1	1	3	3		
1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	2.4								

Главни критериуми	Критериум	Под-критериум	Коридор I				Коридор II				Коридор III						
			160_12d	120_12s	120_14s	160_24d	120_21s	120_24s	160_31d								
D. Животна средина	D.1 Луѓе	D.1.1 Населени места и добра	1			1			1			1			1		
		D.1.2 Бучава и вибрации	1			1			1			1			1		
		D.1.3 Емисии	2	1.2	20%	2	1.2	20%	2	1.2	20%	2	1.2	20%	2	1.2	20%
		D.1.4 Управување со отпад	1			1			1			1			1		
		D.1.5 Рекреативни зони	1			1			1			1			1		
	D.2 Биодиверзитет, вклучувајќи флора и фауна	D.2.1 Заштитени подрачја од меѓународно значење	2			2			2			2			2		
		D.2.2 Заштитени подрачја од национално значење	2	2.0	30%	2	2.0	30%	2	2.0	30%	2	2.0	30%	2	1.0	30%
		D.2.3 Други значајни сензитивни подрачја	2			2			2			2			2		
	D.3 Почва и користење на земјиште	D.3.1 Земјоделие	2		1.7	2		1.7	2		1.7	2		1.5	2		1.1
		D.3.2 Шумарство	3			3			3			2			2		
		D.3.3 Загадени подрачја	1	2.3	5%	1	2.3	5%	1	1.8	5%	1	1.5	5%	1	1.0	5%
		D.3.4 Ерозија	3			3			3			1			1		
	D.4 Води	D.4.1 Заштитени подрачја	2			2			2			2			2		
		D.4.2 Користење на водни ресурси	1	1.5	15%	1	1.5	15%	1	1.5	15%	1	1.5	15%	1	1.5	15%
	D.5 Воздух и Клима	D.5.1 Воздух и Клима	1	1.0	10%	1	1.0	10%	1	1.0	10%	1	1.0	10%	1	1.0	10%
		D.6 Пејсаж	3	3.0	5%	3	3.0	5%	2	2.0	5%	2	2.0	5%	1	1.0	5%
	D.7 Културно и историско наследство	D.7.1 Културно и историско наследство	2	2.0	15%	2	2.0	15%	2	2.0	15%	1	1.0	15%	1	1.0	15%
	Претпочитан коридор/сценарио			2.0	1.9	1.9	1.5	1.7	1.6	1.9							

Прилог 4 Одлука на Влада за избор на Коридор II



Република Македонија
Влада на Република Македонија

ДО МИНИСТЕРСТВО ЗА ТРАНСПОРТ И ВРСКИ

СКОПЈЕ

ИЗВАДОК

од Нацрт – записникот од Сто триесет и осмата седница
на Владата на Република Македонија,
одржана на 4.06.2013 година

„ТОЧКА 33: Информација за предложени решенија за измена на
трасата на железничката делница ДРАЧЕВО – ВЕЛЕС по
должината на Коридор 10 врз основа на подготвена нацрт-
физибилити студија во рамките на „Проект за подготовка
на проектни студии и проектна документација за
железничките делници долж Коридорот X и кракот Xd“

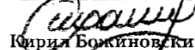
Владата ја разгледа Информацијата за предложени решенија за измена на
трасата на железничката делница ДРАЧЕВО – ВЕЛЕС по должината на
Коридор 10 врз основа на подготвена нацрт-физибилити студија во
рамките на „Проект за подготовка на проектни студии и проектна
документација за железничките делници долж Коридорот X и кракот Xd“
и ја усвои со следниве заклучоци:

1. Владата ја усвои новата Предлог коридор 2 со прелиминарна цена на
чинење на градежните работи од околу 814.240.000 ЕУР, за изградба на
железничката делница ДРАЧЕВО – ВЕЛЕС која е презентирана во
студијата за понатамошна разработка и анализа.

2. Врз основа на заклучокот бр.1 Владата го задолжува Министерството за
транспорт и врски да ги информира консултантите во рамките на „Проект
за подготовка на проектни студии и проектна документација за
железничките делници долж Коридор X и Кракот Xd“ да продолжат со
подетална разработка на варијантни решенија на траса во рамките на
постојниот коридор 2 со Cost-Benefit анализа и студија за влијание на
животна средина.

Истовремено, Владата заклучи по завршувањето на Физибилити
студијата, Министерството за транспорт и врски добиените резултати да
ги достави до АД ЕЛЕМ поради поврзаност со проектот Вардарска долина,
со цел истите да ги имаат во предвид и да ги вклучат во моделот.

ГЕНЕРАЛЕН СЕКРЕТАР


Кирил Божиновски

ДОСТАВЕНО И ДО:

- АД ЕЛЕМ

Подготвил: Владимир Лазаревски
Контролирал: Љубица Р. Димовска
Одобрил: Митра Спасовска



Бр. 41-3353/1
Скопје 4.06.2013 година

Влада на Република
Македонија
Генерален секретаријат
на Владата на Република
Македонија

Бул. Илинден бр.2,
1000 Скопје,
Република Македонија
Тел. (02) 3118 – 022

www.vlada.mk

Прилог 5 Пресметки на бучава

■ Драчево

Табела 72 Податоци за емисија на бучава на стационоажа 0-700 до 0+150

Km: -0,7 +0,15 Lm,E25: 65.5 / 66.0 / 63.3

No.	Вид на возот	Удел на диск кочници %	Број на возови			Должина на воз m	Брзина km/h	Корекција за вид на воз dB	Max	Емисија на бучава		
			Ден	Вечер	Ноќ					Ден	Вечер	ноќ
5	Брз	30	3	0	2	205	70	-	-	50.8	-	50.8
4	Патнички	20	12	6	6	205	70	-	-	57.3	59.3	56.3
7	Меѓународен товарен	-	13	4	5	500	70	-	-	62.2	61.5	59.7
6	Товарен	-	7	3	2	700	70	-	-	61.0	62.4	58.1

Табела 73 Податоци за пругата на стационоажа 0-700 до +0+150

Стационоажа на пруга km	Координати на оска на пругата			Вид на пруга DFb	Радиус на кривина DRa	Рефлексија DRz	Корекција за мост DBr	Корекција за премин DBü	Коригирана вредност на емисија		
	X	Y	Z						ден	вечер	ноќ
-0,7 +0,15	544677.316	644253.535	230.44	2.0	-	-	-	-	67.5	68.0	65.3

Табела 74 Влијание на бучавата од железничкиот сообраќај во близина на станица Драчево

No.	Назив на рецепторот	Страна на куќата	Спрат	Гранични вредности				Ниво				Конфликт			
				Ден	Вечер	Ноќ	Лдвн	Ден	Вечер	Ноќ	Лдвн	Ден	Вечер	Ноќ	Лдвн
1	1	север	1.OG	65	60	55	65	44.9	45.6	42.5	49.8	-	-	-	-
2	2	североисток	EG	65	60	55	65	49.9	50.5	47.6	54.8	-	-	-	-
2	2	североисток	1.OG	65	60	55	65	50.9	51.5	48.6	55.8	-	-	-	-
3	3	североисток	EG	65	60	55	65	54.1	54.6	51.8	59.0	-	-	-	-
3	3	североисток	1.OG	65	60	55	65	54.8	55.3	52.5	59.7	-	-	-	-
4	4	југ	EG	65	60	55	65	55.1	55.6	52.8	60.0	-	-	-	-
4	4	југ	1.OG	65	60	55	65	57.4	57.9	55.1	62.2	-	-	0.1	-
5	5	југ	EG	65	60	55	65	54.0	54.4	51.7	58.8	-	-	-	-
5	5	југ	1.OG	65	60	55	65	56.8	57.3	54.5	61.6	-	-	-	-
6	6	југ	EG	65	60	55	65	53.1	53.6	50.8	58.0	-	-	-	-
6	6	југ	1.OG	65	60	55	65	55.9	56.4	53.6	60.7	-	-	-	-
7	7	југ	EG	65	60	55	65	55.1	55.5	52.8	59.9	-	-	-	-
7	7	југ	1.OG	65	60	55	65	57.3	57.8	55.1	62.2	-	-	0.1	-
8	8	југ	EG	65	60	55	65	61.6	62.0	59.3	66.4	-	2.0	4.3	1.4

8	8	југ	1.OG	65	60	55	65	62.6	63.1	60.3	67.5	-	3.1	5.3	2.5
9	9	југ	EG	65	60	55	65	57.9	58.4	55.6	62.7	-	-	0.6	-
9	9	југ	1.OG	65	60	55	65	59.5	60.0	57.2	64.4	-	-	2.2	-
10	10	југозапад	EG	65	60	55	65	52.2	52.8	49.9	57.1	-	-	-	-
10	10	југозапад	1.OG	65	60	55	65	53.5	54.0	51.2	58.3	-	-	-	-
11	11	југозапад	EG	65	60	55	65	41.8	42.3	39.5	46.6	-	-	-	-
11	11	југозапад	1.OG	65	60	55	65	42.5	43.1	40.2	47.4	-	-	-	-
12	12	југозапад	EG	65	60	55	65	50.7	51.2	48.4	55.6	-	-	-	-
12	12	југозапад	1.OG	65	60	55	65	51.7	52.2	49.4	56.5	-	-	-	-
13	13	север	EG	65	60	55	65	40.1	40.6	37.8	45.0	-	-	-	-
13	13	север	1.OG	65	60	55	65	40.6	41.1	38.3	45.5	-	-	-	-
14	14	североисток	EG	65	60	55	65	39.0	39.5	36.7	43.9	-	-	-	-
14	14	североисток	1.OG	65	60	55	65	39.5	40.0	37.2	44.4	-	-	-	-

■ Викенд населба Морани

Табела 75 Податоци за емисија на бучава на стационоажа 3+350 до 5+0 (викенд населба Морани)

Km: 3+350 до 5+51		Lm,E25: 68.3 / 68.8 / 66.1			Должина на воз m	Брзина km/h	Корекција за вид на воз dB	Max	Емисија на бучава			
No.	Вид на воз	Удел на диск кочници %	Број на возови						ден dB(A)	вечер dB(A)	ноќ dB(A)	
				ден	вечер	ноќ						
5	Eilzug (2000)	30	3	0	2	205	120	-	-	55.5	-	55.5
4	Eilzug (1988)	20	12	6	6	205	100	-	-	60.4	62.4	59.4
7	Güterzug (Nahv.)	-	13	4	5	500	90	-	-	64.4	63.7	61.8
6	Güterzug (Fernv.)	-	7	3	2	700	100	-	-	64.1	65.5	61.2

Табела 76 Податоци за пругата меѓу стационоажите 3+350 и 5+0

Стационоажа на пруга km	Координати на оска на пругата			Вид на пруга DFb	Радиус на кривин a DRa	Рефлексија DRz	Корекција за мост DBr	Корекција за премин DBü	Коригирана вредност на емисија		
	X	Y	Z						Ден	Вечер	Ноќ
3+350 до 5+51	547765.713	641796.142	2Error! Reference source not found.36.50	2.0	-	-	-	-	70.3	70.8	68.1

Табела 77 Влијание на бучавата од железничкиот сообраќај во близина на стационоажите 3+350 до 5+0 (викенд населба Морани)

No.	Назив на рецепторот	Страна на куќата	Спрат	Гранични вредности				Ниво				Конфликт			
				Ден	Вечер	Ноќ	Ldvn	Ден	Вечер	Ноќ	Ldvn	Ден	Вечер	Ноќ	Ldvn
				dB(A)				dB(A)				dB(A)			
1	1	Североисток	GF	65	60	55	65	48.9	49.5	46.7	53.9	-	-	-	-

1	1	Североисток	1.FI	65	60	55	65	49.7	50.2	47.5	54.6	-	-	-	-
2	2	Север	GF	65	60	55	65	49.8	50.3	47.5	54.7	-	-	-	-
2	2	Север	1.FI	65	60	55	65	50.0	50.6	47.8	54.9	-	-	-	-
3	3	Север	GF	65	60	55	65	54.0	54.5	51.8	58.9	-	-	-	-
3	3	Север	1.FI	65	60	55	65	54.3	54.8	52.1	59.2	-	-	-	-
4	4	Север	GF	65	60	55	65	55.3	55.8	53.1	60.2	-	-	-	-
4	4	Север	1.FI	65	60	55	65	55.7	56.2	53.5	60.6	-	-	-	-
5	5	Север	GF	65	60	55	65	54.8	55.3	52.6	59.7	-	-	-	-
5	5	Север	1.FI	65	60	55	65	55.1	55.6	52.9	60.0	-	-	-	-
6	6	Север	GF	65	60	55	65	56.5	57.0	54.2	61.4	-	-	-	-
6	6	Север	1.FI	65	60	55	65	56.9	57.4	54.7	61.8	-	-	-	-
7	7	Север	GF	65	60	55	65	58.4	58.9	56.2	63.3	-	-	1.2	-
7	7	Север	1.FI	65	60	55	65	59.0	59.5	56.8	63.9	-	-	1.8	-
8	8	Север	GF	65	60	55	65	59.6	60.1	57.4	64.5	-	0.1	2.4	-
8	8	Север	1.FI	65	60	55	65	61.5	62.1	59.3	66.5	-	2.1	4.3	1.5
9	9	Север	GF	65	60	55	65	57.8	58.3	55.6	62.7	-	-	0.6	-
9	9	Север	1.FI	65	60	55	65	58.3	58.8	56.1	63.2	-	-	1.1	-
10	10	Север	GF	65	60	55	65	60.2	60.7	58.0	65.1	-	0.7	3.0	0.1
10	10	Север	1.FI	65	60	55	65	63.1	63.6	60.8	68.0	-	3.6	5.8	3.0
11	11	Север	GF	65	60	55	65	57.5	58.0	55.3	62.4	-	-	0.3	-
11	11	Север	1.FI	65	60	55	65	58.1	58.6	55.9	63.0	-	-	0.9	-
12	12	Север	GF	65	60	55	65	56.7	57.2	54.5	61.6	-	-	-	-
12	12	Север	1.FI	65	60	55	65	57.1	57.6	54.9	62.0	-	-	-	-
13	13	Север	GF	65	60	55	65	57.0	57.5	54.8	61.9	-	-	-	-
13	13	Север	1.FI	65	60	55	65	57.4	57.9	55.2	62.3	-	-	0.2	-
14	14	Североисток	GF	65	60	55	65	55.5	56.0	53.3	60.4	-	-	-	-
14	14	Североисток	1.FI	65	60	55	65	55.8	56.3	53.6	60.7	-	-	-	-
15	15	Североисток	GF	65	60	55	65	39.1	39.6	36.9	44.0	-	-	-	-
15	15	Североисток	1.FI	65	60	55	65	41.1	41.7	38.9	46.0	-	-	-	-
16	16	Североисток	GF	65	60	55	65	55.1	55.7	52.9	60.1	-	-	-	-
16	16	Североисток	1.FI	65	60	55	65	56.1	56.7	53.9	61.1	-	-	-	-
17	17	Североисток	GF	65	60	55	65	55.1	55.6	52.9	60.0	-	-	-	-
17	17	Североисток	1.FI	65	60	55	65	55.5	56.0	53.3	60.4	-	-	-	-
18	18	Север	GF	65	60	55	65	55.8	56.4	53.6	60.8	-	-	-	-
18	18	Север	1.FI	65	60	55	65	56.2	56.7	54.0	61.1	-	-	-	-
19	19	Север	GF	65	60	55	65	55.3	55.8	53.1	60.2	-	-	-	-
19	19	Север	1.FI	65	60	55	65	55.6	56.1	53.4	60.5	-	-	-	-
20	20	Север	GF	65	60	55	65	55.3	55.8	53.1	60.2	-	-	-	-
20	20	Север	1.FI	65	60	55	65	55.7	56.2	53.5	60.6	-	-	-	-
21	21	Север	GF	65	60	55	65	55.5	56.0	53.3	60.4	-	-	-	-
21	21	Север	1.FI	65	60	55	65	56.0	56.5	53.7	60.9	-	-	-	-
22	22	Север	GF	65	60	55	65	56.2	56.8	54.0	61.2	-	-	-	-
22	22	Север	1.FI	65	60	55	65	56.6	57.2	54.4	61.6	-	-	-	-

23	23	Исток	GF	65	60	55	65	54.1	54.6	51.9	59.0	-	-	-	-
23	23	Исток	1.FI	65	60	55	65	56.6	57.1	54.4	61.5	-	-	-	-
24	24	Север	GF	65	60	55	65	57.7	58.3	55.5	62.6	-	-	0.5	-
24	24	Север	1.FI	65	60	55	65	58.4	58.9	56.2	63.3	-	-	1.2	-
25	25	Север	GF	65	60	55	65	57.5	58.0	55.3	62.4	-	-	0.3	-
25	25	Север	1.FI	65	60	55	65	57.9	58.4	55.7	62.8	-	-	0.7	-
26	26	Север	GF	65	60	55	65	57.5	58.0	55.3	62.4	-	-	0.3	-
26	26	Север	1.FI	65	60	55	65	58.0	58.5	55.8	62.9	-	-	0.8	-
27	27	Север	GF	65	60	55	65	57.9	58.4	55.7	62.8	-	-	0.7	-
27	27	Север	1.FI	65	60	55	65	58.5	59.0	56.2	63.4	-	-	1.2	-
28	28	Север	GF	65	60	55	65	55.2	55.7	52.9	60.1	-	-	-	-
28	28	Север	1.FI	65	60	55	65	55.4	56.0	53.2	60.4	-	-	-	-
29	29	Североисток	GF	65	60	55	65	55.2	55.7	53.0	60.1	-	-	-	-
29	29	Североисток	1.FI	65	60	55	65	55.4	56.0	53.2	60.3	-	-	-	-
30	30	Североисток	GF	65	60	55	65	58.7	59.2	56.5	63.6	-	-	1.5	-
30	30	Североисток	1.FI	65	60	55	65	59.5	60.0	57.3	64.4	-	-	2.3	-

■ Орешани

Табела 78 Податоци за емисија на бучава во околина на стационите 5+50 и 6+450 (село Орешани)

		Km: 5.05 до 6.45				Lm,E25: 68.3/68.8 /66.1						
No.	Вид на возот	Удел на диск кочници %	Број на возови			Длжина на воз m	Брзина km/h	Корекција за вид на воз dB	Max	Емисија на бучава		
			Ден	Вечер	ноќ					Ден	Вечер	ноќ
5	Брз	30	3	0	2	205	120	-	-	55.5	-	55.5
4	Патнички	20	12	6	6	205	100	-	-	60.4	62.4	59.4
7	Меѓународен товарен	-	13	4	5	500	90	-	-	64.4	63.7	61.8
6	Товарен	-	7	3	2	700	100	-	-	64.1	65.5	61.2

Табела 79 Податоци за пругата меѓу стационите 5+ 50 и 6 + 450 (село Орешани)

Стационаж на пруга km	Координати на оската на пругата			Вид на пруга DFb	Радиус на кривина DRa	Рефлексија DRz	Корекција за мост DBr	Корекција за премин DBÿ	Коригирана вредност на емисија		
	X	Y	Z						Ден	Вечер	Ноќ
5+50 до 6+450	549271.535	640911.273	239.17	2.0	-	-	-	-	70.3	70.8	68.1

Табела 80 Влијание на бучавата од железничкиот сообраќај во близина на стационите 5+50 и 6+450 (село Орешани)

No.	Назив на рецепторот	Страна на куќата	Спрат	Гранични вредности				Ниво				Конфликт			
				Ден	Вечер	Ноќ	Ldvn	Ден	Вечер	Ноќ	Ldvn	Ден	Вечер	Ноќ	Ldvn
1	1	Североисток	GF	65	60	55	65	56.0	56.5	53.8	60.9	-	-	-	-

1	1	Североисток	1.FI	65	60	55	65	56.8	57.3	54.6	61.7	-	-	-	-
2	2	Североисток	GF	65	60	55	65	53.3	53.8	51.1	58.2	-	-	-	-
2	2	Североисток	1.FI	65	60	55	65	53.6	54.1	51.4	58.5	-	-	-	-
3	3	Североисток	GF	65	60	55	65	53.1	53.6	50.9	58.0	-	-	-	-
3	3	Североисток	1.FI	65	60	55	65	53.5	54.0	51.2	58.4	-	-	-	-
4	4	Североисток	GF	65	60	55	65	52.7	53.2	50.5	57.6	-	-	-	-
4	4	Североисток	1.FI	65	60	55	65	53.1	53.6	50.9	58.0	-	-	-	-
5	5	Север	GF	65	60	55	65	54.7	55.2	52.5	59.6	-	-	-	-
5	5	Север	1.FI	65	60	55	65	55.1	55.6	52.9	60.0	-	-	-	-
6	6	Североисток	GF	65	60	55	65	56.2	56.7	54.0	61.1	-	-	-	-
6	6	Североисток	1.FI	65	60	55	65	56.5	57.0	54.3	61.4	-	-	-	-
7	7	Североисток	GF	65	60	55	65	57.6	58.2	55.4	62.6	-	-	0.4	-
7	7	Североисток	1.FI	65	60	55	65	58.4	59.0	56.2	63.3	-	-	1.2	-
8	8	Североисток	GF	65	60	55	65	58.1	58.6	55.9	63.0	-	-	0.9	-
8	8	Североисток	1.FI	65	60	55	65	58.6	59.1	56.4	63.5	-	-	1.4	-
9	9	Североисток	GF	65	60	55	65	57.8	58.3	55.6	62.7	-	-	0.6	-
9	9	Североисток	1.FI	65	60	55	65	58.3	58.9	56.1	63.3	-	-	1.1	-
10	10	Североисток	GF	65	60	55	65	57.1	57.6	54.9	62.0	-	-	-	-
10	10	Североисток	1.FI	65	60	55	65	57.6	58.1	55.3	62.5	-	-	0.3	-
11	11	Североисток	GF	65	60	55	65	56.2	56.8	54.0	61.2	-	-	-	-
11	11	Североисток	1.FI	65	60	55	65	56.9	57.4	54.7	61.8	-	-	-	-
12	12	Североисток	GF	65	60	55	65	53.4	53.9	51.2	58.3	-	-	-	-
12	12	Североисток	1.FI	65	60	55	65	53.8	54.3	51.6	58.7	-	-	-	-
13	13	Североисток	GF	65	60	55	65	53.6	54.2	51.4	58.6	-	-	-	-
13	13	Североисток	1.FI	65	60	55	65	54.1	54.7	51.9	59.0	-	-	-	-
14	14	Североисток	GF	65	60	55	65	50.3	50.8	48.1	55.2	-	-	-	-
14	14	Североисток	1.FI	65	60	55	65	50.8	51.4	48.6	55.8	-	-	-	-
15	15	Исток	GF	65	60	55	65	53.4	53.9	51.2	58.3	-	-	-	-
15	15	Исток	1.FI	65	60	55	65	53.8	54.3	51.6	58.7	-	-	-	-
16	16	Северозапад	GF	65	60	55	65	55.3	55.8	53.1	60.2	-	-	-	-
16	16	Северозапад	1.FI	65	60	55	65	55.5	56.0	53.3	60.4	-	-	-	-
17	17	Северозапад	GF	65	60	55	65	57.9	58.4	55.7	62.8	-	-	0.7	-
17	17	Северозапад	1.FI	65	60	55	65	58.3	58.8	56.1	63.2	-	-	1.1	-
18	18	Североисток	GF	65	60	55	65	58.8	59.3	56.6	63.7	-	-	1.6	-
18	18	Североисток	1.FI	65	60	55	65	59.4	59.9	57.2	64.3	-	-	2.2	-
19	19	Североисток	GF	65	60	55	65	55.4	55.9	53.2	60.3	-	-	-	-
19	19	Североисток	1.FI	65	60	55	65	56.1	56.6	53.9	61.0	-	-	-	-
20	20	Североисток	GF	65	60	55	65	55.5	56.0	53.3	60.4	-	-	-	-
20	20	Североисток	1.FI	65	60	55	65	56.0	56.5	53.8	60.9	-	-	-	-

■ Стационажа 7+0 до 7+950

Табела 81 Податоци за емисија на бучава на стационожа 7+0 до 7+950

Km: 7 до 7.95										Lm,E25: 66.5 / 66.9 / 64.2		
No.	Вид на возот	Удел на диск кочници %	Број на возови			Длжина на воз m	Брзина km/h	Корекција за вид на воз dB	Max	Емисија на бучава		
			Ден	Вечер	Ноќ					Ден	Вечер	Ноќ
			dB(A)							dB(A)		
5	Брз	30	3	0	2	205	120	-	-	55.5	-	55.5
5	Патнички	20	12	6	6	205	100	-	-	60.4	62.4	59.4
7	Меѓународен товарен	-	13	4	5	500	90	-	-	64.4	63.7	61.8
6	Товарен	-	7	2	3	700	100	-	-	64.1	64.2	62.5

Табела 82 Податоци за емисија на бучава во околина на стационожите 7+0 и 7+950

Стационажа на пруга km	Координати на оска на пругата			Вид на пруга DFb	Радиус на кривина DRa	Рефлексија DRz	Корекција за мост DBr	Корекција за премин DBü	Коригирана вредност на емисија		
	X	Y	Z						Ден	Вечер	Ноќ
7+000	551044.463	640103.730	236.80	2.0	-	-	-	-	70.3	70.3	68.5
7+337	551327.053	640054.537	236.22	2.0	-	-	2.0	-	72.3	72.3	70.5
7+350	551389.063	640042.536	236.30	2.0	-	-	-	-	70.3	70.3	68.5
7+400	551438.053	640032.537	236.22	2.0	-	-	2.0	-	72.3	72.3	70.5
7+450	551486.951	640022.095	236.15	2.0	-	-	-	-	70.3	70.3	68.5
7+950	551969.194	639890.808	235.42	2.0	-	-	-	-	70.3	70.3	68.5

Табела 83 Влијание на бучавата од железничкиот сообраќај во близина на стационожите 7 и 7+950

No.	Назив на рецепторот	Страна на куќата	Спрат	Гранични вредности				Ниво				Конфликт			
				Ден	Вечер	Ноќ	Лдвн	Ден	Вечер	Ноќ	Лдвн	Ден	Вечер	Ноќ	Лдвн
				dB(A)				dB(A)				dB(A)			
1	1	Север	GF	65	60	55	65	51.0	51.0	49.2	56.1	-	-	-	-
1	1	Север	1.FI	65	60	55	65	52.4	52.4	50.7	57.5	-	-	-	-
2	2	Север	GF	65	60	55	65	56.5	56.5	54.7	61.6	-	-	-	-
2	2	Север	1.FI	65	60	55	65	57.5	57.5	55.7	62.6	-	-	0.7	-
3	3	Север	GF	65	60	55	65	54.9	54.9	53.2	60.0	-	-	-	-
3	3	Север	1.FI	65	60	55	65	55.3	55.3	53.5	60.4	-	-	-	-
4	4	Север	GF	65	60	55	65	55.6	55.6	53.8	60.7	-	-	-	-

4	4	Север	1.FI	65	60	55	65	55.9	55.8	54.1	61.0	-	-	-	-
5	5	Север	GF	65	60	55	65	56.0	56.0	54.3	61.2	-	-	-	-
5	5	Север	1.FI	65	60	55	65	55.8	55.8	54.1	61.0	-	-	-	-
6	6	Север	GF	65	60	55	65	56.1	56.1	54.3	61.2	-	-	-	-
6	6	Север	1.FI	65	60	55	65	56.4	56.4	54.6	61.5	-	-	-	-
7	7	Север	GF	65	60	55	65	56.7	56.7	55.0	61.8	-	-	-	-
7	7	Север	1.FI	65	60	55	65	57.5	57.4	55.7	62.6	-	-	0.7	-
8	8	Запад	GF	65	60	55	65	53.2	53.2	51.5	58.3	-	-	-	-
8	8	Запад	1.FI	65	60	55	65	53.8	53.8	52.1	59.0	-	-	-	-
9	9	Север	GF	65	60	55	65	60.5	60.4	58.7	65.6	-	0.4	3.7	0.6
9	9	Север	1.FI	65	60	55	65	62.1	62.1	60.3	67.2	-	2.1	5.3	2.2
10	10	Север	GF	65	60	55	65	56.3	56.3	54.5	61.4	-	-	-	-
10	10	Север	1.FI	65	60	55	65	59.8	59.7	58.0	64.9	-	-	3.0	-
11	11	Север	GF	65	60	55	65	57.5	57.5	55.8	62.6	-	-	0.8	-
11	11	Север	1.FI	65	60	55	65	59.0	59.0	57.3	64.1	-	-	2.3	-
12	12	Север	GF	65	60	55	65	57.6	57.6	55.9	62.8	-	-	0.9	-
12	12	Север	1.FI	65	60	55	65	58.1	58.1	56.4	63.3	-	-	1.4	-
13	13	Север	GF	65	60	55	65	54.4	54.4	52.7	59.5	-	-	-	-
13	13	Север	1.FI	65	60	55	65	56.0	56.0	54.3	61.1	-	-	-	-
14	14	Север	GF	65	60	55	65	54.7	54.7	53.0	59.8	-	-	-	-
14	14	Север	1.FI	65	60	55	65	55.6	55.6	53.8	60.7	-	-	-	-
15	15	Север	GF	65	60	55	65	56.8	56.7	55.0	61.9	-	-	0.0	-
15	15	Север	1.FI	65	60	55	65	57.2	57.2	55.4	62.3	-	-	0.4	-
16	16	Север	GF	65	60	55	65	57.7	57.6	55.9	62.8	-	-	0.9	-
16	16	Север	1.FI	65	60	55	65	58.2	58.2	56.4	63.3	-	-	1.4	-
17	17	Север	GF	65	60	55	65	57.0	57.0	55.2	62.1	-	-	0.2	-
17	17	Север	1.FI	65	60	55	65	57.2	57.1	55.4	62.3	-	-	0.4	-
18	18	Север	GF	65	60	55	65	56.8	56.8	55.0	61.9	-	-	0.0	-
18	18	Север	1.FI	65	60	55	65	57.2	57.2	55.4	62.3	-	-	0.4	-
19	19	Север	GF	65	60	55	65	58.0	58.0	56.3	63.1	-	-	1.3	-
19	19	Север	1.FI	65	60	55	65	58.6	58.6	56.8	63.7	-	-	1.8	-

■ Стационажа 10+800 и 11+950

Табела 84 Влијание на бучавата од железничкиот сообраќај врз околните рецептори меѓу стациононите 10+800 и 11+950

No.	Назив на рецепторот	Страна на куќата	Спрат	Гранични вредности				Ниво				Конфликт			
				Ден	Вечер	Ноќ	Ldvn	Ден	Вечер	Ноќ	Ldvn	Ден	Вечер	Ноќ	Ldvn
				dB(A)				dB(A)				dB(A)			
1	1	Север	EG	65	60	55	65	55.6	56.1	53.3	60.4	-	-	-	-
1	1	Север	1.OG	65	60	55	65	56.2	56.7	53.8	61.0	-	-	-	-
2	2	Север	EG	65	60	55	65	54.3	54.9	52.0	59.1	-	-	-	-
2	2	Север	1.OG	65	60	55	65	55.1	55.6	52.7	59.9	-	-	-	-
3	3	Север	EG	65	60	55	65	56.7	57.2	54.4	61.5	-	-	-	-
3	3	Север	1.OG	65	60	55	65	57.3	57.8	55.0	62.1	-	-	-	-

4	4	Североисток	EG	65	60	55	65	50.9	51.4	48.5	55.7	-	-	-	-
4	4	Североисток	1.OG	65	60	55	65	51.9	52.5	49.6	56.8	-	-	-	-
5	5	Североисток	EG	65	60	55	65	56.3	56.8	54.0	61.1	-	-	-	-
5	5	Североисток	1.OG	65	60	55	65	56.7	57.2	54.4	61.5	-	-	-	-
6	6	Североисток	EG	65	60	55	65	53.8	54.3	51.4	58.6	-	-	-	-
6	6	Североисток	1.OG	65	60	55	65	55.0	55.5	52.7	59.8	-	-	-	-
7	7	Север	EG	65	60	55	65	55.1	55.6	52.7	59.9	-	-	-	-
7	7	Север	1.OG	65	60	55	65	55.5	56.1	53.2	60.4	-	-	-	-
8	8	Исток	EG	65	60	55	65	48.1	48.7	45.8	53.0	-	-	-	-
8	8	Исток	1.OG	65	60	55	65	51.4	51.9	49.0	56.2	-	-	-	-
9	9	Северозапад	EG	65	60	55	65	48.8	49.3	46.5	53.6	-	-	-	-
9	9	Северозапад	1.OG	65	60	55	65	49.8	50.3	47.4	54.6	-	-	-	-

■ Катланово

Табела 85 Податоци за емисијата на бучава од железничкиот сообраќај меѓу стациоаните 12+0 и 13+350 (Катланово)

Км: 12+000 до 13+350		Lm,E25: 67.9 / 68.3 / 65,6										
No.	Вид на возот	Удел на диск кочници %	Број на возови			Должина на воз m	Брзина km/h	Корекција за вид на воз dB	Max	Емисија на бучава		
			Ден	Вечер	Ноќ					Ден	Вечер	Ноќ
5	Брз	30	3	0	2	205	120	-	-	55.5	-	55.5
5	Патнички	20	12	6	6	205	70	-	-	57.3	59.3	56.3
7	Меѓународен товарен	-	13	4	5	500	90	-	-	64.4	63.7	61.8
6	Товарен	-	7	3	2	700	100	-	-	64.1	65.5	61.2

Табела 86 Податоци за пругата меѓу стациоаните 12+0 и 13+350 (Катланово)

Стационажа на пруга km	Координати на оска на пругата			Вид на пруга DFb	Радиус на кривина DRa	Рефлексија DRz	Корекција за мост DBr	Корекција за премин DBü	Коригирана вредност на емисија		
	X	Y	Z						Ден	Вечер	Ноќ
12+000	555843.765	639092.930	236.49	2.0	-	-	-	-	69.9	70.3	67.6
12+950	556678.962	638652.728	240.59	2.0	-	-	-	-	69.9	70.3	67.6
13+000	556720.822	638625.384	240.39	2.0	-	-	3.0	-	72.9	73.3	70.6
13+150	556844.507	638540.519	239.78	2.0	-	-	-	-	69.9	70.3	67.6
13+200	556885.776	638512.290	239.58	2.0	-	-	-	-	69.9	70.3	67.6
13+250	556926.740	638483.620	239.38	2.0	-	-	-	-	69.9	70.3	67.6

■ Велес

Табела 87 Податоци за емисијата на бучава од железничкиот сообраќај меѓу станиците 32+874 и 33+524 (станција Велес)

1 Track: Direction: Section: 1 Km: 32+874 Lm,E25: 66.9 / 63.6 / 65.1												
No.	Вид на возот	Удел на диск кочници %	Број на возови			Должина на воз m	Брзина km/h	Корекција за вид на воз dB	Max	Емисија на бучава		
			Ден	Вечер	Ноќ					Ден	Вечер	Ноќ
5	Брз	30	3	0	2	205	70	-	-	50.8	-	50.8
4	Патнички	20	12	6	6	205	70	-	-	57.3	59.3	56.3
7	Меѓународен товарен	-	13	4	5	500	70	-	-	62.2	61.5	59.7
6	Товарен	-	7	3	2	700	100	-	-	64.1	65.5	61.2

Табела 88 Податоци за пругата меѓу станиците 32+874 и 33+524 (станција Велес)

Стационажа на пруга km	Координати на оска на пругата			Вид на пруга DFb	Радиус на кривина DRa	Рефлексија DRz	Корекција за мост DBr	Корекција за премин DBü	Коригирана вредност на емисија		
	X	Y	Z						Ден	Вечер	Ноќ
32+874	564156.305	621075.460	172.49	2.0	-	-	-	-	68.9	69.6	66.5
33+524	564411.631	620477.668	172.49	2.0	-	-	-	-	68.9	69.6	66.5

Табела 89 Влијание на бучавата од железничкиот сообраќај врз околните рецептори меѓу станиците 32+874 и 33+524 (станција Велес)

No.	Назив на рецепторот	Страна на куќата	Спрат	Гранични вредности			Ниво			Конфликт					
				Ден	Вечер	Ноќ	Ден	Вечер	Ноќ	Ден	Вечер	Ноќ			
													dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	1	Северозапад	GF	65	60	55	65	56.1	56.8	53.6	60.9	-	-	-	-
1	1	Северозапад	1.FI	65	60	55	65	57.3	58.0	54.9	62.1	-	-	-	-
2	2	Северозапад	GF	65	60	55	65	56.4	57.1	53.9	61.2	-	-	-	-
2	2	Северозапад	1.FI	65	60	55	65	57.5	58.3	55.1	62.3	-	-	0.1	-
3	3	Северозапад	GF	65	60	55	65	55.5	56.3	53.1	60.3	-	-	-	-
3	3	Северозапад	1.FI	65	60	55	65	56.7	57.4	54.3	61.5	-	-	-	-
4	4	Северозапад	GF	65	60	55	65	53.9	54.6	51.5	58.7	-	-	-	-
4	4	Северозапад	1.FI	65	60	55	65	56.1	56.9	53.7	60.9	-	-	-	-
5	5	Северозапад	GF	65	60	55	65	53.2	53.9	50.7	58.0	-	-	-	-
5	5	Северозапад	1.FI	65	60	55	65	55.7	56.5	53.3	60.5	-	-	-	-
6	6	Северозапад	GF	65	60	55	65	53.7	54.4	51.3	58.5	-	-	-	-
6	6	Северозапад	1.FI	65	60	55	65	55.3	56.0	52.8	60.1	-	-	-	-
7	7	Северозапад	GF	65	60	55	65	58.4	59.1	55.9	63.2	-	-	0.9	-

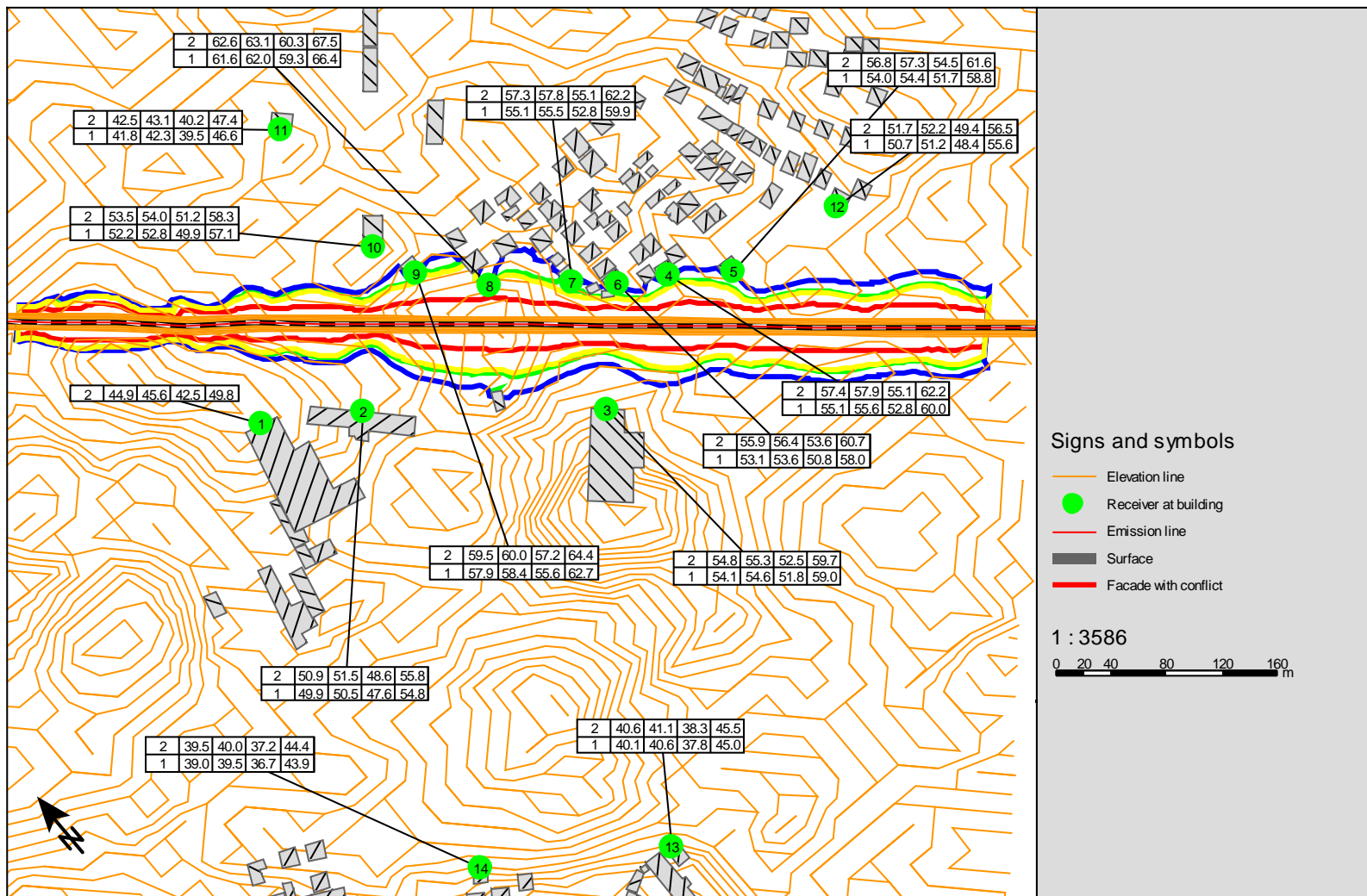
7	7	Северозапад	1.FI	65	60	55	65	60.4	61.1	58.0	65.2	-	1.1	3.0	0.2
8	8	Северозапад	GF	65	60	55	65	57.3	58.1	54.9	62.1	-	-	-	-
8	8	Северозапад	1.FI	65	60	55	65	58.3	59.1	55.9	63.1	-	-	0.9	-
9	9	Северозапад	GF	65	60	55	65	60.0	60.7	57.6	64.8	-	0.7	2.6	-
9	9	Северозапад	1.FI	65	60	55	65	63.5	64.2	61.1	68.3	-	4.2	6.1	3.3
10	10	Северозапад	GF	65	60	55	65	49.9	50.7	47.5	54.7	-	-	-	-
10	10	Северозапад	1.FI	65	60	55	65	51.9	52.6	49.4	56.7	-	-	-	-
11	11	Запад	GF	65	60	55	65	49.2	50.0	46.8	54.0	-	-	-	-
11	11	Запад	1.FI	65	60	55	65	50.5	51.3	48.1	55.4	-	-	-	-
12	12	Запад	GF	65	60	55	65	51.6	52.4	49.2	56.4	-	-	-	-
12	12	Запад	1.FI	65	60	55	65	53.2	54.0	50.8	58.0	-	-	-	-
13	13	Североисток	GF	65	60	55	65	39.9	40.6	37.4	44.7	-	-	-	-
13	13	Североисток	1.FI	65	60	55	65	42.4	43.1	39.9	47.2	-	-	-	-
14	14	Североисток	GF	65	60	55	65	55.3	56.0	52.9	60.1	-	-	-	-
14	14	Североисток	1.FI	65	60	55	65	56.3	57.1	53.9	61.1	-	-	-	-

Табела 90 Влијание на бучавата од железничкиот сообраќај врз околните рецептори меѓу стационите 12+0 и 13+350

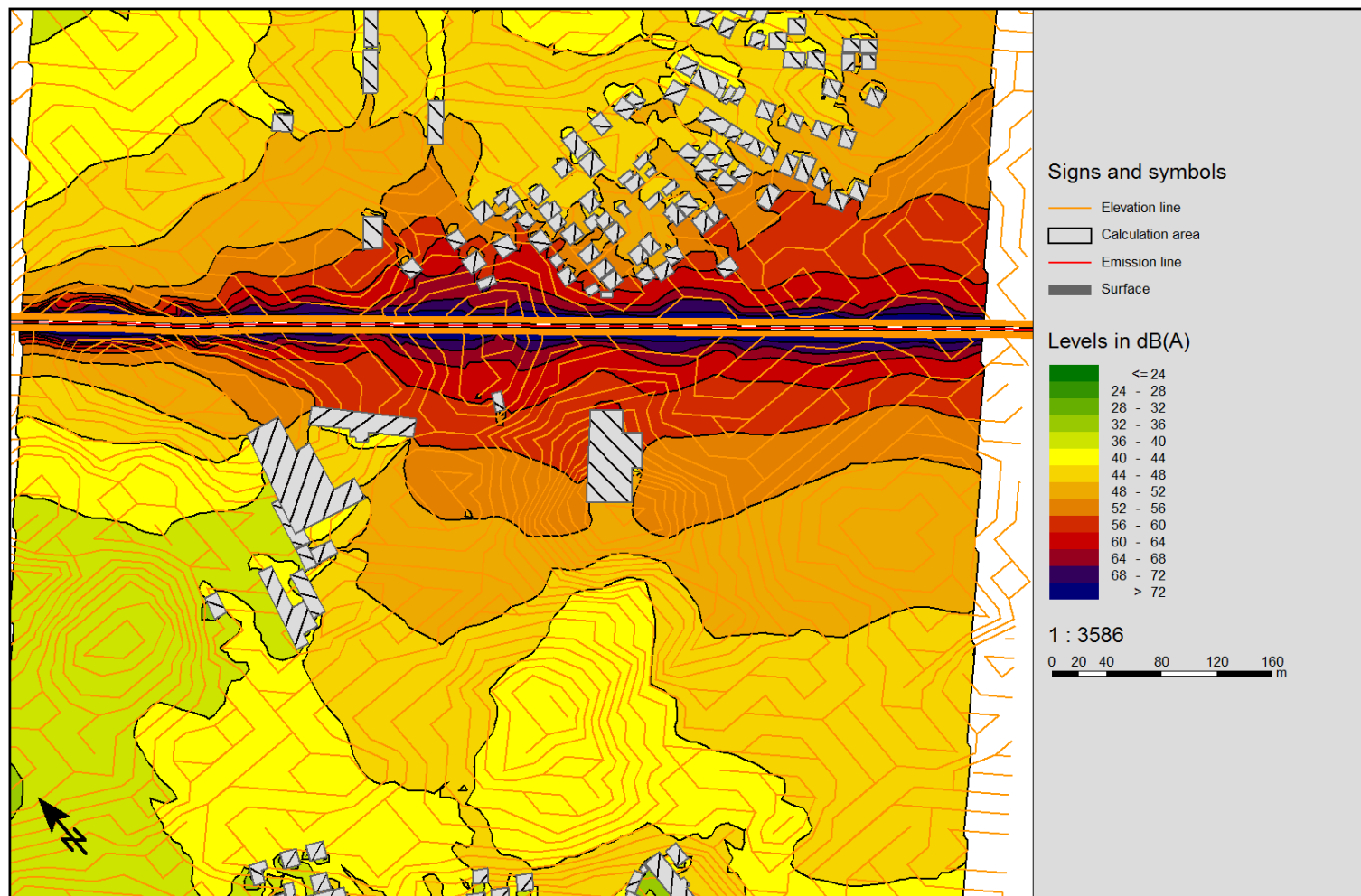
No.	Назив на рецепторот	Страна на куќата	Спрат	Граничневредности				Ниво				Конфликт			
				Ден	Вечер	Ноќ	Лдвн	Ден	Вечер	Ноќ	Лдвн	Ден	Вечер	Ноќ	Лдвн
				dB(A)				dB(A)				dB(A)			
1	1	Североисток	GF	65	60	55	65	39.4	39.8	37.1	44.2	-	-	-	-
1	1	Североисток	1.FI	65	60	55	65	40.7	41.1	38.4	45.5	-	-	-	-
2	2	Североисток	GF	65	60	55	65	39.0	39.3	36.7	43.8	-	-	-	-
2	2	Североисток	1.FI	65	60	55	65	39.9	40.2	37.6	44.7	-	-	-	-
3	3	Исток	GF	65	60	55	65	38.1	38.4	35.7	42.8	-	-	-	-
3	3	Исток	1.FI	65	60	55	65	39.8	40.1	37.4	44.5	-	-	-	-
4	4	Североисток	GF	65	60	55	65	45.5	45.8	43.1	50.3	-	-	-	-
4	4	Североисток	1.FI	65	60	55	65	47.1	47.4	44.7	51.9	-	-	-	-
5	5	Североисток	GF	65	60	55	65	44.7	45.1	42.4	49.5	-	-	-	-
5	5	Североисток	1.FI	65	60	55	65	46.0	46.3	43.6	50.8	-	-	-	-
6	6	Североисток	GF	65	60	55	65	48.2	48.5	45.8	53.0	-	-	-	-
6	6	Североисток	1.FI	65	60	55	65	50.6	50.9	48.2	55.4	-	-	-	-
7	7	Северозапад	GF	65	60	55	65	43.3	43.7	41.0	48.1	-	-	-	-
7	7	Северозапад	1.FI	65	60	55	65	47.1	47.5	44.8	51.9	-	-	-	-
8	8	Североисток	GF	65	60	55	65	46.0	46.3	43.6	50.8	-	-	-	-
8	8	Североисток	1.FI	65	60	55	65	46.7	47.1	44.4	51.5	-	-	-	-
9	9	Североисток	GF	65	60	55	65	46.8	47.2	44.5	51.6	-	-	-	-
9	9	Североисток	1.FI	65	60	55	65	47.4	47.7	45.0	52.2	-	-	-	-
10	10	Североисток	GF	65	60	55	65	46.7	47.0	44.4	51.5	-	-	-	-
10	10	Североисток	1.FI	65	60	55	65	47.2	47.6	44.9	52.0	-	-	-	-
11	11	Североисток	GF	65	60	55	65	46.2	46.5	43.8	51.0	-	-	-	-
11	11	Североисток	1.FI	65	60	55	65	46.5	46.8	44.1	51.3	-	-	-	-
12	12	Североисток	GF	65	60	55	65	44.7	45.1	42.4	49.5	-	-	-	-

12	12	Североисток	1.FI	65	60	55	65	45.2	45.5	42.8	49.9	-	-	-	-
13	13	Североисток	GF	65	60	55	65	43.3	43.6	41.0	48.1	-	-	-	-
13	13	Североисток	1.FI	65	60	55	65	44.4	44.7	42.0	49.1	-	-	-	-
14	14	Североисток	GF	65	60	55	65	44.2	44.5	41.8	49.0	-	-	-	-
14	14	Североисток	1.FI	65	60	55	65	44.6	45.0	42.3	49.4	-	-	-	-
15	15	Североисток	GF	65	60	55	65	49.6	49.9	47.3	54.4	-	-	-	-
15	15	Североисток	1.FI	65	60	55	65	50.2	50.5	47.8	55.0	-	-	-	-
16	16	Североисток	GF	65	60	55	65	47.6	47.9	45.3	52.4	-	-	-	-
16	16	Североисток	1.FI	65	60	55	65	47.9	48.3	45.6	52.7	-	-	-	-
17	17	Североисток	GF	65	60	55	65	52.9	53.3	50.6	57.7	-	-	-	-
17	17	Североисток	1.FI	65	60	55	65	53.3	53.6	50.9	58.1	-	-	-	-
18	18	Североисток	GF	65	60	55	65	54.6	54.9	52.3	59.4	-	-	-	-
18	18	Североисток	1.FI	65	60	55	65	55.0	55.4	52.7	59.8	-	-	-	-
19	19	Североисток	GF	65	60	55	65	66.7	67.1	64.4	71.5	1.7	7.1	9.4	6.5
19	19	Североисток	1.FI	65	60	55	65	66.5	66.8	64.1	71.3	1.5	6.8	9.1	6.3
20	20	Североисток	GF	65	60	55	65	67.5	67.8	65.1	72.3	2.5	7.8	10.1	7.3
20	20	Североисток	1.FI	65	60	55	65	67.6	68.0	65.3	72.4	2.6	8.0	10.3	7.4
21	21	Североисток	GF	65	60	55	65	55.0	55.3	52.6	59.8	-	-	-	-
21	21	Североисток	1.FI	65	60	55	65	55.4	55.7	53.0	60.2	-	-	-	-
22	22	Североисток	GF	65	60	55	65	53.5	53.8	51.1	58.3	-	-	-	-
22	22	Североисток	1.FI	65	60	55	65	54.0	54.3	51.6	58.8	-	-	-	-
23	23	Североисток	GF	65	60	55	65	53.1	53.5	50.8	57.9	-	-	-	-
23	23	Североисток	1.FI	65	60	55	65	54.1	54.4	51.7	58.9	-	-	-	-
24	24	Североисток	GF	65	60	55	65	60.2	60.6	57.9	65.0	-	0.6	2.9	0.0
24	24	Североисток	1.FI	65	60	55	65	61.2	61.5	58.8	66.0	-	1.5	3.8	1.0
25	25	Југозапад	GF	65	60	55	65	56.9	57.2	54.5	61.7	-	-	-	-
25	25	Југозапад	1.FI	65	60	55	65	59.7	60.1	57.4	64.5	-	0.1	2.4	-
26	26	Југоисток	GF	65	60	55	65	56.5	56.9	54.2	61.3	-	-	-	-
26	26	Југоисток	1.FI	65	60	55	65	59.2	59.5	56.9	64.0	-	-	1.9	-
27	27	Југоисток	GF	65	60	55	65	57.4	57.8	55.1	62.2	-	-	0.1	-
27	27	Југоисток	1.FI	65	60	55	65	59.7	60.0	57.3	64.4	-	-	2.3	-
28	28	Запад	GF	65	60	55	65	58.3	58.6	55.9	63.1	-	-	0.9	-
28	28	Запад	1.FI	65	60	55	65	59.1	59.4	56.7	63.9	-	-	1.7	-
29	29	Запад	GF	65	60	55	65	57.8	58.1	55.4	62.6	-	-	0.4	-
29	29	Запад	1.FI	65	60	55	65	58.7	59.0	56.3	63.4	-	-	1.3	-
30	30	Југозапад	GF	65	60	55	65	57.5	57.9	55.2	62.3	-	-	0.2	-
30	30	Југозапад	1.FI	65	60	55	65	57.6	57.9	55.2	62.4	-	-	0.2	-
31	31	Југозапад	GF	65	60	55	65	57.8	58.2	55.5	62.6	-	-	0.5	-
31	31	Југозапад	1.FI	65	60	55	65	57.1	57.5	54.8	61.9	-	-	-	-
32	32	Југозапад	GF	65	60	55	65	57.5	57.9	55.2	62.3	-	-	0.2	-
32	32	Југозапад	1.FI	65	60	55	65	59.3	59.7	57.0	64.1	-	-	2.0	-
33	33	Југозапад	GF	65	60	55	65	57.5	57.8	55.1	62.3	-	-	0.1	-
33	33	Југозапад	1.FI	65	60	55	65	57.7	58.1	55.4	62.5	-	-	0.4	-

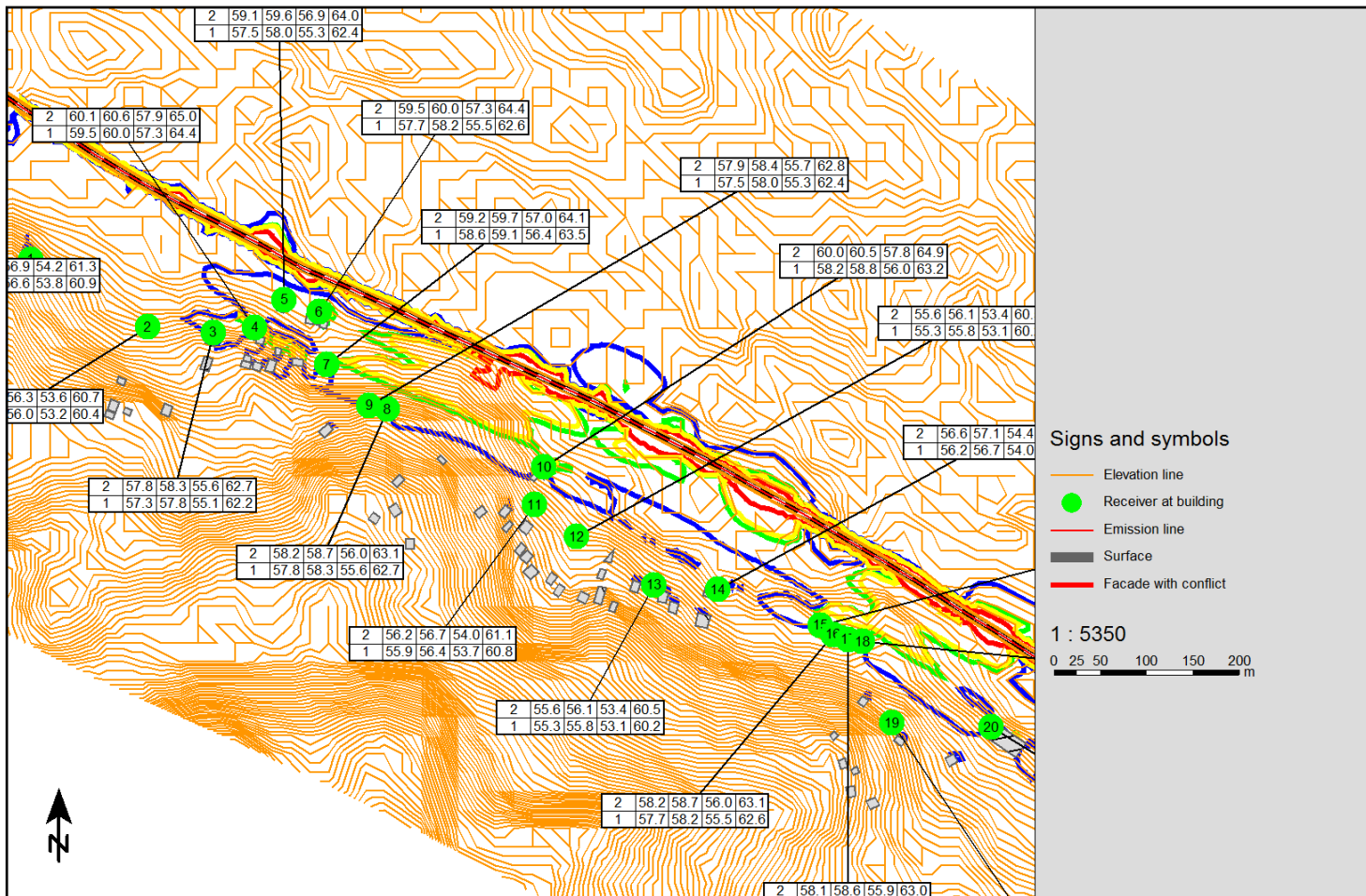
34	34	Југозапад	GF	65	60	55	65	56.6	57.0	54.3	61.4	-	-	-	-
34	34	Југозапад	1.FI	65	60	55	65	59.1	59.4	56.8	63.9	-	-	1.8	-
35	35	Југозапад	GF	65	60	55	65	55.5	55.9	53.2	60.3	-	-	-	-
35	35	Југозапад	1.FI	65	60	55	65	57.1	57.5	54.8	61.9	-	-	-	-
36	36	Југозапад	GF	65	60	55	65	57.2	57.5	54.8	62.0	-	-	-	-
36	36	Југозапад	1.FI	65	60	55	65	58.6	58.9	56.2	63.4	-	-	1.2	-
37	37	Југозапад	GF	65	60	55	65	56.1	56.4	53.7	60.9	-	-	-	-
37	37	Југозапад	1.FI	65	60	55	65	58.1	58.5	55.8	62.9	-	-	0.8	-
38	38	Југозапад	GF	65	60	55	65	55.9	56.2	53.5	60.7	-	-	-	-
38	38	Југозапад	1.FI	65	60	55	65	57.1	57.4	54.7	61.9	-	-	-	-
39	39	Југозапад	GF	65	60	55	65	54.8	55.1	52.5	59.6	-	-	-	-
39	39	Југозапад	1.FI	65	60	55	65	55.8	56.2	53.5	60.6	-	-	-	-
40	40	Југозапад	GF	65	60	55	65	57.0	57.4	54.7	61.8	-	-	-	-
40	40	Југозапад	1.FI	65	60	55	65	57.3	57.6	54.9	62.1	-	-	-	-
41	41	Југозапад	GF	65	60	55	65	51.1	51.5	48.8	55.9	-	-	-	-
41	41	Југозапад	1.FI	65	60	55	65	54.9	55.2	52.6	59.7	-	-	-	-
42	42	Југозапад	GF	65	60	55	65	52.2	52.6	49.9	57.0	-	-	-	-
42	42	Југозапад	1.FI	65	60	55	65	54.1	54.4	51.8	58.9	-	-	-	-
43	43	Југозапад	GF	65	60	55	65	53.5	53.8	51.1	58.3	-	-	-	-
43	43	Југозапад	1.FI	65	60	55	65	53.8	54.1	51.4	58.5	-	-	-	-



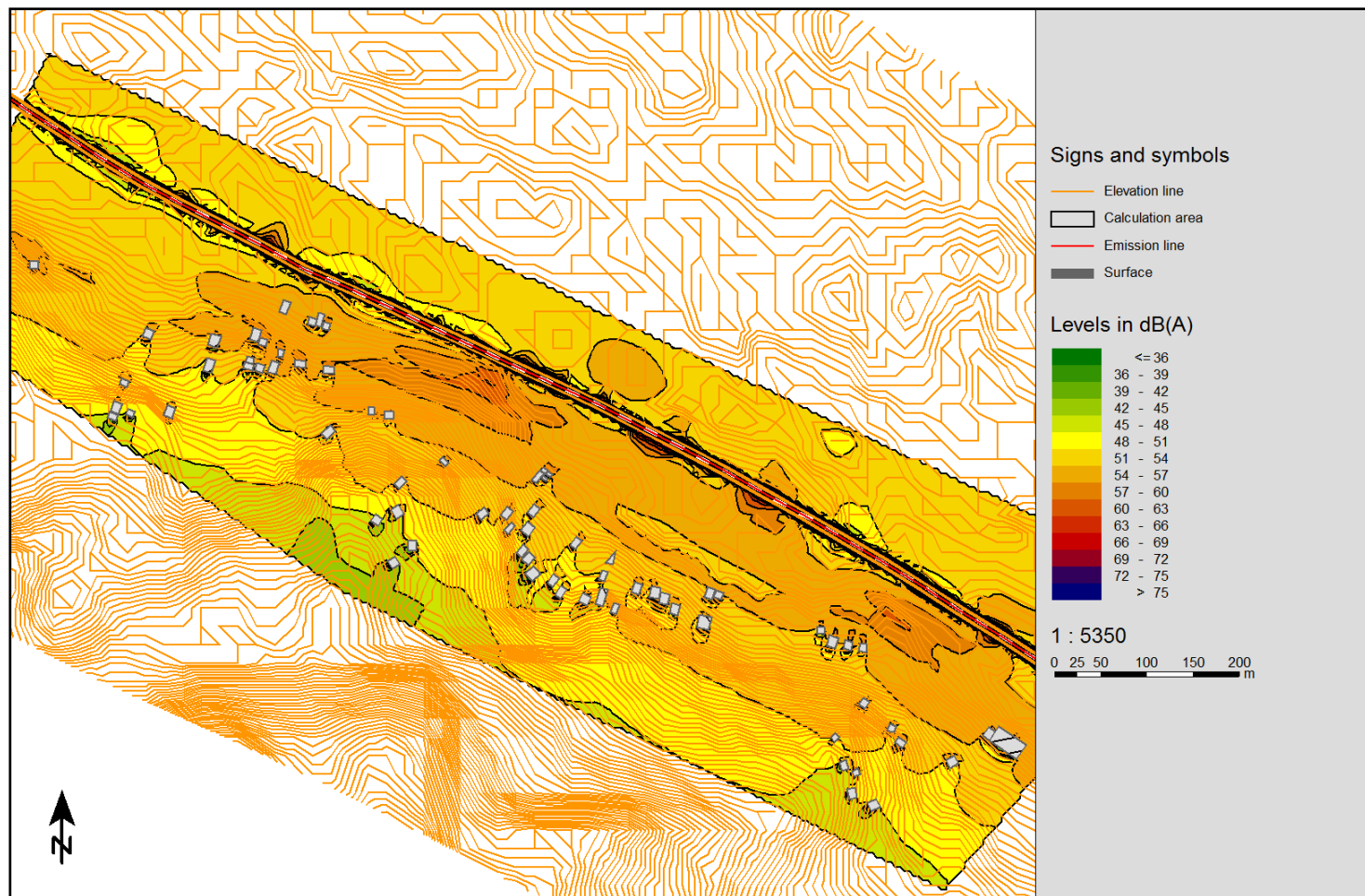
Слика 92 Влијание на бучавата на поединечни рецептори во близина на станицата Драчево



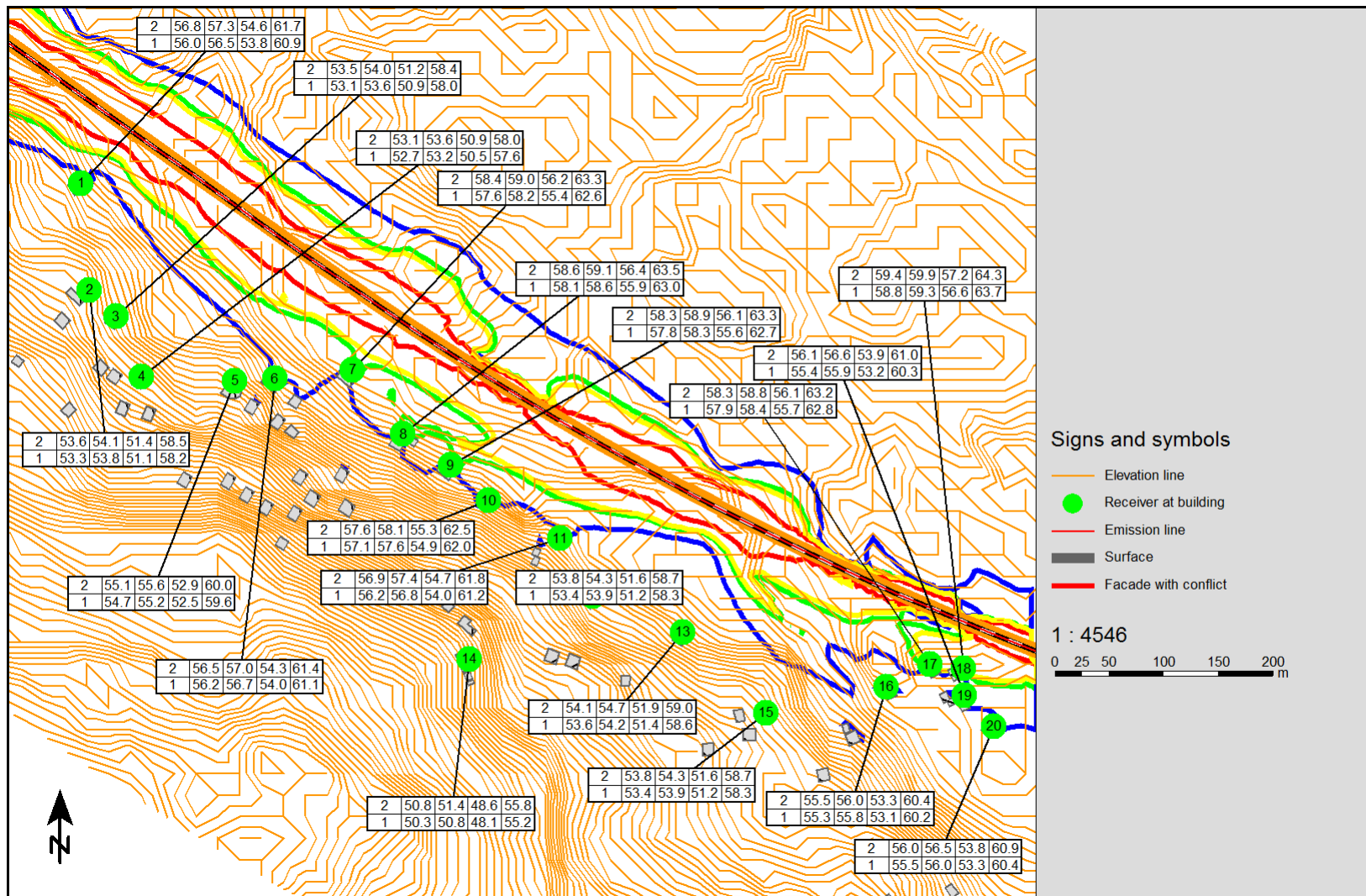
Слика 93 Мапа на нивоата на бучава во близина на станица Драчево (L_{dvn}) од железничкиот сообраќај



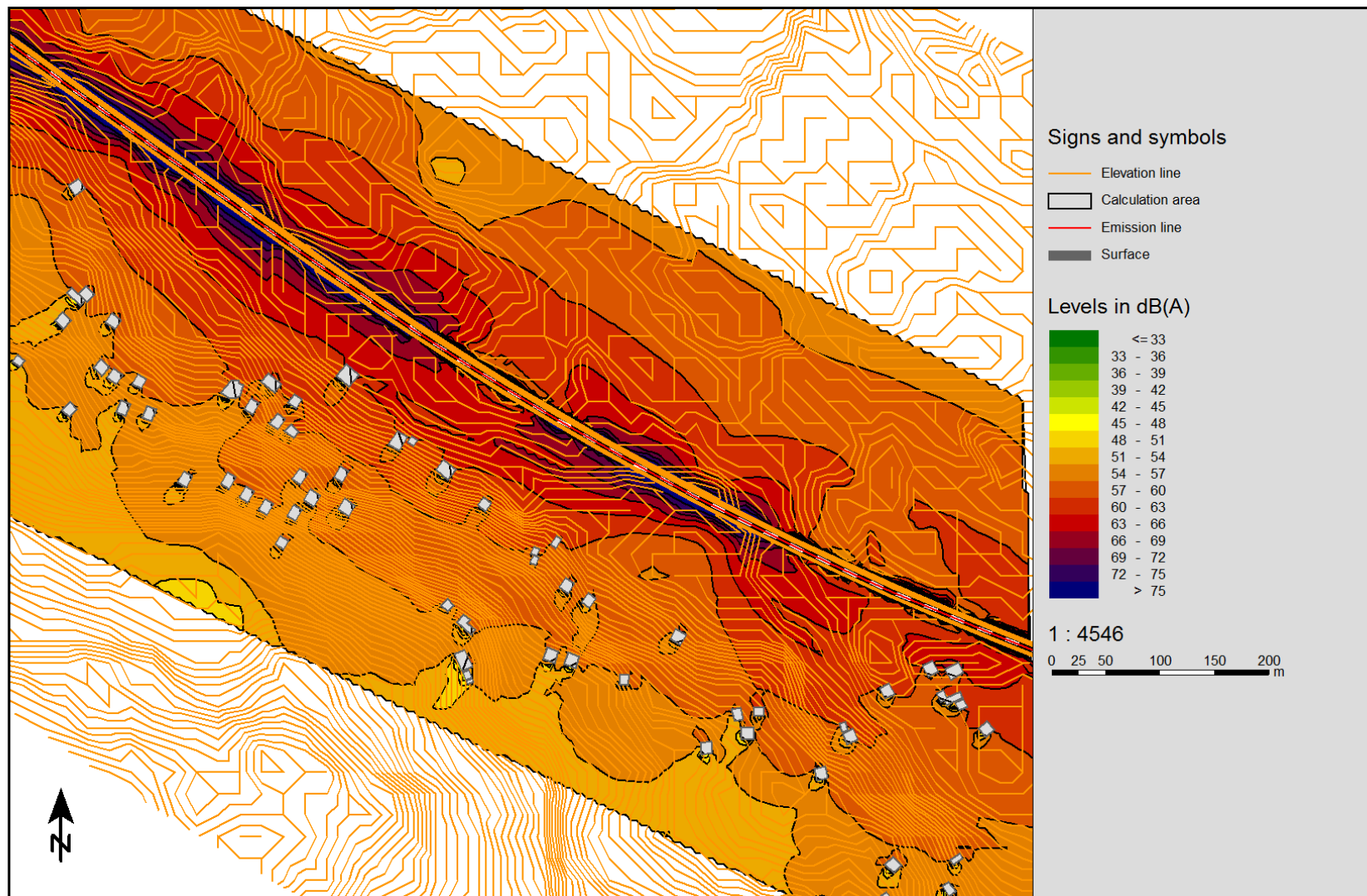
Слика 94 Нивоа на бучава од железничкиот сообраќај кај поединечни рецептори во околината на стациоанжите 3+350 до 5+0 (викенд населба Морани)



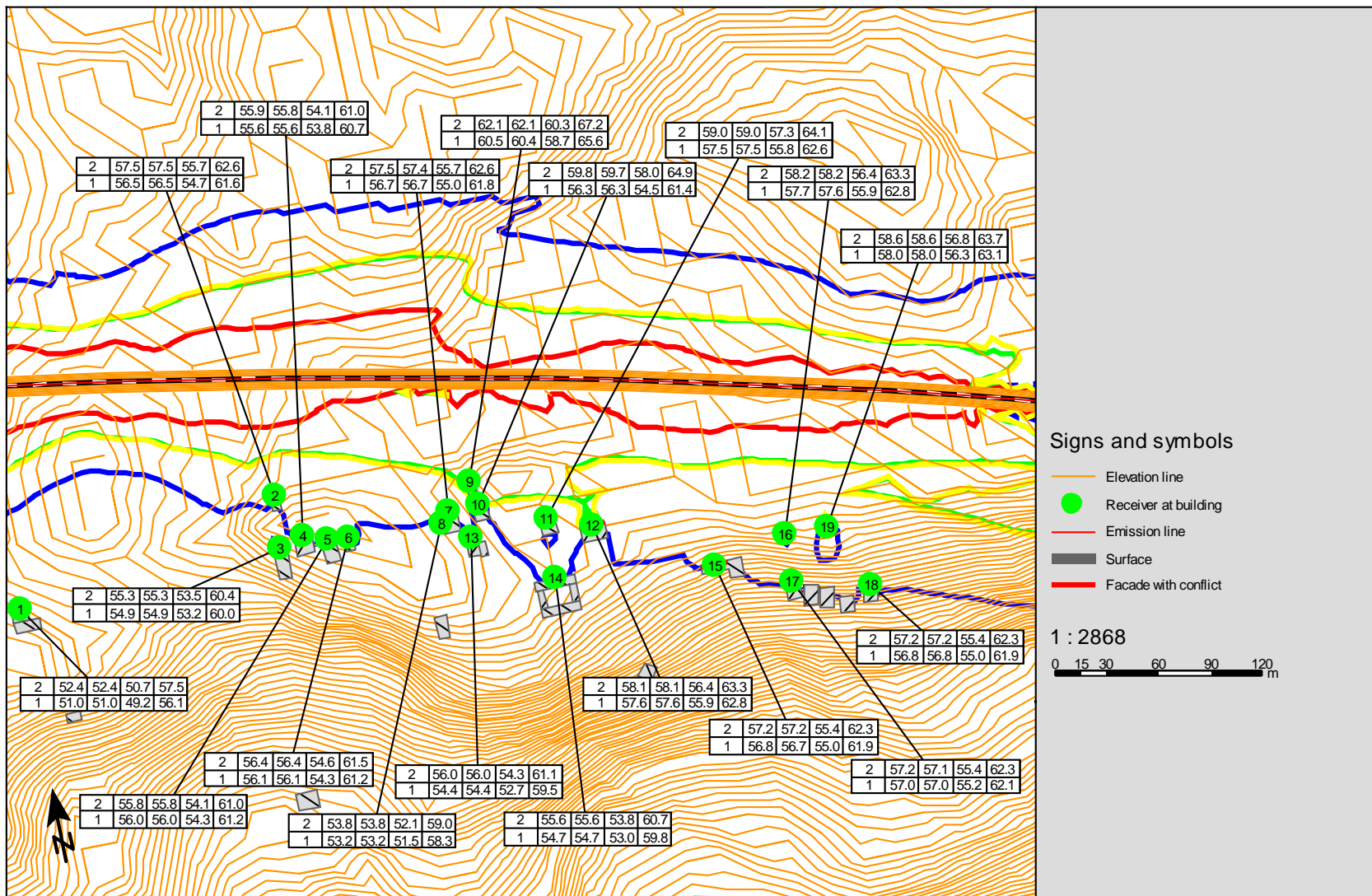
Слика 95 Мапа на бучава од железничкиот сообраќај во ноќен период во околината на стационите 3+350 до 5+0 (викенд населба Морани)



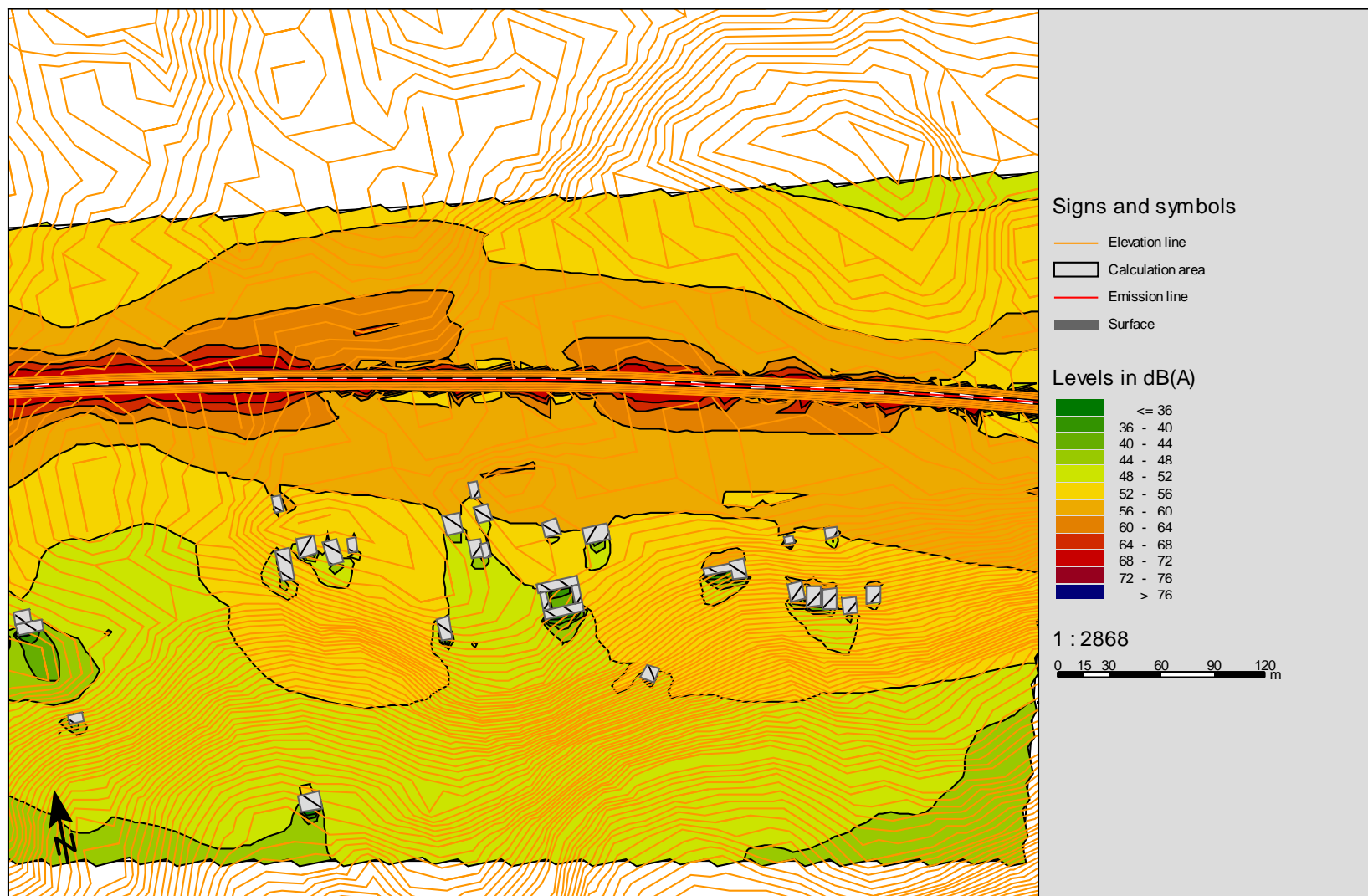
Слика 96 Нивоа на бучава од железничкиот сообраќај кај поединечни рецептори меѓу стациоите 5+50 и 6+450



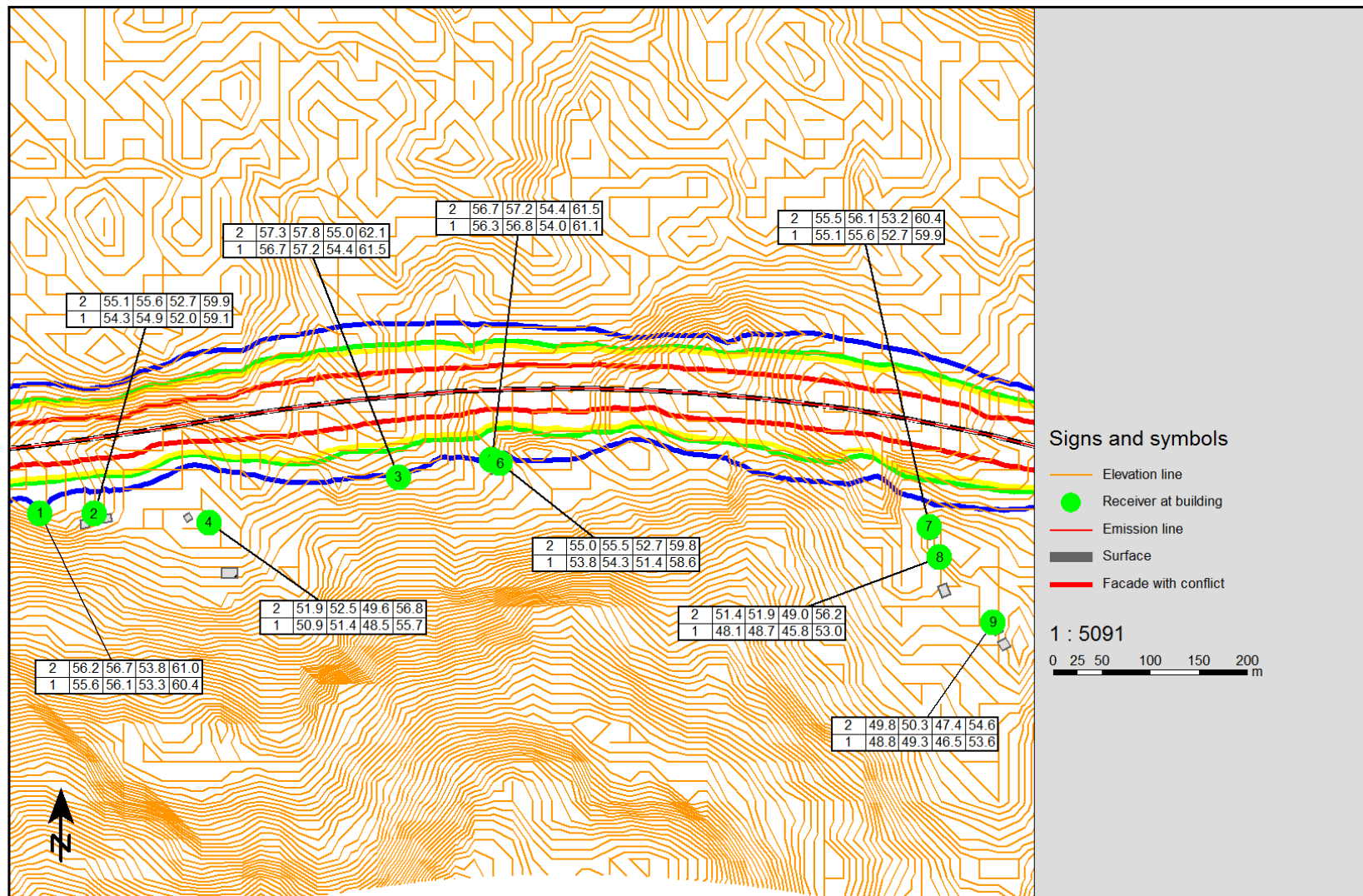
Слика 97 Мапа на бучава (Lдвн) од железничкиот сообраќај меѓу стациоаните 5+50 и 6+450



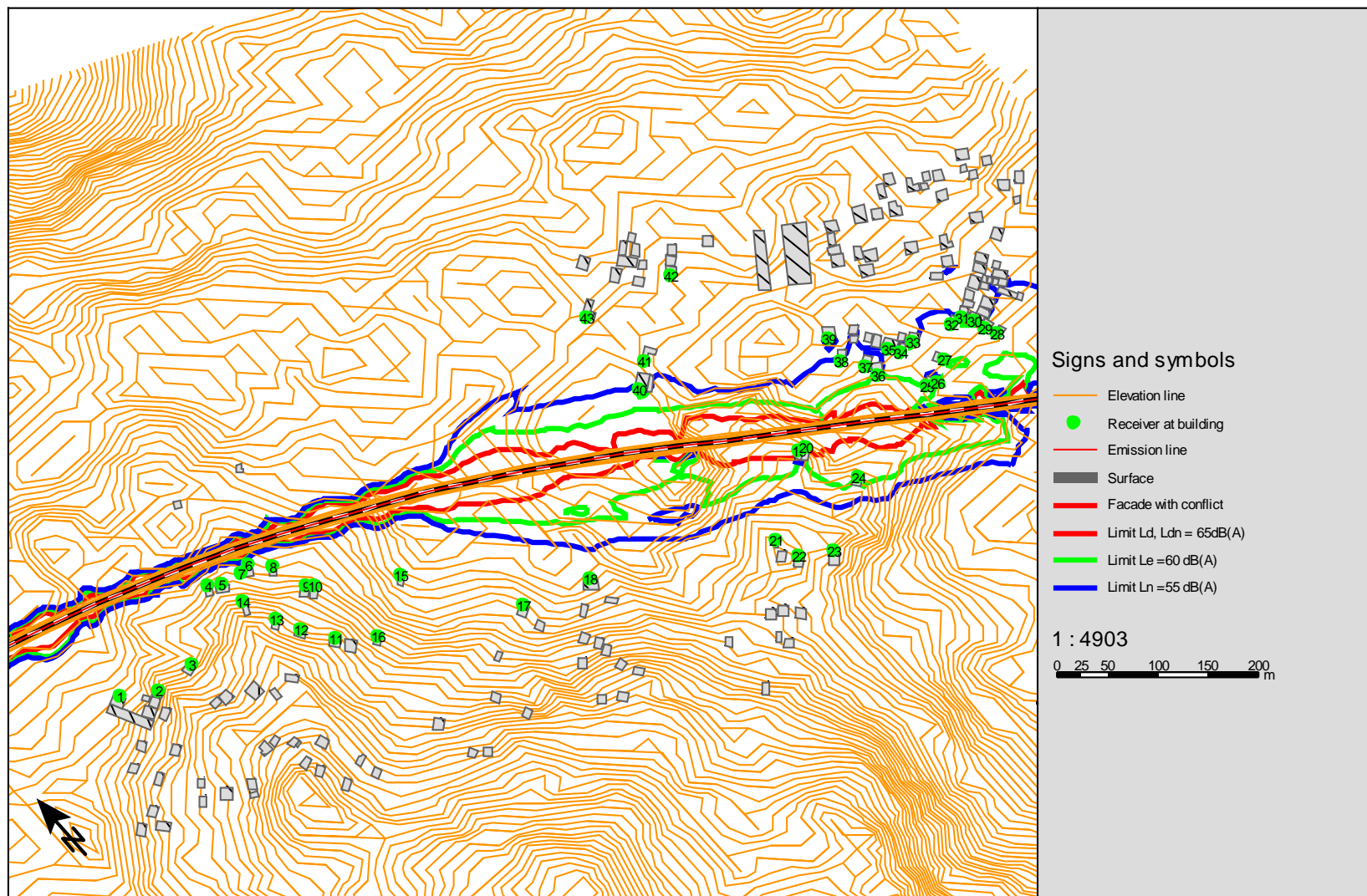
Слика 98 Нивоа на бушава од железничкиот сообраќај кај поединечни рецептори меѓу стационите 7+0 и 7+950



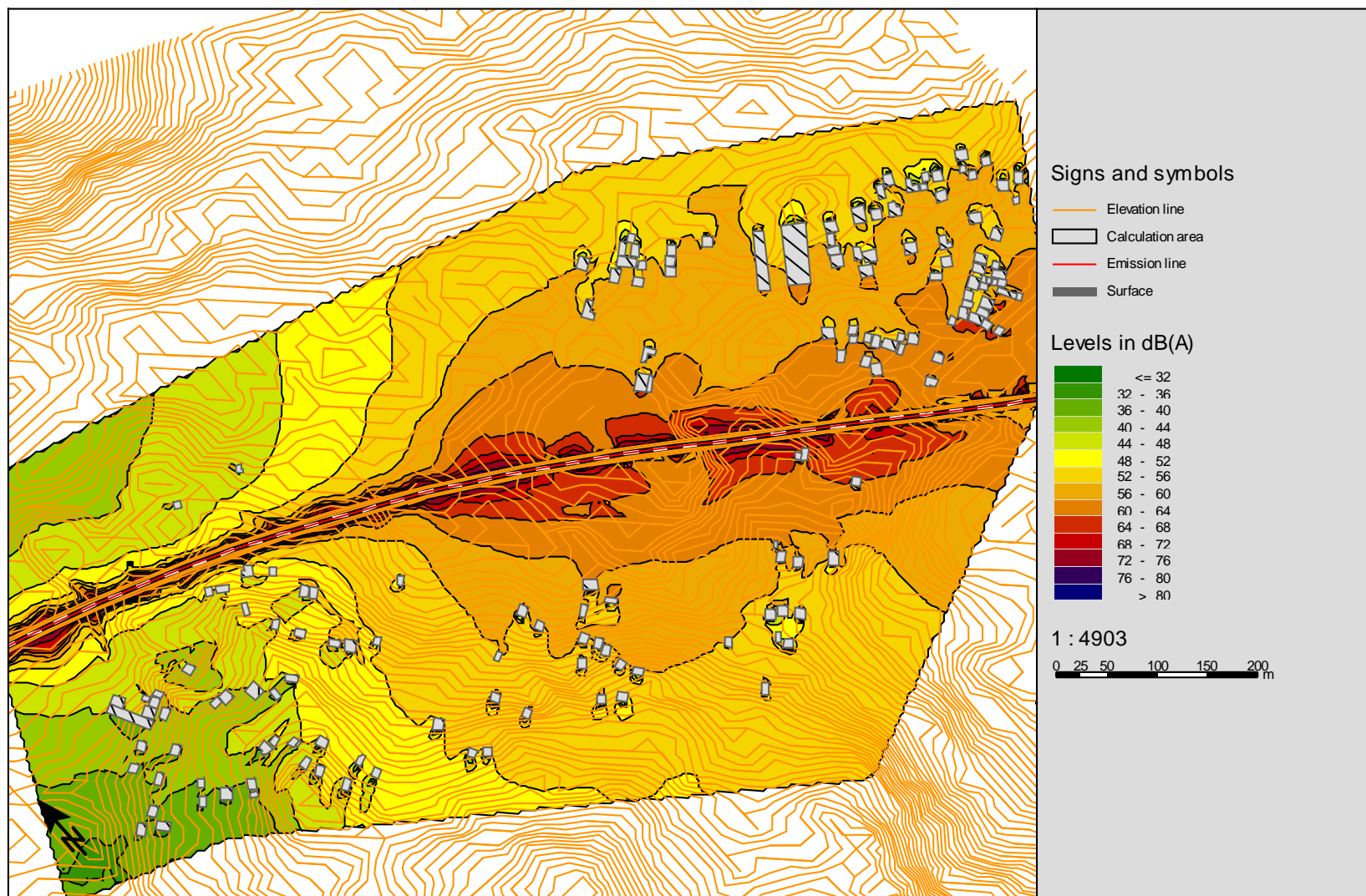
Слика 99 Мапа на бучава (Лдвн) од железничкиот сообраќај меѓу стациоаните 7+0 и 7+950



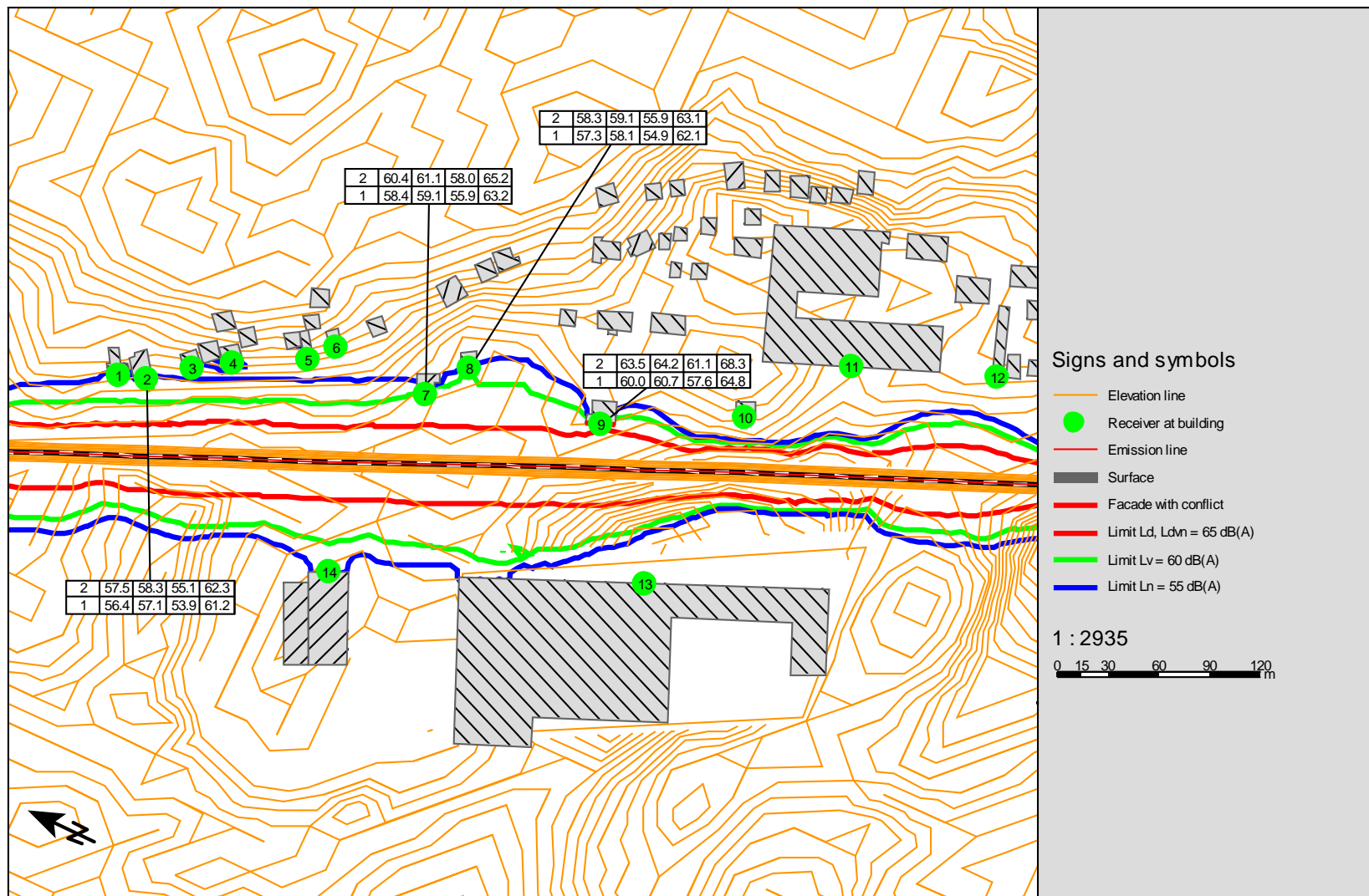
Слика 100 Мапа на положбата и нивоа на бучава од железничкиот сообраќај кај поединечни рецептори меѓу стационите 10+800 и 11+950



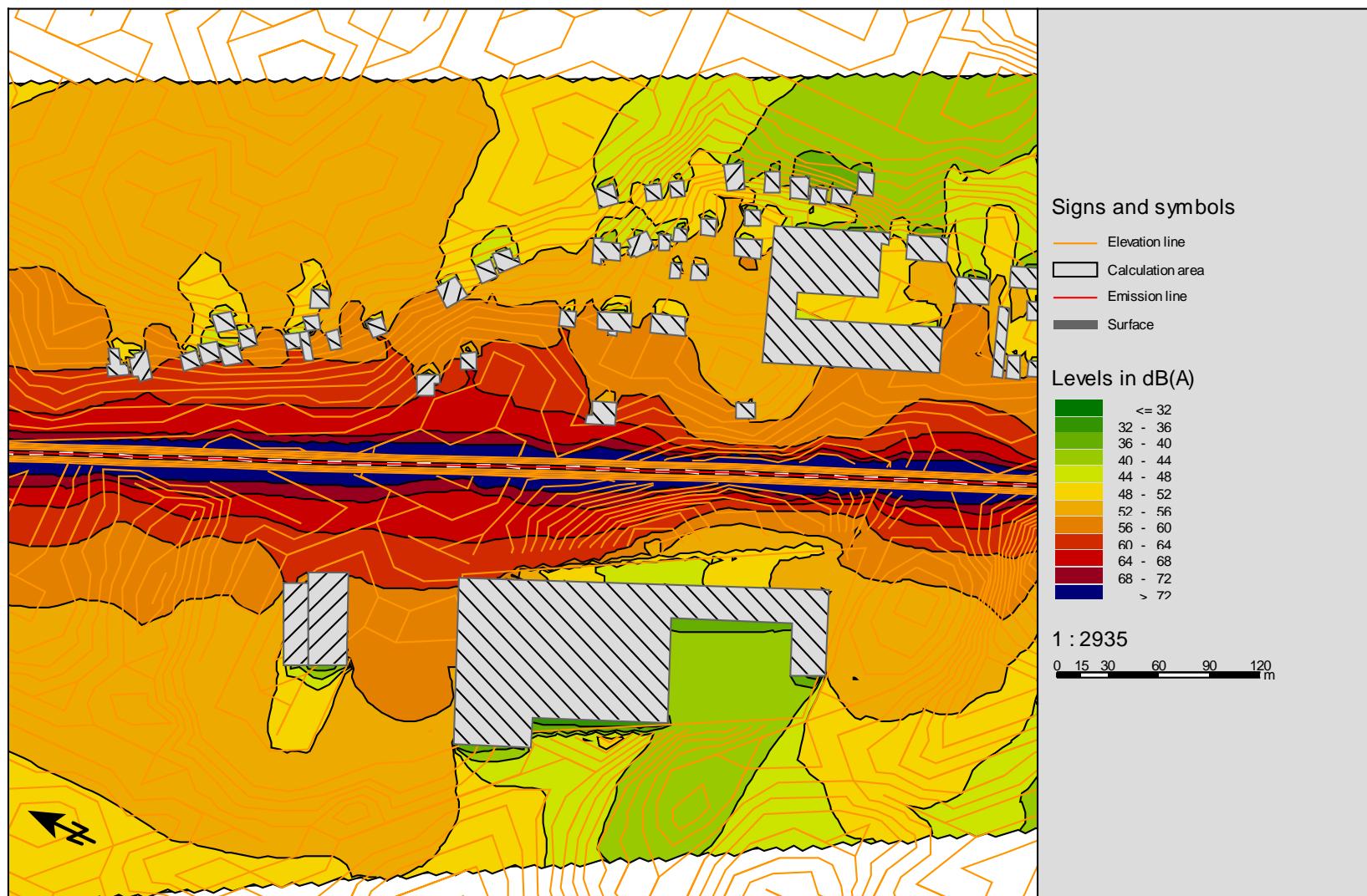
Слика 101 Нивоа на бучава од железничкиот сообраќај кај поединечни рецептори меѓу стациоите 12+0 и 13+350 Катланово



Слика 102 Мапа на бучава (Лдвн) од железничкиот сообраќај меѓу стациоаните 12+0 и 13+350 Катланово



Слика 103 Нивоа на бучава од железничкиот сообраќај кај поединечни рецептори во близина на железничката станица Велес



Слика 104 Мапа на бучава (Lдвн) од железничкиот сообраќај во близина на железничката станица Велес

28	28	GF	65	60	55	65	58.3	58.6	55.9	63.1	55.2	55.5	52.9	60.0	-3.1	-3.1	-3.0	-3.1	-	-	-	-
28	28	1.FI	65	60	55	65	59.1	59.4	56.7	63.9	56.2	56.5	53.8	61.0	-2.9	-2.9	-2.9	-2.9	-	-	-	-
29	29	GF	65	60	55	65	57.8	58.1	55.4	62.6	54.3	54.7	52.0	59.1	-3.5	-3.4	-3.4	-3.5	-	-	-	-
29	29	1.FI	65	60	55	65	58.7	59.0	56.3	63.4	55.5	55.8	53.1	60.3	-3.2	-3.2	-3.2	-3.1	-	-	-	-
30	30	GF	65	60	55	65	57.5	57.9	55.2	62.3	53.8	54.2	51.5	58.6	-3.7	-3.7	-3.7	-3.7	-	-	-	-
30	30	1.FI	65	60	55	65	57.6	57.9	55.2	62.4	54.5	54.8	52.1	59.3	-3.1	-3.1	-3.1	-3.1	-	-	-	-
31	31	GF	65	60	55	65	57.8	58.2	55.5	62.6	53.4	53.8	51.1	58.2	-4.4	-4.4	-4.4	-4.4	-	-	-	-
31	31	1.FI	65	60	55	65	57.1	57.5	54.8	61.9	53.9	54.2	51.6	58.7	-3.2	-3.3	-3.2	-3.2	-	-	-	-
32	32	GF	65	60	55	65	57.5	57.9	55.2	62.3	53.5	53.8	51.1	58.3	-4.0	-4.1	-4.1	-4.0	-	-	-	-
32	32	1.FI	65	60	55	65	59.3	59.7	57.0	64.1	55.8	56.1	53.4	60.6	-3.5	-3.6	-3.6	-3.5	-	-	-	-
33	33	GF	65	60	55	65	57.5	57.8	55.1	62.3	51.7	52.1	49.4	56.5	-5.8	-5.7	-5.7	-5.8	-	-	-	-
33	33	1.FI	65	60	55	65	57.7	58.1	55.4	62.5	52.5	52.8	50.1	57.3	-5.2	-5.3	-5.3	-5.2	-	-	-	-
34	34	GF	65	60	55	65	56.6	57.0	54.3	61.4	51.1	51.4	48.7	55.9	-5.5	-5.6	-5.6	-5.5	-	-	-	-
34	34	1.FI	65	60	55	65	59.1	59.4	56.8	63.9	54.1	54.4	51.7	58.9	-5.0	-5.0	-5.1	-5.0	-	-	-	-
35	35	GF	65	60	55	65	55.5	55.9	53.2	60.3	50.3	50.6	47.9	55.1	-5.2	-5.3	-5.3	-5.2	-	-	-	-
35	35	1.FI	65	60	55	65	57.1	57.5	54.8	61.9	52.3	52.7	50.0	57.1	-4.8	-4.8	-4.8	-4.8	-	-	-	-
36	36	GF	65	60	55	65	57.2	57.5	54.8	62.0	51.9	52.3	49.6	56.7	-5.3	-5.2	-5.2	-5.3	-	-	-	-
36	36	1.FI	65	60	55	65	58.6	58.9	56.2	63.4	53.2	53.6	50.9	58.0	-5.4	-5.3	-5.3	-5.4	-	-	-	-
37	37	GF	65	60	55	65	56.1	56.4	53.7	60.9	52.2	52.6	49.9	57.0	-3.9	-3.8	-3.8	-3.9	-	-	-	-
37	37	1.FI	65	60	55	65	58.1	58.5	55.8	62.9	54.4	54.8	52.1	59.2	-3.7	-3.7	-3.7	-3.7	-	-	-	-
38	38	GF	65	60	55	65	55.9	56.2	53.5	60.7	52.7	53.0	50.3	57.5	-3.2	-3.2	-3.2	-3.2	-	-	-	-
38	38	1.FI	65	60	55	65	57.1	57.4	54.7	61.9	53.9	54.2	51.5	58.7	-3.2	-3.2	-3.2	-3.2	-	-	-	-
39	39	GF	65	60	55	65	54.8	55.1	52.5	59.6	53.3	53.6	50.9	58.1	-1.5	-1.5	-1.6	-1.5	-	-	-	-
39	39	1.FI	65	60	55	65	55.8	56.2	53.5	60.6	53.4	53.7	51.0	58.2	-2.4	-2.5	-2.5	-2.4	-	-	-	-
40	40	GF	65	60	55	65	57.0	57.4	54.7	61.8	57.0	57.4	54.7	61.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-
40	40	1.FI	65	60	55	65	57.3	57.6	54.9	62.1	57.3	57.6	54.9	62.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-
41	41	GF	65	60	55	65	51.1	51.5	48.8	55.9	51.1	51.4	48.7	55.9	0.0	-0.1	-0.1	0.0	-	-	-	-
41	41	1.FI	65	60	55	65	54.9	55.2	52.6	59.7	54.9	55.2	52.5	59.7	0.0	0.0	-0.1	0.0	-	-	-	-
42	42	GF	65	60	55	65	52.2	52.6	49.9	57.0	51.8	52.2	49.5	56.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-	-	-	-
42	42	1.FI	65	60	55	65	54.1	54.4	51.8	58.9	53.8	54.1	51.4	58.6	-0.3	-0.3	-0.4	-0.3	-	-	-	-
43	43	GF	65	60	55	65	53.5	53.8	51.1	58.3	53.5	53.8	51.1	58.3	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-
43	43	1.FI	65	60	55	65	53.8	54.1	51.4	58.5	53.7	54.1	51.4	58.5	-0.1	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-

Прилог 6 Биолошка разновидност

Табела 1. Листа на васкуларни растенија во рамки на истражуваниот коридор на влијание–секција Драчево-Велес по живеалишта) (* - видови од интерес за зачувување: ретки или ендемични видови)

	Фоини шуми	Дабови шуми	Врбаји и посаси од врба	Грмјаци од тамариск	Брдски пасишта	Карпи	Реки	Непостојани текови	Широколисни состоини	Напуштено обработливо земјиште	Полиња и ниви	Градини	Овощарници	Лозја	Урбани населби	Рурални населби
<i>Acanthus longifolius</i> Host		+														
<i>Acer campestre</i> L.		+					+							+		
<i>Acer monspesulanum</i> L		+				+										
<i>Acer tataricum</i> L.		+														
<i>Achillea compacta</i>						+										+
<i>Achillea millefolium</i> s.l.																+
<i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy					+	+				+	+	+		+		+
<i>Acinos hungaricus</i> (Simonkai) Šilić						+										
<i>Aegilops cylindrica</i> Host					+											+
<i>Aethionema saxatile</i> (L.) R. Br. ssp. saxatile						+										
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle											+	+				+
<i>Agropyron repens</i> (L.) P.Beauv.																+
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb.						+										
<i>Ajuga laxmanii</i> (L.) Benth.		+														
<i>Ajuga reptans</i> L.		+														
<i>Alcea rosaea</i> L.																+
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.							+									
* <i>Alkanna noneiformis</i> Griseb.		+			+	+										
* <i>Alkana stribrnyi</i> Vel.					+	+										
<i>Alkana tinctoria</i> (L.) Tausch					+											
<i>Allium pulchellum</i> G.Don, nom. illegit.						+										
<i>Allium scorodoprasum</i> L. ssp. rotundum (L.) Stearn																+
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner.							+									
<i>Althea cannabina</i> L.					+										+	

<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L.						+													
<i>Alyssum corymbosoides</i> Form.		+				+	+				+								
<i>Alyssum desertorum</i> Stapf						+	+				+	+							
<i>Alyssum minutum</i> Schlecht		+				+	+				+	+						+	
* <i>Alyssum serpentinum</i> Micevski																			
<i>Alyssum strigosum</i> Banks & Solander						+	+												
<i>Amaranthus albus</i> L.											+	+						+	+
<i>Amaranthus deflexus</i> L.																			+
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.											+							+	+
<i>Anagalis arvensis</i> L.												+			+	+			+
<i>Anchusa arvensis</i> (L.) M.Bieb.	+																		
* <i>Anchusa macedonica</i> Degen & Dörfler																			
<i>Anchusa officinalis</i> L.																			+
<i>Andropogon ischaemum</i> L.						+													
<i>Anemone apennina</i> L.		+																	
<i>Anemone pavonina</i> Lam.		+				+	+												
<i>Anthemis arvensis</i> L.																			+
<i>Anthemis cotula</i> L.																			+
<i>Anthyllis aurea</i> Welden							+												
<i>Antirrhinum orontium</i> L.																			+
<i>Anthriscus cerefolium</i> (L.) Hoffm.						+	+				+	+				+	+	+	
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.									+										
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.						+	+				+	+						+	
<i>Arabis muralis</i> Beterol.							+												
<i>Arabis pseudoturritis</i> Boiss. & Heldr.		+				+	+												
<i>Arabis sagitata</i> (Bertol.) DC.							+												
<i>Arabis verna</i> (L.) R. Br.							+												
<i>Arceuthobium oxycedri</i> (DC.) M.Bieb.	+	+																	
<i>Arctium lappa</i> L.											+								
<i>Aremonia agrimonoides</i> (L.) DC.		+																	
<i>Arenaria leptoclados</i> (Reichenb.) Guss.																			+
<i>Aristolochia pallida</i> Willd. ssp. macedonica (Bornm.) Micevski							+												
<i>Arrhenatherum palaestinum</i> Boiss.																			

<i>Arum italicum</i> Mill.		+																	
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	+	+				+													+
<i>Asparagus verticillatus</i> L.																			
<i>Asperugo procumbens</i> L.																			+
<i>Asphodeline liburnica</i> (Scop.) Rchb.		+																	
<i>Asphodeline lutea</i> (L.) Rchb.		+																	
<i>Asplenium adianthum-nigrum</i> L.		+																	
<i>Asplenium onopteris</i> L.						+													
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.						+													
<i>Asterolinon linum-stellatum</i> (L.) Duby						+													
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.		+				+													
<i>Astragalus hamosus</i> L.						+						+							
<i>Asyneuma limonifolium</i> (L.) Janch.																			+
<i>Atriplex tatarica</i> L.																			+
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link						+													+
<i>Ballota nigra</i> L. ssp. foetida Hayek																			+
<i>Barbarea vulgaris</i> R. Br. Ssp. Vulgaris																			+
<i>Bellis perennis</i> L.																			+
<i>Berberis vulgaris</i> L.																			+
<i>Berteroa incana</i> (L.) DC. ssp. incana		+				+													+
<i>Berteroa orbiculata</i> DC.		+				+													+
<i>Bifora testiculata</i> (L.) Roth.																			+
<i>Bilderdykia convolvulus</i> (L.) Dumort.																			+
<i>Biserrula pelecinus</i> L.	+					+													+
<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P.Beauv.						+													+
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv.		+																	+
<i>Briza media</i> L.		+				+													+
<i>Bromus cappadocicus</i> Boiss. & Balansa						+													+
<i>Bromus erectus</i> Huds.						+													+
<i>Bromus hordeaceus</i> L.																			+
<i>Bromus squarrosus</i> L.																			+
<i>Bromus sterilis</i> L.						+													+

<i>Bromus tectorum L.</i>					+												+
<i>Buffonia tenuifolia L.</i>					+												
<i>Bunias erucago L.</i>					+						+					+	+
<i>Bupleurum apiculatum Friv.</i>					+	+					+						+
<i>Bupleurum rotundifolium L.</i>					+						+	+				+	
<i>Bupleurum trichopodum Boiss. & Sprun.</i>					+	+											
<i>Butomus umbellatus L.</i>																	
<i>Buxus sempervirens L.</i>			+			+											
<i>Calamintha suaveolens (Sibth. & Sm.) Boiss.</i>																	
<i>Calepina irregularis (Asso) Thell.</i>						+						+	+				
<i>Callistemma palaestinum Boiss.</i>																	
<i>Calystegia sepium (L.) R.Br.</i>												+					+
<i>Camelina rumelica Vel.</i>						+						+	+				
<i>Campanula trachelium L.</i>																	
<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medicus</i>												+	+	+	+	+	+
<i>Cardamine graeca L. var. eriocarpa</i>																	
<i>Cardaria draba (L.) Desv.</i>												+	+				+
<i>Carduus acanthoides L.</i>																	+
<i>Carduus pycnocephalus L.</i>																	+
<i>Carex divisa Huds.</i>																	
<i>Carex flacca Schreber</i>																	
<i>Carex halleriana Asso</i>																	
<i>Carex hirta L.</i>																	
<i>Carex remota L.</i>																	
<i>Carpinus betulus L.</i>																	
<i>Carpinus orientalis Miller.</i>																	
<i>Carthamus lanatus L.</i>																	+
<i>Celtis australis L.</i>													+	+			+
<i>Centaurea calcitrapa L.</i>																	+
<i>Centaurea solstitialis L.</i>																	+
<i>Cephalaria ambrosioides (Sibth. & Sm.) Roem. & Schult.</i>																	
<i>Cerastium banaticum (Rochel) Heuffel var. banaticum</i>																	
<i>Cerastium brachypetalum Pers. ssp. brachypetalum</i>																	

<i>Cerastium pumilum</i> Curtis					+	+													
<i>Cerastium semidecandrum</i> L. ssp. <i>tauricum</i> Spreng.										+									
<i>Cerintho minor</i> L.																			+
<i>Cerintho retorta</i> Sibth. & Sm.						+													
<i>Ceterach officinarum</i> DC.						+													
<i>Chamaecytisus triflorus</i> (Lam.) Scalická var. <i>albanicum</i> (Deg. & Dörf.) Micevski		+																	
<i>Chelianthes maranthae</i> (L.) Domin.	+					+													
<i>Chelidonium majus</i> L.																			+
<i>Chenopodium album</i> L.																	+	+	
<i>Chenopodium botrys</i> L.																			+
<i>Chenopodium ficifolium</i> Smith								+											+
<i>Chenopodium glaucum</i> L.																			+
<i>Chenopodium hybridum</i> L.										+	+						+	+	
<i>Chenopodium murale</i> L.												+					+	+	
<i>Chenopodium opulifolium</i> Schrader																	+	+	
<i>Chenopodium strictum</i> Roth																			+
<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) Rafin.						+					+	+							
<i>Chrysopogon gryllus</i> (L.) Trin						+					+								
<i>Cichorium intybus</i> L.						+					+								+
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.			+	+															
<i>Cirsium strictum</i> (Ten.) Link		+																	
<i>Clematis flammula</i> L.		+																	
<i>Clematis vitalba</i> L.																			+
<i>Cleome ornithopodioides</i> L.								+											
<i>Clinopodium vulgare</i> L.		+																	
<i>Clypeola jonthlaspi</i> L. ssp. <i>jonthlaspi</i> var. <i>jonthlaspi</i>				+	+	+													
<i>Colutea arborescens</i> L.		+			+	+					+								+
<i>Conringia orientalis</i> (L.) Dumort.		+									+	+					+		
<i>Consolida orientalis</i> (Gay.) Schröd.						+						+							
<i>Consolida regalis</i> S. F. Gray																			+
<i>Convolvulus arvensis</i> L.						+					+								+
<i>Convolvulus canthabrica</i> L.																			
<i>Coriandrum sativum</i> L.											+	+							

<i>Cornus mas L.</i>		+	+							+	+						+
<i>Cornus sanguinea L.</i>		+	+														
<i>Coronilla emerus L. ssp. emeroidea</i>		+				+											+
<i>Coronilla scorpioides (L.) Koch</i>						+	+										
<i>Coronopus squamatus (Forskal) Aschers.</i>																	+
<i>Corylus avellana L.</i>		+															
<i>Cotoneaster nebrodensis (Guss.) Koch</i>		+					+										
<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>		+															+
<i>Crepis pulchra L.</i>						+											
<i>Crocus chrysanthus (Herb.) Herb.</i>						+											
<i>Crucianella angustifolia L.</i>						+											
<i>Crucianella graeca Boiss.</i>						+											
<i>Cuscuta epithimum (L.) L.</i>		+															
<i>Cyclamen hederifolium Aiton</i>		+															
<i>Cydonia oblonga Miller</i>																	+
<i>Cynanchum acutum L.</i>		+															
<i>Cynanchum speciosum (Boiss. & Spruner) Nyman</i>		+															
<i>Cynodon dactylon (L.) Pers.</i>										+							+
<i>Cynoglossum creticum Mill.</i>						+											+
<i>Cynoglossum montanum auct., non L.</i>																	
<i>Cynoglossum officinale L.</i>						+											+
<i>Cytisus petrovicii (Adam.) Micevski</i>							+										
<i>Dactylis glomerata L.</i>		+															
<i>Datura stramonium L.</i>										+							+
<i>Daucus carota L.</i>																	+
<i>Daucus guttatus Sibth. & Sm.</i>						+				+						+	
<i>Delphinium balcanicum Pawl.</i>						+											
<i>Descurainia sophia (L.) Webb</i>																	+
<i>Dianthus cruentus Griseb. ssp. turcicus (Vel.) Stoj. & Acht.</i>		+				+	+										
<i>Dianthus gracilis Sibth. & Sm. ssp. armerioides Griseb.</i>		+					+										
<i>Dianthus pallens Sibth. & Sm.</i>		+				+				+						+	
<i>Dianthus viscidus Bory & Chaub. ssp. Viscidus</i>		+				+				+						+	
<i>Digitalis lanata Ehrh.</i>		+															

<i>Diplachne serotina</i> (L.) Link					+												
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.				+		+					+	+				+	+
<i>Dipsacus laciniatus</i> L.																	+
<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser.			+			+											
<i>Draba aizoides</i> L.							+										
<i>Ecballium elaterium</i> (L.) Richard.											+						+
<i>Echium vulgare</i> L.																	+
<i>Echium italicum</i> L.											+						+
<i>Echinops sphaerocephalus</i> L.			+			+											
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.													+				
<i>Ephedra fragilis</i> Desf. ssp. <i>campylopoda</i> (C. A. Meyer) Asch. & Graebn.							+										
<i>Ephedra major</i> Host ssp. <i>procera</i> (Fischer & C. A. Meyer) Markgraf	+	+					+										
<i>Epilobium hirsutum</i> L.				+				+	+								
<i>Equisetum arvense</i> L.									+								
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.									+								
<i>Erigeron canadensis</i> L.																	+
<i>Erodium absinthoides</i> Willd. ssp. <i>glandulosum</i> (Boiss.) Micevski																	
<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér.			+		+	+											+
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.						+											+
<i>Eryngium campestre</i>	+					+	+					+					+
<i>Erysimum comatum</i> Panč																	
<i>Erysimum cuspidatum</i> (Bieb) DC.			+				+	+									
<i>Erysimum repandum</i> L.			+				+					+	+				
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.			+														
<i>Euphorbia chamaesyce</i> L.																	+
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.						+						+					+
<i>Euphorbia maculata</i> L.																	+
<i>Euphorbia myrsinites</i> L.							+	+									
<i>Euphorbia niciciana</i> Borbás						+											
<i>Euphorbia salicifolia</i> Host										+							+
<i>Euphorbia taurinensis</i> All.						+											
<i>Euphorbia virgata</i> Waldst. & Kit.												+	+				+
<i>Evonymus europaeus</i> L.			+				+		+								

<i>Evonymus latifolius</i> (L.) Miller		+	+																	
<i>Ferulago sylvatica</i> (Besser) Reichenb.					+	+														
<i>Festuca valesiaca</i> Schleich. ex Gaudin					+															
<i>Fibigia clypeata</i> (L.) Medicus		+				+														
<i>Ficus carica</i> L.																				+
<i>Filago germanica</i> Huds.																				+
<i>Fragaria vesca</i> L.		+																		
<i>Fragaria viridis</i> Duchesne					+	+														
<i>Frangula alnus</i> Miller						+														
<i>Fraxinus ornus</i> L.	+	+				+														
<i>Fumaria kralikii</i> Jordan						+														+
<i>Fumaria rostellata</i> Knaf					+	+														+
<i>Galanthus graecus</i> Orph. ex Boiss.					+															
<i>Galium aparine</i> L.		+																		+
<i>Galium cruciata</i> (L.) Scop.		+																		
<i>Galium intricatum</i> Margot & Reut.		+			+															
<i>Galium mollugo</i> L.		+			+															
<i>Galium aristatum</i> L. ssp. <i>schultesii</i> (Vest)		+																		
<i>Galium purpureum</i> L.		+			+															
<i>Galium spurium</i> L.					+															
<i>Galium verum</i> L.																				+
<i>Genista lydia</i> Boiss.		+																		
<i>Genista ovata</i> Waldst. & Kit. var. <i>ovata</i>		+			+															
<i>Genista tinctoria</i> L. var. <i>virgata</i> (Willd.) Koch in Mert.		+																		
<i>Genista tinctoria</i> L. var. <i>strigosopilosa</i> Bornm.		+																		
<i>Geranium lucidum</i> L.		+																		
<i>Geranium molle</i> L.					+	+														+
<i>Geranium purpureum</i> Vill.					+	+														
<i>Geranium robertianum</i> L.		+																		
<i>Geranium rotundifolium</i> L.					+	+				+	+									+
<i>Geum urbanum</i> L.		+																		+
<i>Glaucium corniculatum</i> (L.) J. H. Rudolph					+															+
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.										+	+									+

<i>Gonolimon dalmaticum</i> (C. Presl) Reichenb.					+	+													
<i>Gonolimon tataricum</i> (L.) Boiss.					+	+													
<i>Haynaldia villosa</i> (L.) Schur																			+
<i>Haplophyllum coronatum</i> Griseb.					+	+													
<i>Hedera helix</i> L.	+					+													
<i>Heliotropium europaeum</i> L.											+								+
<i>Helleborus odorus</i> Waldst. & Kit.			+			+													
<i>Helleborine latifolia</i> (L.) Moench			+			+													
<i>Heptaptera macedonica</i> (Bornm.) Tutin						+					+						+		
<i>Herniaria glabra</i> L.					+						+							+	
<i>Herniaria hirsuta</i> L.					+	+													
<i>Herniaria incana</i> Lam.					+	+					+								
<i>Hesperis laciniata</i> All.			+			+													
* <i>Hesperis macedonica</i> Adam.																			
<i>Hippocrepis ciliata</i> Willd.					+	+													
<i>Hippomarathrum cristatum</i> (DC.) Boiss.					+	+													
<i>Hordeum bulbosum</i> L.					+														
<i>Hordeum leporinum</i> Link					+														+
<i>Hordeum murinum</i> L.					+														+
<i>Hordeum vulgare</i> L.					+						+								+
<i>Hornungia petraea</i> (L.) Reichenb.					+	+													
<i>Humulus lupulus</i> L.			+																
<i>Hypocoum imberbe</i> Sibth. & Sm.											+								+
<i>Hypocoum procumbens</i> L.				+														+	
<i>Hyoscyamus albus</i> L.																			+
<i>Hypericum olimpicum</i> L. var. <i>minor</i>					+	+													
<i>Hypericum perforatum</i> L.			+		+														
<i>Inula aschersoniana</i> Janka						+													
<i>Inula oculus-christi</i> L.			+																
<i>Iris pseudacorus</i> L.											Катл. Блато								
<i>Iris reichenbachii</i> Heuff.						+													
<i>Jasminum fruticans</i> L.			+			+													+
<i>Juglans regia</i> L.																			+

<i>Juniperus communis L.</i>		+															
<i>Juniperus excelsa Bieb.</i>	+					+											+
<i>Juniperus oxycedrus L.</i>		+			+						+						+
<i>Jurinea arachnoidea Bunge</i>						+											
<i>Kitaibela vitifolia Willd.</i>		+				+											
<i>Knautia integrifolia (L.) Bertol.</i>						+											
<i>Knautia orientalis L.</i>						+											
<i>Kochia prostrata Roth.</i>										+	+					+	+
<i>Koeleria phleoides (Vill.) Pers.</i>						+											+
<i>Lamium amplexicaule L.</i>	+					+											+
<i>Lamium maculatum L.</i>		+															
<i>Lamium purpureum L.</i>		+	+	+					+								
<i>Lappula barbata (M.Bieb.) Gьrke</i>					+												
<i>Lappula echinata Fritsch</i>					+												
<i>Lapsana communis L.</i>										+							
<i>Lathraea squamaria L.</i>				+													
<i>Lathyrus annuus L.</i>					+					+		+	+	+			
<i>Lathyrus cicera L.</i>		+			+												
* <i>Lathyrus hirsutus L.</i>									Katl. marsh								
<i>Lathyrus laxiflorus (Desf.) O. Kuntze</i>		+															
<i>Lathyrus niger (L.) Bernh.</i>		+															
<i>Lathyrus setifolius L.</i>		+				+											
<i>Lathyrus sphaericus Retz.</i>						+				+							
<i>Lathyrus venetus (Miller) Wohlf. in Koch</i>		+															
<i>Lens nigricans (Bieb.) Gordon</i>						+	+										
<i>Leontodon fasciculatus (Biv.) Nyman</i>		+															
<i>Lepidium ruderae L.</i>										+							+
<i>Ligustrum vulgare L.</i>		+	+	+					+			+					
<i>Lilium candidum L.</i>	+	+															
<i>Linaria genistifolia (L.) Mill.</i>						+											
<i>Linaria pelisseriana (L.) Mill</i>						+											
<i>Linum austriacum L.</i>						+	+										
<i>Linum bienne Miller</i>		+				+											

<i>Linum corymbulosum</i> Reichenb.					+	+													
<i>Linum nodiflorum</i> L.					+	+													
<i>Linum tenuifolium</i> L.					+	+													
<i>Lithospermum arvense</i> L.					+								+						
<i>Lithospermum purpureocaeruleum</i> L.		+																	
<i>Lolium perenne</i> L.												+							+
<i>Lolium rigidum</i> Gaudin					+														
<i>Lolium strictum</i> C.Presl					+														+
<i>Lotus angustissimus</i> L.					+	+													
<i>Lotus corniculatus</i> L.		+			+	+													+
<i>Lonicera etrusca</i> Santi		+																	
<i>Lunaria annua</i> L.						+													
<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.		+																	
<i>Lychnis coronaria</i> (L.) Desr.		+																	
<i>Lycopus europaeus</i> L.			+	+				+											
<i>Lysimachia punctata</i> L.			+	+															
<i>Malabaila aurea</i> (Sibth. & Sm.)					+						+	+						+	
<i>Malabaila involucreta</i> Boiss. & Sprun.					+						+	+							
<i>Malus dasyphylla</i> Borkh.		+																	
<i>Malva neglecta</i> Wallr.																			+
<i>Malva sylvestris</i> L.												+							+
<i>Marrubium peregrinum</i> L.												+							+
<i>Marrubium vulgare</i> L.												+							+
<i>Marsdenia erecta</i> (L.) R.Br.					+	+						+							
<i>Matricaria chamomilla</i> L.																			+
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds				+				+				+	+						
<i>Medicago coronata</i> (L.) Bartal.					+	+													
<i>Medicago disciformis</i> DC.					+	+						+	+						+
<i>Medicago glutinosa</i> Bieb.					+	+													
<i>Medicago lupulina</i> L.					+	+													+
<i>Medicago minima</i> (L.) Bartal																			
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal					+							+	+						+
<i>Medicago rigidula</i> (L.) All.					+	+						+							
<i>Melica ciliata</i> L.		+																	

<i>Melica uniflora</i> Retz.		+														
<i>Meliolotus alba</i> Medicus				+	+		+	+								+
<i>Meliolotus neapolitana</i> Ten.		+			+	+				+					+	
<i>Meliolotus officinalis</i> (L.) Pallas											+	+				+
<i>Melissa officinalis</i> L.																+
<i>Mentha aquatica</i> L.				+												
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.				+			+	+								
<i>Mentha spicata</i> L.				+												
<i>Mercurialis annua</i> L. var. <i>annua</i>							+				+				+	+
<i>Micromeria cristata</i> (Hampe) Griseb.							+									
<i>Micromeria juliana</i> (L.) Benth. ex Rchb							+									
<i>Micropus erectus</i> L.																+
<i>Minuartia glomerata</i> (Bieb.) Degen							+	+								
<i>Minuartia hirsuta</i> (Bieb.) Handl.-Mazz. ssp. <i>falcata</i> (Griseb.) Mattf.							+	+								+
<i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischkin							+	+								
<i>Minuartia setacea</i> (Thuill.) Hay. var. <i>setacea</i>								+								
<i>Minuartia viscosa</i> (Schreb.) Schinz & Thell.							+				+					
<i>Moenchia mantica</i> (L.) Bartl.							+	+								+
<i>Morus alba</i> L.											+	+				
<i>Morus nigra</i> L.											+	+				
<i>Muscari botrioides</i>	+	+					+									
<i>Muscari racemosum</i> (L.) Lam. & DC.							+				+	+				+
<i>Myagrum perfoliatum</i> L.							+				+	+				+
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.																
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel							+									+
<i>Myosotis incrassata</i> Guss.							+									
<i>Myosotis stricta</i> Link ex Roem. & Schult.							+	+								
<i>Myosotis sparsiflora</i> J.G.Mikan ex Pohl							+									
<i>Myosotis scorpioides</i> L.											+	+				
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.											+	Катл. Балто				
<i>Myrrhoides nodosa</i> (L.) Cannon											+					+
<i>Nigella arvensis</i> L.							+				+					+

<i>Nigella damascena</i> L.					+	+													
<i>Oenante silaifolia</i> M.B.																			+
<i>Onobrychis alba</i> (Waldst. & Kit.) Desv.						+													
<i>Onobrychis caput-galii</i> (L.) Lam.						+	+												
<i>Onobrychis pindicola</i> Hausskn.						+	+												
<i>Ononis pusila</i> L.						+	+												
<i>Onopordum acanthium</i> L.												+							+
<i>Onopordum illyricum</i> L.																			+
<i>Onosma heterophylla</i> Griseb.						+													
<i>Ophrys aranifera</i> Huds.			+			+													
<i>Ophrys mammosa</i> Desf.			+			+													
<i>Opopanax hispidus</i> (Friv.) Griseb.						+	+												
<i>Origanum vulgare</i> L.			+			+													
<i>Orlaya daucooides</i> (L.) Greuter						+	+					+							
<i>Orlaya daucorlaya</i> Murb.						+	+												
<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffm.						+						+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Ornithopus compressus</i> L.						+													
<i>Orobanche caryophyllaceae</i> Smith.			+			+	+												
<i>Orobanche nana</i> (Reut.) Noë ex Beck						+													
<i>Oryzopsis virescens</i> (Trin.) Beck						+													
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.			+				+												
<i>Oxalis corniculata</i> L.																			+
<i>Paeonia preregrina</i> Miller			+																
<i>Paliurus spina christi</i> Miller						+						+	+						+
<i>Papaver dubium</i> L.													+						
<i>Papaver rhoeas</i> L.													+						+
<i>Parentucellia latifolia</i> (L.) Caruel						+													
<i>Parietaria diffusa</i> Mert. & Koch						+													+
<i>Parietaria officinalis</i> L.				+	+														
<i>Peganum harmala</i> L.						+													+
<i>Periploca graeca</i> L.				+															
<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.											+								
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) Ball & Heywood						+	+												

<i>Petrorhagia saxifraga (L.) Link</i>						+													
<i>Phleum exaratum Griseb.</i>						+													
<i>Phleum subulatum (Savi) Asch. & Graebn.</i>						+													
<i>Phillyrea media L.</i>			+								+								
<i>Phragmites communis Trin.</i>											+		+						
<i>Picnoman acarna (L.) Cass.</i>																			+
<i>Pimpinella peregrina L.</i>											+		+						
<i>Pistacia terebinthus L.</i>						+					+		+						
<i>Pisum sativum L. ssp. elatius (Bieb.) Ascher. & Graebn.</i>						+													
<i>Plantago lagopus L.</i>											+								+
<i>Plantago lanceolata L.</i>																			+
<i>Plantago major L.</i>																			+
<i>Plumbago europaea L.</i>											+								+
<i>Poa annua L.</i>																			+
<i>Poa bivonae Parl. ex Guss.</i>																			
<i>Poa bubosa L.</i>																			+
<i>Poa nemoralis L.</i>																			
<i>Podocytisus caramanicus Boiss. & Heldr.</i>																			+
<i>Polycnemum majus A. Braun</i>																			
<i>Polygonum aviculare L.</i>																			+
<i>Polygonum hydropiper L.</i>																			
<i>Polygonum lapathifolium L.</i>																			
<i>Polygonum patulum Bieb.</i>																			+
<i>Populus alba L.</i>																			
<i>Populus nigra L.</i>																			
<i>Populus tremula L.</i>																			
<i>Portulaca oleracea L.</i>																			+
<i>Potamogeton crispus L.</i>																			
<i>Potamogeton natans L.</i>																			
<i>Potamogeton pectinatus L.</i>																			
<i>Potentilla argentea L.</i>																			+
<i>Potentilla micrantha Ramond</i>																			
<i>Potentilla pedata Nestler var. pinnatifida</i>																			

<i>Potentilla suskalovicii</i> Adam.					+														
<i>Primula vulgaris</i> Hudson		+																	
<i>Prunella vulgaris</i> L.																			+
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.		+					+				+	+					+		+
<i>Prunus dulcis</i> (Miller) Webb											+	+	+	+					+
<i>Prunus insititia</i> L.		+					+											+	
<i>Prunus mahaleb</i> L.		+					+												
<i>Prunus spinosa</i> L. var. <i>dasyphylla</i> Schur																			+
<i>Prunus webbii</i> (Spach) Vierh.							+												
<i>Psoralea bituminosa</i> L.		+					+				+								
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn		+																	
<i>Pterocephalus plumosus</i> (L.) Coult.							+												
<i>Pyrus amigdaliformis</i> Vill.																			+
<i>Pyrus pyraeaster</i> Burgsd.		+							+									+	+
<i>Quercus cerris</i> L.		+																	
<i>Quercus frainetto</i> Ten.																			
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	+	+																	
<i>Quercus robur</i> L.									+										
<i>Quercus virgiliana</i> (Ten.) Ten.		+																	
<i>Ramondia nathaliae</i> Panč.& Petrović									+										
<i>Ranunculus acris</i> L.				+															
<i>Ranunculus ficaria</i> L.				+															
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill.											+								
<i>Ranunculus peltatus</i> Schrank											+								
<i>Ranunculus psilostachys</i> Griseb.	+	+																	
<i>Ranunculus repens</i> L.											+								
<i>Ranunculus rumelicus</i> Griseb.		+	+																
<i>Ranunculus serbicus</i> Vis.											+								
<i>Ranunculus sprunerianus</i> Boiss.	+	+					+	+											
<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix											+								
<i>Ranunculus velutinus</i> Ten.											+								
<i>Reseda lutea</i> L.											+			+					+
<i>Rhagadiolus stellatus</i> (L.) Gaertn.							+												
<i>Rhamnus rhodopea</i> Velen.		+					+	+											

<i>Rhus coriaria L.</i>		+				+	+												+
<i>Robinia pseudoaccacia L.</i>																			+
<i>Roemeria hybrida (L.) DC.</i>						+					+	+							
<i>Roripa sylvestris (L.) Besser</i>								+	+										
<i>Rosa arvensis Hudson</i>		+																	
<i>Rosa canina L.</i>											+								+
<i>Rubus caesius L.</i>				+															
<i>Rubus canescens DC.</i>		+									+							+	
<i>Rubus lloydianus Genev.</i>		+				+												+	
<i>Rubus sanguineus Friv.</i>		+				+						+					+		
<i>Rubus ulmifolius Schott</i>				+	+														
<i>Rumex conglomeratus Murray</i>					+														+
<i>Rumex crispus L.</i>					+														
<i>Ruscus aculeatus L.</i>		+																	
<i>Salix alba L.</i>				+															
<i>Salix amplexicaulis Bory & Chaub.</i>				+	+														
<i>Salix elaeagnus Scop. ssp. angustifolia (Cariot) Rech. f.</i>				+	+														
<i>Salix fragilis L.</i>				+															
<i>Salix amplexicaulis Bory & Chaub.</i>				+															
<i>Salvia ringens Sibth. & Sm.</i>		+				+													
<i>Sambucus ebulus L.</i>																			+
<i>Sambucus nigra L.</i>				+															
<i>Sanguisorba minor Scop.</i>						+													
<i>Saponaria glutinosa Bieb.</i>						+	+												
<i>Saponaria officinalis L.</i>																			
<i>Satureja montana L.</i>						+	+				+								
<i>Saxifraga graeca Boiss.</i>		+									+								
<i>Scabiosa fumarioides Vis. et Panč.</i>												+							
<i>Scandix australis L. ssp. australis</i>						+	+				+								
<i>Scandix australis L. ssp. grandiflora (L.) Thell.</i>						+	+				+	+							
<i>Scandix stellata Banks & Sol.</i>						+	+												
<i>Scilla bifolia L.</i>		+				+													
<i>Scirpus lacustris L.</i>																			Катл. Блато

<i>Scleranthus annuus</i> L..					+	+						+					
* <i>Scleranthus perennis</i> L. var. <i>serpentini</i> (Beck) Bornm.					+	+										+	
<i>Sclerochloa dura</i> (L.) P.Beauv.																	+
<i>Scolymus hispanicus</i> L.					+												+
<i>Scrophularia heterophylla</i> Willd.				+													
<i>Scrophularia umbrosa</i> Dumort.								+									
<i>Scutellaria albida</i> L.					+												
<i>Scutellaria altissima</i> L.			+					+	+								
<i>Scutellaria columnae</i> All.		+															
<i>Sedum album</i> L.						+											
<i>Sedum caespitosum</i> (Cav.) DC.				+	+												
<i>Sedum cepaea</i> L.		+				+											
<i>Sedum dasyphyllum</i> L.						+											
<i>Sedum maximum</i> (L.) Suter		+															
<i>Sedum ochroleucum</i> Chaix						+											
* <i>Sempervivum kindingeri</i> Adam.						+											
<i>Senecio vulgaris</i> L.					+												+
<i>Sesleria argentea</i> (Savi) Savi					+												
<i>Sesleria autumnalis</i> (Scop.) F.W.Schultz		+															
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.																	+
<i>Sherardia arvensis</i> L.					+												
<i>Silene alba</i> (Miller) Krause var. <i>thessala</i> (Hausskn.) Hay.					+					+							
<i>Silene densiflora</i> D'Urv.					+										+		
<i>Silene dichotoma</i> Ehrh.					+	+											
<i>Silene flavescens</i> Waldst. & Kit.						+											
<i>Silene gigantea</i> L.		+			+	+											
<i>Silene italica</i> (L.) Pers		+			+	+											
<i>Silene viridiflora</i> L.		+				+	+										
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke						+											
<i>Silibum marianum</i>																	+
<i>Sinapis arvensis</i> L.										+							+
<i>Sisymbrium loeselii</i> L.						+									+	+	
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.																	+

<i>Tordylium officinale</i> L.					+	+											
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link ssp. <i>arvensis</i>										+						+	+
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.			+													+	
<i>Torilis leptophylla</i> (L.) Rchb.f.						+	+										
<i>Torilis ucranica</i> Spreng.						+											
<i>Tragopogon balcanicus</i> Velen.						+											
<i>Tragopogon dubius</i> Scop.						+											
* <i>Tragopogon kindingeri</i> Adam.							+										
<i>Tribulus terrestris</i> L.						+											+
<i>Trifolium angustifolium</i> L.						+											
<i>Trifolium campestre</i> Jachreb.						+	+										+
<i>Trifolium cherleri</i> L.						+					+						
<i>Trifolium dalmaticum</i> Vis.						+	+										
<i>Trifolium diffusum</i> Ehrh.						+											
<i>Trifolium echinatum</i> Bieb.						+											
<i>Trifolium fragiferum</i> L.			+			+											+
<i>Trifolium incarnatum</i> L. ssp. <i>molinerii</i> (Balbis) Syme						+											
<i>Trifolium lappaceum</i> L.						+											
<i>Trifolium leucanthum</i> Bieb.						+	+										
<i>Trifolium nigrescens</i> Viv.			+			+					+						+
<i>Trifolium ochroleucon</i> Hudson			+														
<i>Trifolium physodes</i> Steven			+			+	+										
<i>Trifolium pignatii</i> Fauché & Chaub.			+														
<i>Trifolium resupinatum</i> L.																	+
<i>Trifolium scabrum</i> L.						+											+
<i>Trifolium speciosum</i> Willd.						+	+										
<i>Trifolium striatum</i> L.			+			+											
<i>Trifolium sylvaticum</i> Gérard						+	+										
<i>Trifolium vesiculosum</i> Savi			+			+											
<i>Trigonella corniculata</i> (L.) L.						+					+						
<i>Trigonella gladiata</i> Steven						+	+										
<i>Trigonella monspeliaca</i> L.						+											
<i>Trigonella procumbens</i> (Besser) Reichenb.											+	+					+

<i>Tuberaria guttata (L.) Fourr.</i>		+																		
<i>Tulipa sylvestris L.</i>	+			+																
<i>*Tulipa scardica Griseb.</i>																				
<i>Turgenia latifolia (L.) Hoffm.</i>					+						+	+								
<i>Typha angustifolia L.</i>			+								+									
<i>Typha latifolia L.</i>			+								+									
<i>Ulmus carpinifolia Ruppius</i>		+																		+
<i>Ulmus glabra Hudson</i>																				+
<i>Ulmus laevis Pallas</i>																				+
<i>Ulmus minor Miller</i>		+										+							+	+
<i>Urtica dioica L.</i>												+	+	+						+
<i>Urtica urens L.</i>																				+
<i>Vaccaria pyramidata Medicus</i>												+	+							
<i>Valeriana crinii Orph. ex Boiss.</i>																				
<i>Valeriana dioscoridis Sibth. & Sm.</i>																				
<i>Valerianella carinata Loisel.</i>																				
<i>Valerianella coronata (L.) DC.</i>																				
<i>Valerianella echinata (L.) DC.</i>																				
<i>Valerianella locusta (L.) Laterr.</i>																				
<i>Velezia rigida L.</i>																				
<i>Verbascum densiflorum Bertol.</i>																				+
<i>Verbascum phoeniceum L.</i>		+																		
<i>Verbascum dieckianum Borb. et Deg.</i>																				
<i>Verbascum undulatum Lam.</i>		+																		+
<i>Verbena officinalis L.</i>		+										+	+							+
<i>Veronica agrestis L.</i>																				+
<i>Veronica anagallis-aquatica L.</i>					+															
<i>Veronica arvensis L.</i>																				+
<i>Veronica beccabunga L.</i>					+															
<i>Veronica chamaedrys L.</i>		+																		
<i>Veronica cymbalaria Bodard</i>																				+
<i>Veronica hederifolia L.</i>																				+
<i>Veronica polita Fr.</i>																				+
<i>Veronica tournefortii C.C.Gmel. pp, non Vill.</i>																				+

<i>Veronica triphyllos L.</i>					+														
<i>Vicia barbazitae Ten.</i>		+				+													
<i>Vicia dalmatica Kerner</i>		+				+													
<i>Vicia grandiflora Scop. var. sordida (Waldst. & Kit.) Griseb.</i>		+				+					+	+							
<i>Vicia hirsuta (L.) S. F. Gray</i>		+				+					+	+							
<i>Vicia lathyroides L.</i>	+	+				+													
<i>Vicia lutea L.</i>		+				+					+	+						+	
<i>Vicia melanops Sibth. & Sm.</i>		+				+					+	+							
<i>Vicia pannonica Crantz ssp. striata (Bieb.) Nyman</i>		+				+					+	+							
<i>Vicia sativa L. ssp. nigra (L.) Ehrh.</i>						+					+	+							
<i>Vicia villosa Roth ssp. varia (Host.) Corb.</i>		+							+	+									
<i>Vicia villosa Roth ssp. villosa</i>		+							+	+									
<i>Viola alba Besser ssp. dehnhardtii (Ten.) E. Becker</i>		+																	
<i>Viola alba Besser ssp. scotophylla (Jord.) Nyman</i>		+																	
<i>Viola arvensis Murray</i>		+																	
<i>Viola jordanii Hanry</i>		+																	
<i>Viola kitaibeliana Schult.</i>		+																	
<i>Viola reichenbachiana Jord.</i>		+																	
<i>Viola suavis Bieb.</i>		+																	
<i>Vitis vinifera L. sylvestris (C.C.Gmel.) Hegi</i>																			+
<i>Vulpia ciliata Dumort.</i>																			+
<i>Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel.</i>		+				+													
<i>Xanthium spinosum L.</i>											+	+						+	+
<i>Xanthium strumarium L. italicum (Moretti) D. Löve</i>											+								+
<i>Xeranthemum annuum L.</i>	+	+				+	+												
<i>Xeranthemum cylindraceum Sibth. & Sm.</i>		+																	

Табела 2. Листа на видови цицачи во рамки на истражуван коридор на влијание, секција Драчево-Велес

Видови	Македонски назив	Средини																	
		Термофилни дабови шуми	Деградирани термофилни дабови шуми	Доини шуми	Крајречни шуми со топола и врба	Грмјаци од Tamaris and Salix amplexicaulis	Песочни клифови на речните корита	Брдски пасишта	Чистини во дабови шуми	Варовнички/силикатни карпи	Влажни живеалишта	Полиња и ниви	Напуштено обработливо земјиште	Лозја и овоштарници	Ливади	Антропогени појаси од дрвја	Рурални населби	Урбани населби	Патишта, железница и други транспортни структури
<i>Erinaceus roumanicus</i>	Еж		+					+				+	+	+					
<i>Neomys anomalus</i>	Блатна ровчица				+	+					+								
<i>Crocidura suaveolens</i>	Градинарска ровчица				+	+						+	+		+				
<i>Talpa europaea</i>	Обична кртица				+			+				+	+	+	+				
<i>Ondatra zibethicus</i>	Бизамска пољанка										+								
<i>Arvicola terrestris</i>	Водна пољанка										+								
<i>Microtus levis</i>	Обична пољанка										+				+				
<i>Microtus guentheri</i>	Јужна пољанка							+				+	+		+				
<i>Apodemus agrarius</i>	Полски блатен глушец				+	+						+	+		+				
<i>Apodemus epimelas</i>	Глушец камењар		+	+				+		+									
<i>Apodemus flavicolis</i>	Жолтогрлест глушец	+	+	+				+	+			+	+						
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Шумски глушец	+	+	+					+			+	+						

<i>Mustela putorius</i>	Обичен твор		+		+				+							+		
<i>Martes foina</i>	Куна белка	+	+	+					+							+		
<i>Meles meles</i>	Јазовец	+																
<i>Felis silvestris</i>	Дива мачка	+	+															

Табела 3. Листа на видови птици во рамки на истражуван коридор на влијание, секција
Драчево-Велес

Код	Видови	Дабова шума	Деградирана дабова шума	Крајречни шуми	Брдски пасишта	Брдски пасишта со главичи	Карпи и камењари	Блата	каналы	Реки	Речно корито и ади	Влажни ливади	Земјоделски површини	Рурални населби	Урбани населби	Ископи
70	<i>Tachybaptus ruficollis</i>							w	w	w						w
722	<i>Phalacrocorax carbo</i>							w	w							w
950	<i>Botaurus stellaris</i>							w	w							
980	<i>Ixobrychus minutus</i>							b	b							(b)
1040	<i>Nycticorax nycticorax</i>			(b)				(b)	f	f	f					f
1080	<i>Ardeola ralloides</i>							m	m							m
1190	<i>Egretta garzetta</i>							(b)	m	f	f	m				m
1210	<i>Casmerodius albus</i>							w	w	f	f	w	f			w
1220	<i>Ardea cinerea</i>							f	f	f	f	f	f			f
1240	<i>Ardea purpurea</i>							(b)	f			f	f			m
1310	<i>Ciconia ciconia</i>							f	f			f	f	b		f
1340	<i>Ciconia nigra</i>						(b)	f	f							
1520	<i>Cygnus olor</i>							(w)								
1590	<i>Anser albifrons</i>											m	m			
1610	<i>Anser anser</i>											m	m			
1730	<i>Tadorna tadorna</i>							m				m	m			
1790	<i>Anas penelope</i>															w
1820	<i>Anas strepera</i>															m
1840	<i>Anas crecca</i>							w	w	w						w
1860	<i>Anas platyrhynchos</i>							r	r	r						r
1890	<i>Anas acuta</i>															m
1910	<i>Anas querquedula</i>							m	m	m						m
1940	<i>Anas clypeata</i>							m								
1980	<i>Aythya ferina</i>															w
2020	<i>Aythya nyroca</i>							b	b							
2310	<i>Pernis apivorus</i>						f									
2470	<i>Neophron percnopterus</i>				f	f	b									

2510	<i>Gyps fulvus</i>					f									
2560	<i>Circaetus gallicus</i>	b	(b)			f	f								
2600	<i>Circus aeruginosus</i>							r	f			f	f		
2610	<i>Circus cyaneus</i>							w	w			w	w		
2620	<i>Circus macrourus</i>							(m)				(m)	(m)		
2630	<i>Circus pygargus</i>											b	(b)		
2670	<i>Accipiter gentilis</i>	r	f	b		f						f	f	f	f
2690	<i>Accipiter nisus</i>	r	f			f								f	f
2730	<i>Accipiter brevipes</i>	m	m	(b)		m									
2870	<i>Buteo buteo</i>	r	f	b		f	f					f	f		
2880	<i>Buteo rufinus</i>		f			f	b						w		
2950	<i>Aquila heliaca</i>					f	f								
2960	<i>Aquila chrysaetos</i>					f	r								
3030	<i>Falco naumanni</i>					f	b								
3040	<i>Falco tinnunculus</i>			r		f	r					f	f	r	r
3070	<i>Falco vespertinus</i>											m	m		
3090	<i>Falco columbarius</i>												(w)		
3100	<i>Falco subbuteo</i>	(b)		b									f		
3200	<i>Falco peregrinus</i>						b						f	f	f
3570	<i>Alectoris graeca</i>						r								
3670	<i>Perdix perdix</i>					r	r						b		
3700	<i>Coturnix coturnix</i>					b							b		
3940	<i>Phasianus colchicus</i>												b		
4070	<i>Rallus aquaticus</i>							r	r						r
4100	<i>Porzana parva</i>							(m)	(m)				(m)		
4210	<i>Crex crex</i>											(m)			
4240	<i>Gallinula chloropus</i>							r	r						r
4290	<i>Fulica atra</i>									w					r
4550	<i>Himantopus himantopus</i>								m			m	m		m
4590	<i>Burhinus oedichnemus</i>					(b)							(b)		
4690	<i>Charadrius dubius</i>											(b)			b
4930	<i>Vanellus vanellus</i>											(r)	(r)		

5010	<i>Calidris minuta</i>														(m)
5120	<i>Calidris alpina</i>														(m)
5170	<i>Philomachus pugnax</i>							m		m					(m)
5180	<i>Lymnocyptes minimus</i>						(w)								
5190	<i>Gallinago gallinago</i>						w	w							w
5480	<i>Tringa nebularia</i>									m					(m)
5530	<i>Tringa ochropus</i>						(w)	w		w					m
5540	<i>Tringa glareola</i>						(m)	(m)		m					m
5560	<i>Actitis hypoleucos</i>									w					m
5820	<i>Larus ridibundus</i>						(w)		w						w
5927	<i>Larus cachinnans</i>								(w)						m
6260	<i>Chlidonias hybrida</i>						(m)								
6270	<i>Chlidonias niger</i>						(m)								
6280	<i>Chlidonias leucopterus</i>						(m)								
6650	<i>Columba livia</i>				f		r						f	r	r
6700	<i>Columba palumbus</i>	r	r	r	f								f	r	r
6840	<i>Streptopelia decaocto</i>												f	r	r
6870	<i>Streptopelia turtur</i>	b	b	b	f	b							f	b	
7240	<i>Cuculus canorus</i>	b	b	b		b		b	b					b	
7350	<i>Tyto alba</i>				f								f	r	
7390	<i>Otus scops</i>	b	b	b										b	b
7440	<i>Bubo bubo</i>					f	r						f		
7570	<i>Athene noctua</i>				f	f	r						f	r	r
7670	<i>Asio otus</i>	r	r	r	f	f							f	r	r
7680	<i>Asio flammeus</i>							(w)			(w)	(w)			
7780	<i>Caprimulgus europaeus</i>	b	b			f							f		
7950	<i>Apus apus</i>													b	b
7960	<i>Apus pallidus</i>														b
8310	<i>Alcedo atthis</i>							(w)	(w)	f	b				b
8400	<i>Merops apiaster</i>		f		f	f		f					f		b
8410	<i>Coracias garrulus</i>		b	b	f	f							f		
8460	<i>Upupa epops</i>	b	b	b	f	b	b						f	b	

8480	<i>Jynx torquilla</i>	b	b	b		b						f		
8550	<i>Picus canus</i>	r	(r)	(r)										
8560	<i>Picus viridis</i>	r	r	r								r		
8760	<i>Dendrocopos major</i>	r	r	r										
8770	<i>Dendrocopos syriacus</i>	r	r	r		f						r	r	
8830	<i>Dendrocopos medius</i>	r	r	r										
8870	<i>Dendrocopos minor</i>	r	r	r								r	r	
9610	<i>Melanocorypha calandra</i>				r							b		
9680	<i>Calandrella brachydactyla</i>				b	b						b		
9720	<i>Galerida cristata</i>				r	r						r	r	r
9740	<i>Lullula arborea</i>		r		b	r						w		
9760	<i>Alauda arvensis</i>										r	r		
9810	<i>Riparia riparia</i>						m				b			b
9910	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>						b							
9920	<i>Hirundo rustica</i>						m					f	b	b
9950	<i>Hirundo daurica</i>						b	m				f	b	b
10010	<i>Delichon urbica</i>						b	m				f	b	b
10050	<i>Anthus campestris</i>				b	b						b		
10090	<i>Anthus trivialis</i>	m	m	m		m						m		
10140	<i>Anthus spinoletta</i>						w	w						w
10170	<i>Motacilla flava</i>							b			b	b		
10190	<i>Motacilla cinerea</i>							w		w			w	w
10200	<i>Motacilla alba</i>							r		r	r	r	r	r
10500	<i>Cinclus cinclus</i>							w	w					
10660	<i>Troglodytes troglodytes</i>	r	r	r			r	r				r	r	
10840	<i>Prunella modularis</i>	w	w	w			w	w					w	
10990	<i>Erithacus rubecula</i>	r	r	r		r	r	r					r	r
11040	<i>Luscinia megarhynchos</i>	b	b	b		b	b	b				b	b	b
11210	<i>Phoenicurus ochruros</i>					w	b	w	w			w	w	w
11220	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	(b)			m									
11370	<i>Saxicola rubetra</i>				m	m					m	m		
11390	<i>Saxicola torquata</i>										m	m		

11460	<i>Oenanthe oenanthe</i>				b		b					b	b	m	
11480	<i>Oenanthe hispanica</i>				b	b	b					b			
11620	<i>Monticola saxatilis</i>						b								
11660	<i>Monticola solitarius</i>						b								
11870	<i>Turdus merula</i>	r	r	r		r		r	r			r	r	r	
11980	<i>Turdus pilaris</i>										w	w	w	w	
12000	<i>Turdus philomelos</i>	r	r	b											
12010	<i>Turdus iliacus</i>										w	w	w	w	
12020	<i>Turdus viscivorus</i>	r	r	b		r					f	f		w	
12200	<i>Cettia cetti</i>			r				r	r						r
12380	<i>Locustella luscinioides</i>							(b)	(b)			b			
12410	<i>Acrocephalus melanopogon</i>							(m)	(m)						
12430	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>			b				b	b						b
12500	<i>Acrocephalus palustris</i>			(b)				b	b						(b)
12510	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>							b	b						b
12530	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>							b	b						b
12550	<i>Hippolais pallida</i>	b	b	b		b							b		
12580	<i>Hippolais olivetorum</i>		b			b									
12590	<i>Hippolais icterina</i>	m	m	m		m							m		
12650	<i>Sylvia cantillans</i>		b			b									
12720	<i>Sylvia hortensis</i>		b			b									
12730	<i>Sylvia nisoria</i>		b			b									
12740	<i>Sylvia curruca</i>		(b)	b		m									
12750	<i>Sylvia communis</i>	b	b	b	b	b		(b)	b				b	b	
12760	<i>Sylvia borin</i>		(m)			m									
12770	<i>Sylvia atricapilla</i>	b	b	b		b			b				b	b	
13080	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	m	m	m		m							w	w	
13110	<i>Phylloscopus collybita</i>	r	r	r		(r)		m	m				m	m	m
13120	<i>Phylloscopus trochilus</i>	m	m	m		m		m	m				m	m	m
13350	<i>Muscicapa striata</i>	(b)	(b)	m		m							m	m	m
13480	<i>Ficedula albicollis</i>	m	m	m		m							m	m	

13490	<i>Ficedula hypoleuca</i>	m	m	m		m								m	m	
13640	<i>Panurus biarmicus</i>							w	w							
14370	<i>Aegithalos caudatus</i>	r	r	r		r		f	f					b	w	
14400	<i>Parus palustris</i>	r	(r)	r		w		f	f					b	w	
14410	<i>Parus lugubris</i>	r	r	f		r			f							
14620	<i>Parus caeruleus</i>	r	r	r		r		f	f				f	r	r	
14640	<i>Parus major</i>	r	r	r		r		f	f				f	r	r	
14790	<i>Sitta europea</i>	r	r	r										r		
14810	<i>Sitta neumayer</i>						r									
14900	<i>Remiz pendulinus</i>			r				b	b							b
15080	<i>Oriolus oriolus</i>	b	b	b		b								b		
15150	<i>Lanius collurio</i>		b		b	b		f	f			b	b	b		
15190	<i>Lanius minor</i>				b			f	f			b	b			
15200	<i>Lanius excubitor</i>				w	w			w			w	w			
15230	<i>Lanius senator</i>		b		b	b		f	f			b	b			
15240	<i>Lanius nubicus</i>		b	b		b										
15390	<i>Garrulus glandarius</i>	r	r	r		r							f			
15490	<i>Pica pica</i>		r	r		r		r	r				f	r	r	r
15600	<i>Corvus monedula</i>												f	f	r	r
15630	<i>Corvus frugilegus</i>												f	f	r	r
15670	<i>Corvus cornix</i>	r	r	r	f	r							f	f	r	r
15720	<i>Corvus corax</i>				f	f	r						f	f	f	
15820	<i>Sturnus vulgaris</i>	r	r	r	f	r		f	f				f	r	r	r
15840	<i>Sturnus roseus</i>					(b)								(b)		
15910	<i>Passer domesticus</i>					r		f	r				f	r	r	r
15920	<i>Passer hispaniolensis</i>			b		r		f	b				f	b	r	
15980	<i>Passer montanus</i>			b		r		f	r				f	r	r	r
16040	<i>Petronia petronia</i>					(b)										
16360	<i>Fringilla coelebs</i>	r	r	r		r		f	f				f	f	r	r
16380	<i>Fringilla montifringilla</i>		w	(w)		w							w	w	w	w
16400	<i>Serinus serinus</i>								f							
16490	<i>Carduelis chloris</i>	r	r	r		r			f					w	r	r

16530	<i>Carduelis carduelis</i>	r	r	r	w	r			f			w	w	r	r	
16540	<i>Carduelis spinus</i>		w	w	w			f	f				w	w	w	
16600	<i>Carduelis cannabina</i>		(r)		r	r		f				w	w	r	w	
17110	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	w	w	w												
17170	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	r	r	r		r								r	r	
18570	<i>Emberiza citrinella</i>		w	w	w	w			w			w	w	w		
18580	<i>Emberiza cirrus</i>		r	r		r			r			r	r			
18600	<i>Emberiza cia</i>		r			r	r									
18660	<i>Emberiza hortulana</i>					b										
18770	<i>Emberiza schoeniclus</i>							r	r				w			b
18810	<i>Emberiza melanocephala</i>		b			b			b				b			
18820	<i>Miliaria calandra</i>		r		r	r			r			r	r	r		

Табела 4. Листа на видови водоземци и влечуги во рамки на истражуван коридор на влијание, секција Драчево-Велес

Видови	Дабова шума	Крајречни и влажни живеалишта	Земјоделски површини	Населби
Водоземци				
<i>Triturus cristatus</i>		+		
<i>Lissotriton vulgaris</i>		+		
<i>Bombina variegata</i>		+		
<i>Pelobates syriacus balcanicus</i>		+		
<i>Bufo bufo</i>		+	+	+
<i>Pseudepidalea viridis</i>		+	+	+
<i>Hyla arborea</i>		+		
<i>Pelophylax ridibundus</i>		+		+
Влечуги				
<i>Eurotestudo hermanni</i>	+			
<i>Testudo graeca</i>	+			
<i>Podarcis muralis</i>	+			
<i>Emys orbicularis</i>		+		
<i>Podarcis erhardii rivetti</i>	+		+	+
<i>Lacerta taurica</i>	+		+	
<i>Lacerta viridis</i>	+		+	
<i>Lacerta trilineata</i>	+		+	
<i>Anguis fragilis</i>	+			
<i>Dolichophis caspius</i>	+		+	
<i>Zamenis longissimus</i>	+		+	+
<i>Elaphe situla</i>	+			
<i>Vipera ammodytes</i>	+			
TOTAL	12	9	8	5

Табела 5. Листа на видови тврдокрилци (Carabidae) во рамки на истражуван коридор на влијание, секција Драчево-Велес

Видови	Дабови состоини	Крајречни живеалишта	Влажни живеалишта	Земјоделски површини	Населби
<i>Abax carinatus</i>	+				
<i>Acinopus picipes</i>				+	+
<i>Acupalpus notatus</i>			+		
<i>Acupalpus parvulus</i>			+		
<i>Agonum viduum</i>			+		
<i>Amara aenea</i>	+			+	+
<i>Agonum sexpunctatum</i>		+	+	+	
<i>Amara apricaria</i>					
<i>Amara eurynota</i>				+	
<i>Amara fulva</i>				+	
<i>Anisodactylus binotatus</i>	+				
<i>Asaphidion flavipes</i>		+			
<i>Bembidion lampros</i>		+			+
<i>Bembidion punctulatum</i>		+			
<i>Bembidion quadripustulatum</i>		+			
<i>Brachinus crepitans</i>				+	
<i>Brachinus explodens</i>				+	
<i>Calathus ambiguus</i>				+	+
<i>Calathus fuscipes</i>				+	+
<i>Calathus melanocephalus</i>				+	+
<i>Carabus convexus dilatatus</i>	+				
<i>Calathus cinctus</i>				+	+
<i>Carabus graecus morio</i>				+	
<i>Carabus granulatus</i>		+			
<i>Cicindela campestris</i>					+
<i>Cymindis axillaris</i>					
<i>Cymindis lineata</i>					
<i>Dixus obscurus</i>				+	
<i>Tachyura diabrachys</i>		+			
<i>Tachyura haemorrhoidalis</i>		+			
<i>Harpalus affinis</i>			+	+	
<i>Harpalus anxius</i>				+	
<i>Harpalus autumnalis</i>				+	
<i>Harpalus dimidiatus</i>	+		+	+	+
<i>Harpalus distinguendus</i>				+	+
<i>Harpalus pumilus</i>				+	
<i>Harpalus rubripes</i>					
<i>Harpalus serripes</i>			+	+	+
<i>Harpalus subcylindricus</i>				+	
<i>Harpalus tardus</i>					
<i>Laemostenus terricola</i>					
<i>Microlestes schroederi</i>				+	
<i>Myas chalybaeus</i>	+				
<i>Notiophilus substriatus</i>			+	+	
<i>Omophron limbatum</i>		+	+		
<i>Ophonomimus hirsutulus</i>				+	

<i>Ophonus azureus</i>					
<i>Ophonus cribricollis</i>	+			+	
<i>Pachycarus cyaneus</i>					
<i>Parophonus maculicornis</i>			+		
<i>Stenolophus discophorus</i>			+		
<i>Stenolophus teutonus</i>			+		
<i>Syntomus pallipes</i>				+	
<i>Trechus quadristriatus</i>	+	+	+	+	+
<i>Zabrus tenebrioides</i>				+	

Листа на видови дневни пеперутки (Diurna: Rhopalocera and Hesperidae) во рамки на истражуван коридор на влијание, секција Драчево-Велес

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1. <i>Pyrgus cinarae</i> | 29. <i>Colias alfacariensis</i> |
| 2. <i>Pyrgus armoricanus</i> | 30. <i>Colias crocea</i> |
| 3. <i>Pyrgus carthami</i> | 31. <i>Gonepteryx rhamni</i> |
| 4. <i>Pyrgus sidae</i> | 32. <i>Leptidea sinapis</i> |
| 5. <i>Spialia orbifer</i> | 33. <i>Leptidea duponcheli</i> |
| 6. <i>Spialia phlomidis</i> | 34. <i>Lycaena phleas</i> |
| 7. <i>Carcharodus alceae</i> | 35. <i>Lycaena dispar</i> |
| 8. <i>Carcharodus lavatherae</i> | 36. <i>Lycaena virgaureae</i> |
| 9. <i>Carcharodus flocciferus</i> | 37. <i>Lycaena tityrus</i> |
| 10. <i>Carcharodus orientalis</i> | 38. <i>Lycaena ottomanus</i> |
| 11. <i>Erynnis tages</i> | 39. <i>Lycaena thersamon</i> |
| 12. <i>Thymelicus lineolus</i> | 40. <i>Nordmannia ilicis</i> |
| 13. <i>Ochlodes venatus</i> | 41. <i>Everes decoloratus</i> |
| 14. <i>Papilio machaon</i> | 42. <i>Celastrina argiolus</i> |
| 15. <i>Iphiclides podalirius</i> | 43. <i>Iolana iolas</i> |
| 16. <i>Zerynthia polyxena</i> | 44. <i>Plebejus argus</i> |
| 17. <i>Zerynthia cerisyi</i> | 45. <i>Plebejus argyrognomon</i> |
| 18. <i>Aporia crataegi</i> | 46. <i>Aricia agestis</i> |
| 19. <i>Pieris brassicae</i> | 47. <i>Agrodiaetus admetus</i> |
| 20. <i>Pieris napi</i> | 48. <i>Agrodiaetus thersites</i> |
| 21. <i>Pieris balcana</i> | 49. <i>Polyommatus icarus</i> |
| 22. <i>Pieris rapae</i> | 50. <i>Hamearis lucina</i> |
| 23. <i>Pieris ergane</i> | 51. <i>Lybithea celtis</i> |
| 24. <i>Pieris mannii</i> | 52. <i>Nymphalis polychloros</i> |
| 25. <i>Euchloe ausonia</i> | 53. <i>Nymphalis antiopa</i> |
| 26. <i>Pontia daplidice</i> | 54. <i>Inachis io</i> |
| 27. <i>Anthocharis cardamines</i> | 55. <i>Vanessa atalanta</i> |
| 28. <i>Anthocharis gruneri</i> | 56. <i>Cynthia cardui</i> |

57. *Aglais urticae*
58. *Polygonia c-album*
59. *Argynnis paphia*
60. *Argynnis pandora*
61. *Mesoacidalia aglaja*
62. *Fabriciana niobe*
63. *Issoria lathonia*
64. *Brenthis hecate*
65. *Brenthis daphne*
66. *Melitaea didyma*
67. *Melitaea trivia*
68. *Melitaea phoebe*
69. *Melitaea cinxia*
70. *Melitaea athalia*
71. *Apatura ilia*
72. *Limenitis reducta*
73. *Brintesia circe*
74. *Hipparchia syriaca*
75. *Neohipparchia fatua*
76. *Chazara briseis*
77. *Pseudochazara anthelea*
78. *Melanargia galathea*
79. *Melanargia larissa*
80. *Maniola jurtina*
81. *Coenonympha pamphilus*
82. *Lasiommata megera*
83. *Lasiommata maera*
84. *Kirinia roxelana*

Табела 6. Валоризација на фауната на цицачите во рамки на истражуваниот коридор на влијание, секција Драчево-Велес

Видови	Бернска Конвенција Анекси	Хабитат Директива Анекси	Бонска Директива	ЦИТЕС Прилози	Емералд Видови 2002	ИУЦН Црвена Листа	Европска Црвена Листа
<i>Erinaceus roumanicus</i>						LC	LC
<i>Neomys anomalus</i>	III					LC	LC
<i>Crocidura suaveolens</i>	III					LC	LC
<i>Talpa europaea</i>						LC	LC
<i>Ondatra zibethicus</i>						NE	LC
<i>Arvicola terrestris</i>						LC	LC
<i>Microtus rossiaemeridionalis</i>						LC	LC
<i>Microtus guentheri</i>						LC	LC
<i>Apodemus agrarius</i>						LC	LC
<i>Apodemus mystacinus</i>						LC	LC
<i>Apodemus flavicolis</i>						LC	LC
<i>Apodemus sylvaticus</i>						LC	LC

<i>Micromys minutus</i>						LC	LC
<i>Rattus rattus</i>						LC	LC
<i>Ratus norvegicus</i>						NE	LC
<i>Mus musculus</i>						LC	LC
<i>Mus macedonicus</i>						LC	LC
<i>Glis glis</i>	III					LC	LC
<i>Dryomys nitedula</i>	III	IV				LC	LC
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II	II IV	II		•	LC	NT
<i>Myotis mystacinus</i>	II	IV	II			LC	LC
<i>Myotis myotis</i>	II	II IV	II		•	LC	LC
<i>Nyctalus noctula</i>	II	IV	II			LC	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	III	IV	II			LC	LC
<i>Pipistrellus nathusii</i>	II	IV	II			LC	LC
<i>Pipistrellus kuhli</i>	II	IV	II			LC	LC
<i>Eptesicus serotinus</i>	II	IV	II			LC	LC
<i>Tadarida teniotis</i>	II	IV	II			LC	LC
<i>Lepus europaeus</i>						LC	LC

<i>Canis lupus</i>	II	II IV		II	•	LC	LC
<i>Vulpes vulpes</i>						LC	LC
<i>Mustela nivalis</i>	III					LC	LC
<i>Mustela putorius</i>	III	V				LC	LC
<i>Martes foina</i>	III					LC	LC
<i>Meles meles</i>	III					LC	LC
<i>Felis silvestris</i>	II	IV		II		LC	LC

Табела 7. Валоризација на фауната на птици во рамки на истражуваниот коридор на влијание, секција Драчево-Велес

Видови	Македонски назив	IUCN	SPEC	ETS	Директива за птици	Емералд мрежа	Бернска Конвенција	Бонска Конвенција	Закон за природа	Закон за ловство
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	мал нуркач	LC	Non-SPEC	S			App. II		строго заштитен	трајно заштитен
<i>Phalacrocorax carbo</i>	голем корморан	LC	Non-SPEC	S			App. III			не заштитен
<i>Botaurus stellaris</i>	голем воден бик	LC	SPEC Cat. 3	H	Ann. I	Да	App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Ixobrychus minutus</i>	мал воден бик	LC	SPEC Cat. 3	(H)	Ann. I	Да	App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Nycticorax nycticorax</i>	ноќна чапја	LC	SPEC Cat. 3	H	Ann. I	Да	App. II		строго заштитен	трајно заштитен
<i>Ardeolla ralloides</i>	жолта чапја	LC	SPEC Cat. 3	(D)	Ann. I	Да	App. II		строго заштитен	трајно заштитен
<i>Egretta garzetta</i>	мала бела чапја	LC	Non-SPEC	S	Ann. I	Да	App. II		строго заштитен	трајно заштитен
<i>Casmerodius albus</i>	голема бела чапја	LC	Non-SPEC	S	Ann. I	Да	App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Ardea cinerea</i>	сива чапја	LC	Non-SPEC	S			App. III			трајно заштитен
<i>Ardea purpurea</i>	црвена чапја	LC	SPEC Cat. 3	(D)	Ann. I	Да	App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Ciconia ciconia</i>	штрк	LC	SPEC Cat. 2	H	Ann. I	Да	App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Ciconia nigra</i>	црн штрк	LC	SPEC Cat. 2	R	Ann. I	Да	App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Cygnus olor</i>	црвеноклучен лебед	LC	Non-SPEC-E	S	Ann. II/B		App. III	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Anser albifrons</i>	белочелна гуска	LC	Non-SPEC	S	Ann.es II/B; III/B		App. III	App. II	заштитен	сезонски заштитен

<i>Anser anser</i>	дива гуска	LC	Non-SPEC	S	Ann.es II/A; III/B		App. III	App. II	заштитен	сезонски заштитен
<i>Tadorna tadorna</i>	гусковидна патка	LC	Non-SPEC	S			App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Anas penelope</i>	патка свиркач	LC	Non-SPEC-EW	S	Ann.es II/A; III/B		App. III	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Anas strepera</i>	сива патка	LC	SPEC Cat. 3	(H)	Ann. II/A		App. III	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Anas crecca</i>	патка берија	LC	Non-SPEC	(S)	Ann.es II/A; III/B		App. III	App. II	заштитен	сезонски заштитен
<i>Anas platyrhynchos</i>	дива патка	LC	Non-SPEC	(S)	Ann.es II/A; III/A		App. III	App. II	заштитен	сезонски заштитен
<i>Anas acuta</i>	патка ластовичарка	LC	SPEC Cat. 3	(D)	Ann.es II/A; III/B		App. III	App. II	заштитен	сезонски заштитен
<i>Anas querquedula</i>	патка крецка	LC	SPEC Cat. 3	(D)	Ann. II/A		App. III	App. II	заштитен	сезонски заштитен
<i>Anas clypeata</i>	патка лажичарка	LC	SPEC Cat. 3	(D)	Ann.es II/A; III/B		App. III	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Aythya ferina</i>	црвеноглав кожувар	LC	SPEC Cat. 2	(D)	Ann.es II/A; III/B		App. III	App. II	заштитен	сезонски заштитен
<i>Aythya nyroca</i>	црн кожувар	NT	SPEC Cat. 1	(VU)	Ann. I	Да	App. III	App. I; II	заштитен	сезонски заштитен
<i>Pernis apivorus</i>	осојад	LC	Non-SPEC-E	(S)	Ann. I	Да	App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Neophron percnopterus</i>	египетски мршојадец	EN	SPEC Cat. 3	EN	Ann. I	Да	App. II	App. I; II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Gyps fulvus</i>	белоглав мршојадец	LC	Non-SPEC	S	Ann. I	Да	App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Circaetus gallicus</i>	орел змијар	LC	SPEC Cat. 3	(R)	Ann. I	Да	App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен

<i>Circus aeruginosus</i>	блатна еја	LC	Non-SPEC	S	Ann. I	Да	App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Circus cyaneus</i>	полска еја	LC	SPEC Cat. 3	H	Ann. I	Да	App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Circus macrourus</i>	степска еја	NT	SPEC Cat. 1	(EN)	Ann. I	Да	App. II	App. II		не се лови
<i>Circus pygargus</i>	ливадска еја	LC	Non-SPEC-E	S	Ann. I	Да	App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Accipiter gentilis</i>	јастреб кокошкар	LC	Non-SPEC	S			App. II	App. II		не заштитен
<i>Accipiter nisus</i>	јастреб врапчар	LC	Non-SPEC	S			App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Accipiter brevipes</i>	краткопрст јастреб	LC	SPEC Cat. 2	VU	Ann. I	Да	App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Buteo buteo</i>	гљувчар	LC	Non-SPEC	S			App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Buteo rufinus</i>	лисест гљувчар	LC	SPEC Cat. 3	(VU)	Ann. I	Да	App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Aquila heliaca</i>	царски орел	VU	SPEC Cat. 1	R	Ann. I	Да	App. II	App. I; II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Aquila chrysaetos</i>	златен орел	LC	SPEC Cat. 3	R	Ann. I	Да	App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Falco naumanni</i>	степска ветрушка	LC	SPEC Cat. 1	H	Ann. I	Да	App. II	App. I; II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Falco tinnunculus</i>	ветрушка	LC	SPEC Cat. 3	D			App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Falco vespertinus</i>	сина ветрушка	NT	SPEC Cat. 3	(VU)	Ann. I	Да	App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Falco columbarius</i>	мал сокол	LC	Non-SPEC	(S)	Ann. I	Да	App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Falco subbuteo</i>	сокол ластовичар	LC	Non-SPEC	(S)			App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Falco peregrinus</i>	сив сокол	LC	Non-SPEC	S	Ann. I	Да	App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Alectoris graeca</i>	еребица камењарка	NT	SPEC Cat. 2	(D)	Ann.es I; II/A	Да	App. III		заштитен	сезонски заштитен

<i>Perdix perdix</i>	полска еребица	LC	SPEC Cat. 3	VU	Ann.es II/A; III/A		App. III		заштитен	сезонски заштитен
<i>Coturnix coturnix</i>	потполошка	LC	SPEC Cat. 3	(H)	Ann. II/B		App. III	App. II	заштитен	сезонски заштитен
<i>Phasianus colchicus</i>	обичен фазан	LC	Non- SPEC	(S)	Ann.es II/A; III/A		App. III		заштитен	сезонски заштитен
<i>Rallus aquaticus</i>	барска кокошка	LC	Non- SPEC	(S)	Ann. II/B		App. III		строго заштитен	трајно заштитен
<i>Porzana parva</i>	сива барска кокошка	LC	Non- SPEC-E	(S)	Ann. I	Да	App. II	App. II		не се лови
<i>Crex crex</i>	крекс	LC	SPEC Cat. 1	H	Ann. I	Да	App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Gallinula chloropus</i>	зеленонога блатна кокошка	LC	Non- SPEC	S	Ann. II/B		App. III		строго заштитен	трајно заштитен
<i>Fulica atra</i>	црна лиска	LC	Non- SPEC	(S)	Ann.es II/A; III/B		App. III	App. II	заштитен	сезонски заштитен
<i>Himantopus himantopus</i>	долгоног пескар	LC	Non- SPEC	S	Ann. I	Да	App. II	App. II		не се лови
<i>Burhinus oedicnemus</i>	чурлин	LC	SPEC Cat. 3	(VU)	Ann. I	Да	App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Charadrius dubius</i>	мал пескар	LC	Non- SPEC	(S)			App. II	App. II		не се лови
<i>Vanellus vanellus</i>	калуѓерка	LC	SPEC Cat. 2	VU	Ann. II/B		App. III	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Calidris minuta</i>	мал свиркач	LC	Non- SPEC	(S)			App. II	App. II		не се лови
<i>Calidris alpina</i>	обичен свиркач	LC	SPEC Cat. 3	(H)			App. II	App. II		не се лови
<i>Philomachus pugnax</i>	бојник	LC	SPEC Cat. 2	(D)	Ann.es I; II/B	Да	App. III	App. II		не се лови
<i>Lymnocyptes minimus</i>	мала шбекалина	LC	SPEC Cat. 3	(D)	Ann.es II/A; III/B		App. III	App. II	заштитен	сезонски заштитен

<i>Gallinago gallinago</i>	обична бекачина	LC	SPEC Cat. 3	(D)	Ann.es II/A; III/B		App. III	App. II		сезонски заштитен
<i>Tringa nebularia</i>	зеленонога тринга	LC	Non-SPEC	S	Ann. II/B		App. III	App. II		не се лови
<i>Tringa ochropus</i>	шарена тринга	LC	Non-SPEC	S			App. II	App. II		не се лови
<i>Tringa glareola</i>	шумска тринга	LC	SPEC Cat. 3	H	Ann. I	Да	App. II	App. II		не се лови
<i>Actitis hypoleucos</i>	речна тринга	LC	SPEC Cat. 3	(D)			App. II	App. II		не се лови
<i>Larus ridibundus</i>	езерски галеб	LC	Non-SPEC-E	(S)	Ann. II/B		App. III		строго заштитен	трајно заштитен
<i>Larus cachinnans</i>	жолтоног галеб	LC	Non-SPEC-E	S	Ann. II/B		App. III			не се лови
<i>Chlidonias hybrida</i>	белобрада рибарка	LC	SPEC Cat. 3	H	Ann. I	Да	App. II			не се лови
<i>Chlidonias niger</i>	црна рибарка	LC	SPEC Cat. 3	(H)	Ann. I	Да	App. II	App. II		не се лови
<i>Chlidonias leucopterus</i>	белокрила рибарка	LC	Non-SPEC	(S)		Да	App. II	App. II		не се лови
<i>Columba livia</i>	див гулаб	LC	Non-SPEC	(S)	Ann. II/A		App. III		заштитен	сезонски заштитен
<i>Columba palumbus</i>	гулаб гурмиш	LC	Non-SPEC-E	S	Ann.es II/A; III/A				заштитен	сезонски заштитен
<i>Streptopelia decaocto</i>	гугутка	LC	Non-SPEC	S	Ann. II/B		App. III		заштитен	сезонски заштитен
<i>Streptopelia turtur</i>	грлица	LC	SPEC Cat. 3	D	Ann. II/B		App. III	App. II	заштитен	сезонски заштитен
<i>Cuculus canorus</i>	кукавица	LC	Non-SPEC	S			App. III			не се лови
<i>Tyto alba</i>	кукувија	LC	SPEC Cat. 3	(D)			App. II		строго заштитен	трајно заштитен
<i>Otus scops</i>	ќук	LC	SPEC Cat. 2	(H)			App. II		строго заштитен	трајно заштитен

<i>Bubo bubo</i>	був	LC	SPEC Cat. 3	(H)	Ann. I	Да	App. II		строго заштитен	трајно заштитен
<i>Athene noctua</i>	кукумјавка	LC	SPEC Cat. 3	(D)			App. II		строго заштитен	трајно заштитен
<i>Asio otus</i>	ушест був	LC	Non- SPEC	(S)			App. II		строго заштитен	трајно заштитен
<i>Asio flammeus</i>	блатен був	LC	SPEC Cat. 3	(H)	Ann. I	Да	App. II		строго заштитен	трајно заштитен
<i>Caprimulgus europaeus</i>	козодој	LC	SPEC Cat. 2	(H)	Ann. I	Да	App. II			не се лови
<i>Apus apus</i>	обична пиштарка	LC	Non- SPEC	(S)			App. III			не се лови
<i>Apus pallidus</i>	сива пиштарка	LC	Non- SPEC	(S)			App. II			не се лови
<i>Alcedo atthis</i>	рибарче	LC	SPEC Cat. 3	H	Ann. I	Да	App. II			не се лови
<i>Merops apiaster</i>	пчеларка	LC	SPEC Cat. 3	(H)			App. II	App. II		не се лови
<i>Coracias garrulus</i>	модроврана	NT	SPEC Cat. 2	VU	Ann. I	Да	App. II	App. II	строго заштитен	трајно заштитен
<i>Upupa epops</i>	пупунец	LC	SPEC Cat. 3	(D)			App. II			не се лови
<i>Jynx torquilla</i>	вртивратка	LC	SPEC Cat. 3	(D)			App. II			не се лови
<i>Picus canus</i>	сивоглав клукајдрвец	LC	SPEC Cat. 3	(H)	Ann. I	Да	App. II			не се лови
<i>Picus viridis</i>	зелен клукајдрвец	LC	SPEC Cat. 2	(H)			App. II			не се лови
<i>Dendrocopos major</i>	голем клукајдрвец	LC	Non- SPEC	S			App. II			не се лови
<i>Dendrocopos syriacus</i>	сириски клукајдрвец	LC	Non- SPEC-E	(S)	Ann. I	Да	App. II			не се лови
<i>Dendrocopos medius</i>	среден клукајдрвец	LC	Non- SPEC-E	(S)	Ann. I	Да	App. II			не се лови
<i>Dendrocopos minor</i>	мал клукајдрвец	LC	Non- SPEC	(S)			App. II			не се лови

<i>Melanocorypha calandra</i>	голема чучулига	LC	SPEC Cat. 3	(D)	Ann. I	Да	App. II			не се лови
<i>Calandrella brachydactyla</i>	мала чучулига	LC	SPEC Cat. 3	D	Ann. I	Да	App. II			не се лови
<i>Galerida cristata</i>	цуцулеста чучулига	LC	SPEC Cat. 3	(H)			App. III			не се лови
<i>Lullula arborea</i>	шумска чучулига	LC	SPEC Cat. 2	H	Ann. I	Да	App. III			не се лови
<i>Alauda arvensis</i>	полска чучулига	LC	SPEC Cat. 3	(H)	Ann. II/B		App. III			не се лови
<i>Riparia riparia</i>	брегова ластовичка	LC	SPEC Cat. 3	(H)			App. II			не се лови
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	карпеста ластовичка	LC	Non- SPEC	S			App. II			не се лови
<i>Hirundo rustica</i>	селска ластовичка	LC	SPEC Cat. 3	H			App. II			не се лови
<i>Hirundo daurica</i>	пештерска ластовичка	LC	Non- SPEC	(S)			App. II			не се лови
<i>Delichon urbica</i>	градска ластовичка	LC	SPEC Cat. 3	(D)			App. II			не се лови
<i>Anthus campestris</i>	полска трепетилка	LC	SPEC Cat. 3	(D)	Ann. I	Да	App. II			не се лови
<i>Anthus trivialis</i>	шумска трепетилка	LC	Non- SPEC	S			App. II			не се лови
<i>Anthus spinoletta</i>	карпеста трепетилка	LC	Non- SPEC	(S)			App. II			не се лови
<i>Motacilla flava</i>	жолта тресиопашка	LC	Non- SPEC	(S)			App. II			не се лови
<i>Motacilla cinerea</i>	планинска тресиопашка	LC	Non- SPEC	S			App. II			не се лови
<i>Motacilla alba</i>	бела тресиопашка	LC	Non- SPEC	S			App. II			не се лови
<i>Cinclus cinclus</i>	воден кос	LC	Non- SPEC	S			App. II			не се лови
<i>Troglodytes troglodytes</i>	царче	LC	Non- SPEC	S			App. II			не се лови

<i>Prunella modularis</i>	обично попче	LC	Non-SPEC-E	S			App. II			не се лови
<i>Erithacus rubecula</i>	црвеногушка	LC	Non-SPEC-E	S			App. II	App. II		не се лови
<i>Luscinia megarhynchos</i>	славејче	LC	Non-SPEC-E	(S)			App. II	App. II		не се лови
<i>Phoenicurus ochruros</i>	циганче	LC	Non-SPEC	S			App. II	App. II		не се лови
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	лисесто циганче	LC	SPEC Cat. 2	(H)			App. II	App. II		не се лови
<i>Saxicola rubetra</i>	обично ливадраче	LC	Non-SPEC-E	(S)			App. II	App. II		не се лови
<i>Saxicola torquata</i>	планинско ливадраче	LC	Non-SPEC	(S)			App. II	App. II		не се лови
<i>Oenanthe oenanthe</i>	обично камењарче	LC	SPEC Cat. 3	(D)			App. II	App. II		не се лови
<i>Oenanthe hispanica</i>	шпанско камењарче	LC	SPEC Cat. 2	(H)			App. II	App. II		не се лови
<i>Monticola saxatilis</i>	карпест дрозд	LC	SPEC Cat. 3	(H)			App. II	App. II		не се лови
<i>Monticola solitarius</i>	модар дрозд	LC	SPEC Cat. 3	(H)			App. II	App. II		не се лови
<i>Turdus merula</i>	ќос	LC	Non-SPEC-E	S	Ann. II/B		App. III	App. II		не се лови
<i>Turdus pilaris</i>	дрозд боровинкар	LC	Non-SPEC-EW	(S)	Ann. II/B		App. III	App. II		не се лови
<i>Turdus philomelos</i>	дрозд пејач	LC	Non-SPEC-E	(S)	Ann. II/B		App. III	App. II		не се лови
<i>Turdus iliacus</i>	лисест дрозд	LC	Non-SPEC-EW	(S)	Ann. II/B		App. III	App. II		не се лови
<i>Turdus viscivorus</i>	имелов дрозд	LC	Non-SPEC-E	S	Ann. II/B		App. III	App. II		не се лови
<i>Cettia cetti</i>	свиларче	LC	Non-SPEC	S			App. II	App. II		не се лови

<i>Locustella luscinioides</i>	штурче трскарче	LC	Non-SPEC-E	(S)			App. II	App. II		не се лови
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	тенкоклун трскар	LC	Non-SPEC	(S)	Ann. I	Да	App. II	App. II		не се лови
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	мал трскар	LC	Non-SPEC-E	S			App. II	App. II		не се лови
<i>Acrocephalus palustris</i>	блатен трскар	LC	Non-SPEC-E	(S)			App. II	App. II		не се лови
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	трскар рогозар	LC	Non-SPEC-E	S			App. II	App. II		не се лови
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	обичен трскар	LC	Non-SPEC	(S)			App. II	App. II		не се лови
<i>Hippolais pallida</i>	сиво гушанче	LC	SPEC Cat. 3	(H)			App. II	App. II		не се лови
<i>Hippolais olivetorum</i>	маслинар	LC	Non-SPEC-E	(S)	Ann. I	Да	App. II	App. II		не се лови
<i>Hippolais icterina</i>	жолто гушанче	LC	Non-SPEC-E	(S)			App. II	App. II		не се лови
<i>Sylvia cantillans</i>	црвеногушесто грмушарче	LC	Non-SPEC-E	(S)			App. II	App. II		не се лови
<i>Sylvia hortensis</i>	источно-медитеранско грмушарче	LC	SPEC Cat. 3	H			App. II	App. II		не се лови
<i>Sylvia nisoria</i>	дамчесто грмушарче	LC	Non-SPEC-E	S	Ann. I	Да	App. II	App. II		не се лови
<i>Sylvia curruca</i>	мало грмушарче	LC	Non-SPEC	S			App. II	App. II		не се лови
<i>Sylvia communis</i>	обично грмушарче	LC	Non-SPEC-E	S			App. II	App. II		не се лови
<i>Sylvia borin</i>	градинарско грмушарче	LC	Non-SPEC-E	S			App. II	App. II		не се лови
<i>Sylvia atricapilla</i>	црноглаво грмушарче	LC	Non-SPEC-E	S			App. II	App. II		не се лови
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	шумски свиркач	LC	SPEC Cat. 2	D			App. II	App. II		не се лови
<i>Phylloscopus collybita</i>	обичен свиркач	LC	Non-SPEC	S			App. II	App. II		не се лови

<i>Phylloscopus trochilus</i>	брезов свиркач	LC	Non-SPEC	S			App. II	App. II		не се лови
<i>Muscicapa striata</i>	сиво муварче	LC	SPEC Cat. 3	H			App. II	App. II		не се лови
<i>Ficedula albicollis</i>	беловрато муварче	LC	Non-SPEC-E	S	Ann. I	Да	App. II	App. II		не се лови
<i>Ficedula hypoleuca</i>	црноглаво муварче	LC	Non-SPEC-E	S			App. II	App. II		не се лови
<i>Panurus biarmicus</i>	мустаклеста сипка	LC	Non-SPEC	(S)			App. II	App. II		не се лови
<i>Aegithalos caudatus</i>	долгоопашеста сипка	LC	Non-SPEC	S			App. III			не се лови
<i>Parus palustris</i>	мала црноглава сипка	LC	SPEC Cat. 3	D			App. II			не се лови
<i>Parus lugubris</i>	голема црноглава сипка	LC	Non-SPEC-E	(S)			App. II			не се лови
<i>Parus caeruleus</i>	сина сипка	LC	Non-SPEC-E	S			App. II			не се лови
<i>Parus major</i>	голема сипка	LC	Non-SPEC	S			App. II			не се лови
<i>Sitta europea</i>	обичен лазач	LC	Non-SPEC	S			App. II			не се лови
<i>Sitta neumayer</i>	лазач грнчар	LC	Non-SPEC-E	(S)			App. II			не се лови
<i>Remiz pendulinus</i>	сипка торбарка	LC	Non-SPEC	(S)			App. III			не се лови
<i>Oriolus oriolus</i>	саријазма	LC	Non-SPEC	S			App. II		строго заштитен	трајно заштитен
<i>Lanius collurio</i>	обично страче	LC	SPEC Cat. 3	(H)	Ann. I	Да	App. II			не се лови
<i>Lanius minor</i>	мало страче	LC	SPEC Cat. 2	(D)	Ann. I	Да	App. II			не се лови
<i>Lanius excubitor</i>	големо страче	LC	SPEC Cat. 3	(H)			App. II			не се лови
<i>Lanius senator</i>	црвеноглаво страче	LC	SPEC Cat. 2	(D)			App. II			не се лови

<i>Lanius nubicus</i>	нубиско страче	LC	SPEC Cat. 2	(D)	Ann. I	Да	App. II			не се лови
<i>Garrulus glandarius</i>	сојка	LC	Non- SPEC	S	Ann. II/B				строго заштитен	трајно заштитен
<i>Pica pica</i>	страчка	LC	Non- SPEC	S	Ann. II/B					не заштитен
<i>Corvus monedula</i>	чавка	LC	Non- SPEC-E	(S)	Ann. II/B					не заштитен
<i>Corvus frugilegus</i>	полска врана	LC	Non- SPEC	(S)	Ann. II/B					не заштитен
<i>Corvus cornix</i>	сива врана	LC	Non- SPEC	S	Ann. II/B					не заштитен
<i>Corvus corax</i>	гавран	LC	Non- SPEC	S			App. III		строго заштитен	трајно заштитен
<i>Sturnus vulgaris</i>	обичен сколовранец	LC	SPEC Cat. 3	D	Ann. II/B					не заштитен
<i>Sturnus roseus</i>	розов сколовранец	LC	Non- SPEC	S			App. II			не се лови
<i>Passer domesticus</i>	домашно врапче	LC	SPEC Cat. 3	D						не се лови
<i>Passer hispaniolensis</i>	шпанско врапче	LC	Non- SPEC	(S)			App. III			не се лови
<i>Passer montanus</i>	полско врапче	LC	SPEC Cat. 3	(D)			App. III			не се лови
<i>Petronia petronia</i>	врапче камењарче	LC	Non- SPEC	(S)			App. II			не се лови
<i>Fringilla coelebs</i>	обична свингалка	LC	Non- SPEC-E	S			App. III			не се лови
<i>Fringilla montifringilla</i>	северна свингалка	LC	Non- SPEC	S			App. III			не се лови
<i>Serinus serinus</i>	жолтарче	LC	Non- SPEC-E	S			App. II			не се лови
<i>Carduelis chloris</i>	обична зелентарка	LC	Non- SPEC-E	S			App. II			не се лови
<i>Carduelis carduelis</i>	билбилче	LC	Non- SPEC	S			App. II			не се лови

<i>Carduelis spinus</i>	елова зелентарка	LC	Non-SPEC-E	S			App. II			не се лови
<i>Carduelis cannabina</i>	конопјарче	LC	SPEC Cat. 2	D			App. II			не се лови
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	зимовка	LC	Non-SPEC	(S)			App. III			не се лови
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	дебелоклун црешар	LC	Non-SPEC	S			App. II			не се лови
<i>Emberiza citrinella</i>	жолтогла стрнарка	LC	Non-SPEC-E	(S)			App. II			не се лови
<i>Emberiza cirlus</i>	црногла стрнарка	LC	Non-SPEC-E	S			App. II			не се лови
<i>Emberiza cia</i>	планинска стрнарка	LC	SPEC Cat. 3	(H)			App. II			не се лови
<i>Emberiza hortulana</i>	градинарска стрнарка	LC	SPEC Cat. 2	(H)	Ann. I	Да	App. III			не се лови
<i>Emberiza schoeniclus</i>	блатна стрнарка	LC	Non-SPEC	S			App. II			не се лови
<i>Emberiza melanocephala</i>	црноглава стрнарка	LC	SPEC Cat. 2	(H)			App. II			не се лови
<i>Miliaria calandra</i>	голема стрнарка	LC	SPEC Cat. 2	(D)			App. III			не се лови

Табела 8. Валоризација на херпетофауната во рамки на истражуваниот коридор на влијание, секција Драчево-Велес

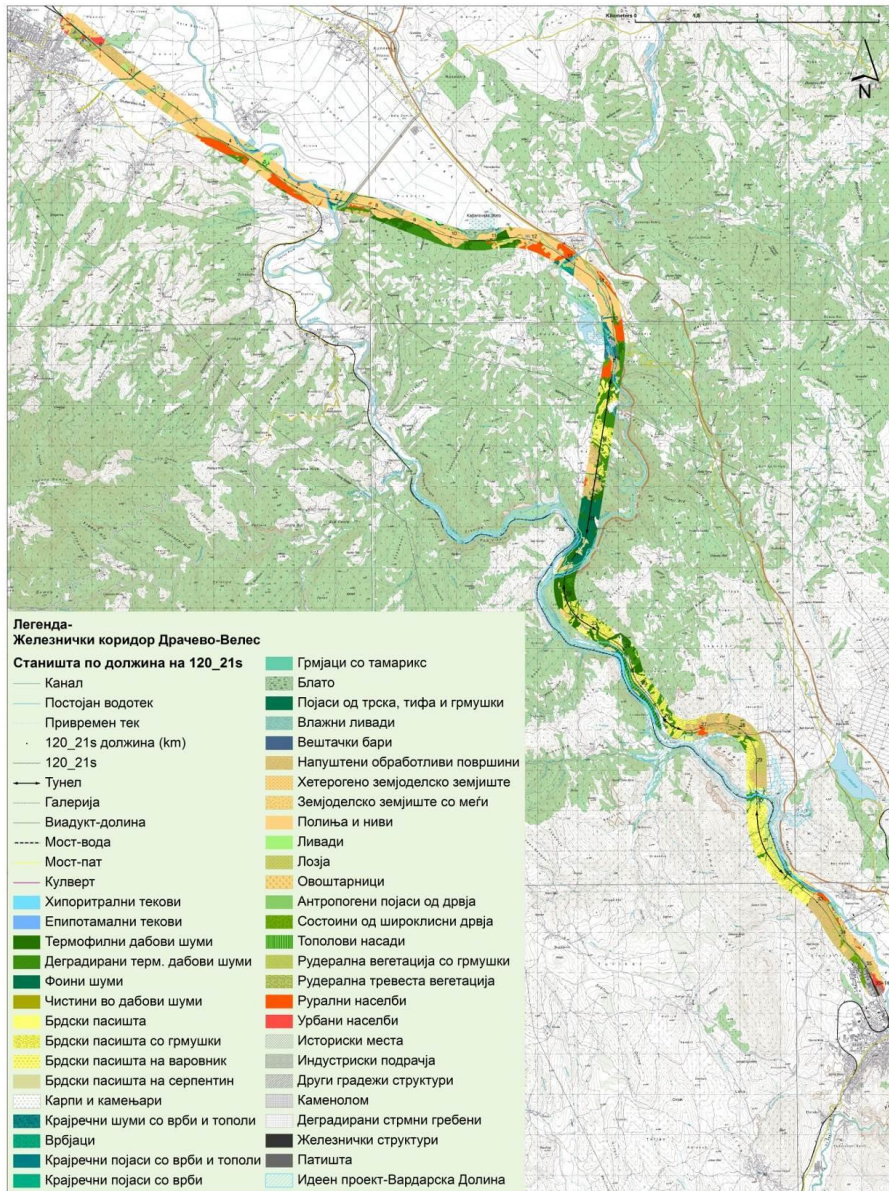
Видови	Бернска Конвенција	Хабитат Директива	Емералд	ЦИТЕС	ИУЦН
1 <i>Lissotriton vulgaris</i>	App.III				LC
2 <i>Salamandra salamandra</i>	App.III				LC
3 <i>Bombina variegata</i>	App.II	Ann.IV	App.X		LC
4 <i>Rana graeca</i>	App.III	Ann.IV			LC
5 <i>Pelophylax ridibundus</i>	App.III				LC
6 <i>Rana dalmatina</i>	App.II	Ann.IV			LC
7 <i>Bufo bufo</i>	App.III				LC
8 <i>Pseudepidalea viridis</i>	App.II	Ann.IV			LC
9 <i>Hilla arborea</i>	App.II	Ann.IV			LC
10 <i>Eurotestudo hermanni</i>	App.II	Ann.IV	App.X	App.II	
11 <i>Testudo graeca</i>	App.II	Ann.IV	App.X	App.II	VU
12 <i>Anguis fragilis</i>	App.III				
13 <i>Ablepharus kitaibelii</i>	App.II	Ann.IV			LC
14 <i>Podarcis muralis</i>	App.II	Ann.IV			LC
15 <i>Podarcis erhardii</i>	App.III	Ann.IV			LC
16 <i>Podarcis taurica</i>	App.II	Ann.IV			LC
17 <i>Lacerta viridis</i>	App.II	Ann.IV			LC
18 <i>Lacerta trilineata</i>	App.II	Ann.IV			LC

19	<i>Platyceps najadum</i>	App.II	Ann.IV			LC
20	<i>Zamenis longissimus</i>	App.II	Ann.IV			LC
21	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	App.II	Ann.IV	App.X		
22	<i>Coronella austriaca</i>	App.III	Ann.IV			
23	<i>Dolichophis caspius</i>	App.II	Ann.IV			
24	<i>Natrix natrix</i>	App.III				LR/LC
25	<i>Natrix tessellata</i>	App.II	Ann.IV			NT
26	<i>Vipera ammodytes</i>	App.II	Ann.IV			LC

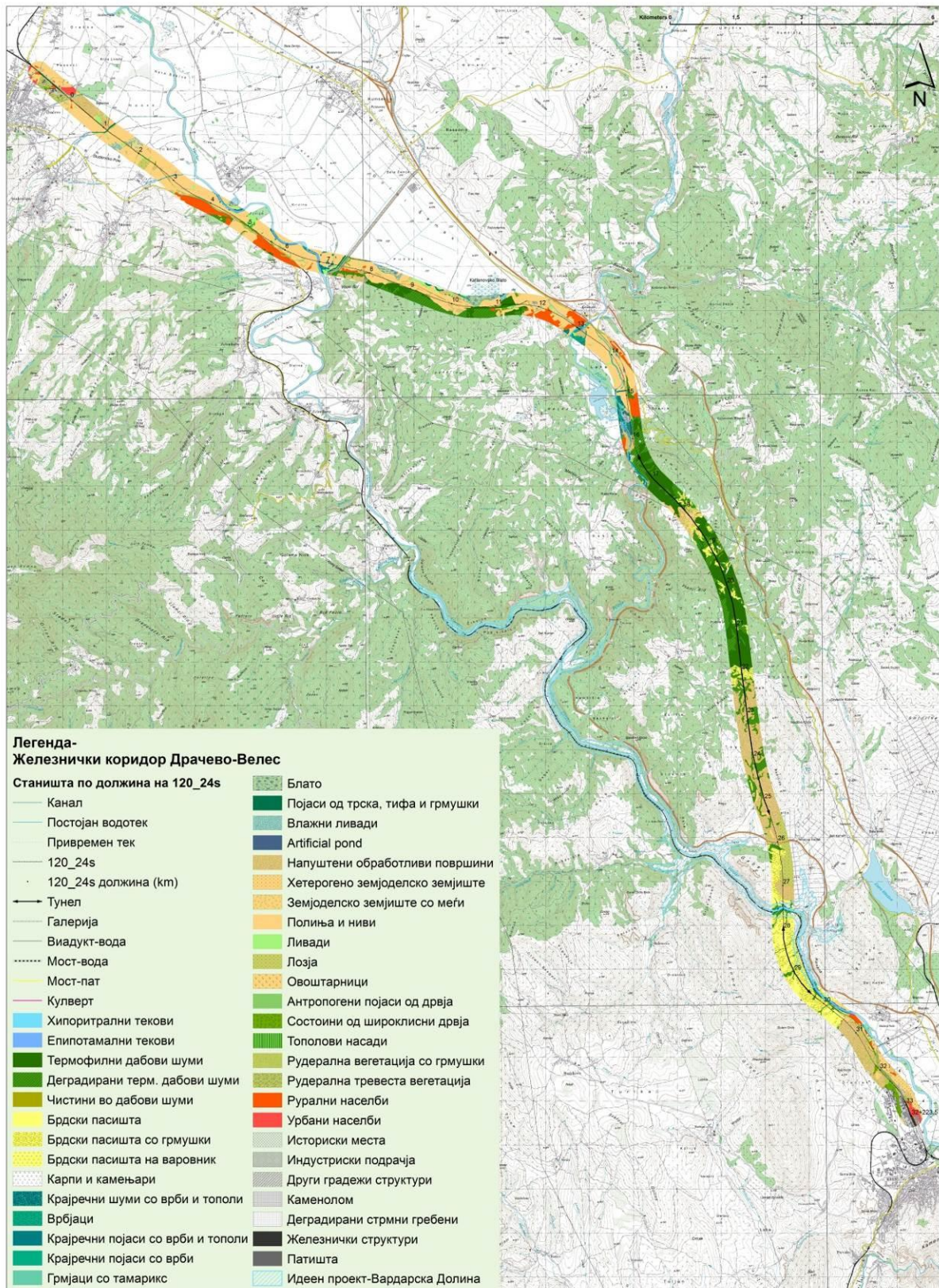
Табела 9. Валоризација на фауната на инсекти во рамки на истражуваниот коридор на влијание, секција Драчево-Велес

Видови		ИУЦН Црвена Листа	ЕУ Хабитат Директива	Бернска Конвенција
<i>Paracaloptenus caloptenoides</i>	Orthoptera			Annex II
<i>Anax imperator</i>	Odonata	LC		
<i>Calopteryx splendens</i>	Odonata	LC		
<i>Cordulegaster bidentata</i>	Odonata	NT		
<i>Cordulia aenea</i>	Odonata	LC		
<i>Ischnura elegans</i>	Odonata	LC		
<i>Orthetrum albistylum</i>	Odonata	LC		
<i>Orthetrum brunneum</i>	Odonata	LC		
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Odonata	LC		
<i>Platycnemis pennipes</i>	Odonata	LC		
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Odonata	LC		
<i>Carabus intricatus</i>	Coleoptera	LR/nt		
<i>Cerambyx cerdo</i>	Coleoptera	VU	Appendix II	Annex II
<i>Morimus funereus</i>	Coleoptera	VU		Annex II

<i>Lucanus cervus</i>	Coleoptera			Annex II
<i>Zerynthia polyxena</i>	Lepidoptera		Appendix II	Annex IV



Слика 1. Карта на живеалишта по должина на алтернатива - сценарио 120_21s



Слика 2. Карта на живеалишта по должина на алтернатива - сценарио 120_24s и 160_24d

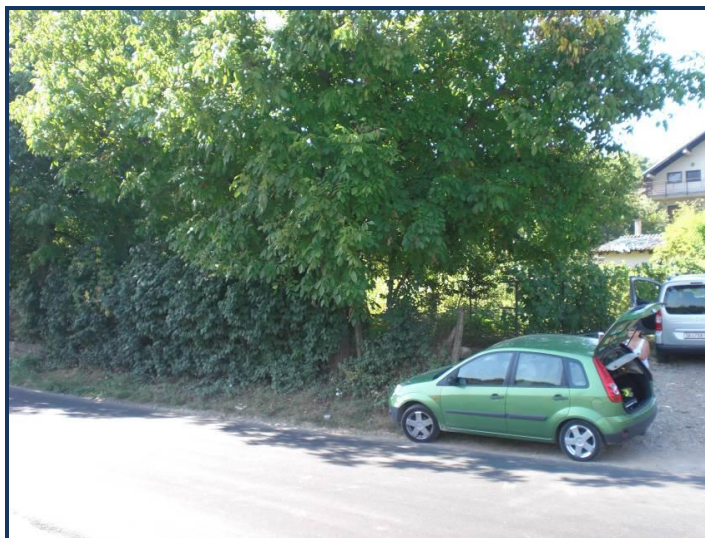
Прилог 7 Мерни места за суспендирани честичи во амбиентен воздух воздух и резултати од извршените мерења

Statistics					
	PM1	PM2.5	RESP	PM10	TOTAL
Avg	0.082 mg/mi	0.083 mg/mi	0.085 mg/mi	0.098 mg/mi	0.131 mg/mi
Max	0.289 mg/mi	0.292 mg/mi	0.304 mg/mi	0.407 mg/mi	1.250 mg/mi
Max Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
Max Time	07:43:33	07:43:33	07:43:33	07:40:58	07:41:00
Min	0.061 mg/mi	0.061 mg/mi	0.063 mg/mi	0.066 mg/mi	0.068 mg/mi
Min Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
Min Time	07:38:16	07:38:16	07:38:16	07:39:32	07:40:42
TWA (8 hr)	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004
TWA Start Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
TWA Start Time	07:38:11	07:38:11	07:38:11	07:38:11	07:38:11
TWA End Time	07:53:11	07:53:11	07:53:11	07:53:11	07:53:11



Слика 105 Мерна точка (1) Крај на железничка станица Драчево на стационача км 0

Statistics					
	PM1	PM2.5	RESP	PM10	TOTAL
Avg	0.069 mg/mi	0.070 mg/mi	0.071 mg/mi	0.080 mg/mi	0.101 mg/mi
Max	0.874 mg/mi	0.878 mg/mi	0.915 mg/mi	1.440 mg/mi	4.150 mg/mi
Max Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
Max Time	09:33:31	09:33:31	09:33:31	09:33:31	09:33:31
Min	0.056 mg/mi	0.057 mg/mi	0.057 mg/mi	0.060 mg/mi	0.060 mg/mi
Min Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
Min Time	09:39:39	09:39:39	09:39:39	09:39:39	09:39:39
TWA (8 hr)	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003
TWA Start Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
TWA Start Time	09:24:49	09:24:49	09:24:49	09:24:49	09:24:49
TWA End Time	09:39:49	09:39:49	09:39:49	09:39:49	09:39:49



Слика 106 Мерна точка (2) во близина на викенд населба Морани на стациоња km=3+700

Statistics					
	PM1	PM2.5	RESP	PM10	TOTAL
Avg	0.104 mg/mi	0.105 mg/mi	0.106 mg/mi	0.113 mg/mi	0.129 mg/mi
Max	6.320 mg/mi	6.320 mg/mi	6.320 mg/mi	6.320 mg/mi	6.330 mg/mi
Max Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
Max Time	10:01:30	10:01:30	10:01:30	10:01:30	10:01:30
Min	0.041 mg/mi	0.041 mg/mi	0.042 mg/mi	0.044 mg/mi	0.045 mg/mi
Min Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
Min Time	09:52:50	09:52:50	09:52:50	09:52:50	09:52:50
TWA (8 hr)	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004
TWA Start Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
TWA Start Time	09:50:00	09:50:00	09:50:00	09:50:00	09:50:00
TWA End Time	10:05:00	10:05:00	10:05:00	10:05:00	10:05:00



Слика 107 Мерна точка (3) Таор Железничка станица Јане Сандански на стационажа km=7+000

Statistics					
	PM1	PM2.5	RESP	PM10	TOTAL
Avg	0.055 mg/mi	0.055 mg/mi	0.057 mg/mi	0.071 mg/mi	0.101 mg/mi
Max	0.212 mg/mi	0.212 mg/mi	0.221 mg/mi	0.369 mg/mi	1.070 mg/mi
Max Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
Max Time	10:33:58	10:33:58	10:37:52	10:37:51	10:37:51
Min	0.015 mg/mi	0.015 mg/mi	0.016 mg/mi	0.022 mg/mi	0.022 mg/mi
Min Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
Min Time	10:38:11	10:38:11	10:38:11	10:38:11	10:38:11
TWA (8 hr)	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003
TWA Start Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
TWA Start Time	10:24:44	10:24:44	10:24:44	10:24:44	10:24:44
TWA End Time	10:39:44	10:39:44	10:39:44	10:39:44	10:39:44



Слика 108 Мерна точка (4) Таор кај канал за одводнување на стациоња km 7+500

Statistics					
	PM1	PM2.5	RESP	PM10	TOTAL
Avg	0.050 mg/mi	0.050 mg/mi	0.051 mg/mi	0.058 mg/mi	0.072 mg/mi
Max	2.900 mg/mi	2.900 mg/mi	2.900 mg/mi	2.900 mg/mi	2.980 mg/mi
Max Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
Max Time	11:43:39	11:43:39	11:43:39	11:43:39	11:43:39
Min	0.015 mg/mi	0.016 mg/mi	0.016 mg/mi	0.016 mg/mi	0.016 mg/mi
Min Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
Min Time	11:33:33	11:33:33	11:33:33	11:33:33	11:33:33
TWA (8 hr)	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
TWA Start Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
TWA Start Time	11:29:18	11:29:18	11:29:18	11:29:18	11:29:18
TWA End Time	11:44:18	11:44:18	11:44:18	11:44:18	11:44:18



Слика 109 Мерна точка (5) Катлановско Брдо (после Јасен и Катлановско Блато) стационача km 11+900

Statistics					
	PM1	PM2.5	RESP	PM10	TOTAL
Avg	0.024 mg/mi	0.025 mg/mi	0.026 mg/mi	0.033 mg/mi	0.049 mg/mi
Max	0.765 mg/mi	0.766 mg/mi	0.772 mg/mi	0.868 mg/mi	1.290 mg/mi
Max Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
Max Time	12:02:23	12:02:23	12:02:23	12:02:23	12:02:23
Min	0.011 mg/mi	0.011 mg/mi	0.013 mg/mi	0.018 mg/mi	0.018 mg/mi
Min Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
Min Time	12:07:06	12:07:06	12:07:15	12:03:02	12:03:02
TWA (8 hr)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002
TWA Start Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
TWA Start Time	11:52:33	11:52:33	11:52:33	11:52:33	11:52:33
TWA End Time	12:07:33	12:07:33	12:07:33	12:07:33	12:07:33



Слика 110 Мерна точка (6) Катланово над река Пчиња на стациоња km 12+850

Statistics					
	PM1	PM2.5	RESP	PM10	TOTAL
Avg	0.056 mg/mi	0.057 mg/mi	0.059 mg/mi	0.092 mg/mi	0.211 mg/mi
Max	4.010 mg/mi	4.010 mg/mi	4.010 mg/mi	4.990 mg/mi	15.700 mg/mi
Max Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
Max Time	12:31:15	12:31:15	12:31:15	12:31:28	12:31:28
Min	0.005 mg/mi	0.005 mg/mi	0.006 mg/mi	0.007 mg/mi	0.007 mg/mi
Min Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
Min Time	12:29:04	12:29:04	12:29:04	12:29:04	12:30:35
TWA (8 hr)	0.002	0.002	0.002	0.003	0.007
TWA Start Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
TWA Start Time	12:28:31	12:28:31	12:28:31	12:28:31	12:28:31
TWA End Time	12:43:31	12:43:31	12:43:31	12:43:31	12:43:31



Слика 111 Мерна точка (7) Село Бадар на стациоња км 16+230

Statistics					
	PM1	PM2.5	RESP	PM10	TOTAL
Avg	0.021 mg/mi	0.021 mg/mi	0.023 mg/mi	0.027 mg/mi	0.041 mg/mi
Max	0.685 mg/mi	0.705 mg/mi	0.798 mg/mi	1.350 mg/mi	3.220 mg/mi
Max Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
Max Time	14:03:17	14:03:17	14:03:17	14:03:17	14:03:17
Min	0.006 mg/mi	0.011 mg/mi	0.012 mg/mi	0.012 mg/mi	0.012 mg/mi
Min Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
Min Time	14:03:15	14:03:01	14:03:01	14:03:01	14:03:01
TWA (8 hr)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
TWA Start Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
TWA Start Time	13:48:38	13:48:38	13:48:38	13:48:38	13:48:38
TWA End Time	14:03:38	14:03:38	14:03:38	14:03:38	14:03:38



Слика 112 Мерна точка (8) Сопот кај автопатот на стационожа km 27+0

Statistics					
	PM1	PM2.5	RESP	PM10	TOTAL
Avg	0.022 mg/mi	0.023 mg/mi	0.024 mg/mi	0.030 mg/mi	0.037 mg/mi
Max	0.119 mg/mi	0.122 mg/mi	0.141 mg/mi	0.233 mg/mi	0.347 mg/mi
Max Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
Max Time	14:35:06	14:35:06	14:35:09	14:35:10	14:35:10
Min	0.015 mg/mi	0.016 mg/mi	0.016 mg/mi	0.016 mg/mi	0.016 mg/mi
Min Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
Min Time	14:25:01	14:25:01	14:25:11	14:25:52	14:25:52
TWA (8 hr)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
TWA Start Date	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013	24.07.2013
TWA Start Time	14:25:00	14:25:00	14:25:00	14:25:00	14:25:00
TWA End Time	14:40:00	14:40:00	14:40:00	14:40:00	14:40:00



Слика 113 Мерна точка (9) Велес на стациоња km 35+250

11 КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

- Финален Физибилити извештај за делница Драчево-Велес, 2013
- Оперирање на железницата&Студија, делница Драчево-Велес, 2013
- Анализа на сообраќајот и прогноза за делницата Драчево-Велес, 2013
- Стратешки документи за општините Кисела Вода, Студеничани, Зелениково, Петровец, Велес
- Генерирање бучава и нејзиното влијание врз животната средина за делницата Драчево-Велес, 2013
- Стандарди за емисии на бучава од железници, US EPA
- IFC Водич за животна средина, здравје и безбедност за железници
- IFC Генерален Водич за животна средина, здравје и безбедност
- Национална транспортна стратегија, Министерството за транспорт и врски, 2005
- Просторен План на РМ, Министерството за животна средина и просторно планирање. 2004
- Годишни извештаи од Државниот завод за статистика
- Годишен извештај на обработените податоци за квалитетот на животната средина на Министерството за животна средина и просторно планирање за 2010 година,
- Втор национален план за климатски промени, 2008
- Националната и меѓународната легислатива
- JASPERS (Заедничка помош за поддршка на проекти во европските региони), Секторски ОВЖС Упатства Железнички градежни проекти
- Региони на Република Македонија, 2012 Државен завод за статистика
- Годишна статистика на РМ, 2012-Државен завод за статистика
- Државен завод за статистика-Попис на земјоделството, 2007
- Брајаноска. Р, Чивиќ, К., Христовски, С., Jones-Walters, L., Левков, З., Меловски, Љ. и Велевски, М. (2009) Документ за еколошки мрежи – Проект: Развој на национална еколошка мрежа во Македонија (МАК-NEN). MES, Скопје, Република Македонија; ECNC, Тилбург, Холандија;
- Dietz, von Helversen, Nill, (2011), Лилјаците на Британија, Европа и Северо-западна Африка;
- Димовски, А. (1966b). Придонес кон распространувањето на *Algyroides nigropunctatus* D. В. на Балканскиот полуостров. Годишен зборник на Природно-математички факултет, Универзитет Скопје, Скопје, книга 17-18, Биологија: 149-156.
- Димовски, А. (1959a): I прилог кон херпетофауната на Македонија (Beitrag zur Herpetofauna Mazedoniens). *Fragmenta Balcanica* 3: 1-4. (на македонски јазик, со резиме на германски јазик).
- Димовски, А. (1959b): Прилог кон распространувањето и начинот на живеење на *Turphlops vermicularis* Merr. во Македонија. *Fragmenta Balcanica* 3: 13-17. (на македонски јазик).
- Димовски, А. (1960): Биографска и еколошка карактеристика на Скопската котлина. Необјавена докторска дисертација, Универзитет Скопје.
- Димовски, А. (1964): II Прилог кон херпетофауната на Македонија (II Beitrag zur herpetofauna Mazedoniens). *Fragmenta Balcanica* 5: 19-22.
- Димовски, А. (1963): Херпетофауна на скопска котлина I – зоогеографски и еколошки преглед. Годишен зборник Природно математички факултет, Универзитет Скопје, Скопје, книга 14, Биологија 2: 189-221.

- Димовски, А. (1966а): Херпетофауна на скопска котлина. II – фаунистички дел. Годишен зборник Природно математички факултет, Универзитет Скопје, Скопје, книга 16, Биологија 4: 179-188.
- FEPA (2004). Упатства за оцена на влијанија врз животна средина за пат и железница. Федерален орган за заштита на животна средина. Адис Абеба, 17 pp.
- Филиповски, Ѓ. (1996). Почвите на Република Македонија. Vol. II. Класа на хумус – акумулативни почви од А-С и А-Р профил видови. Македонска академија на науките и уметностите, Скопје, pp. 313.
- Филиповски, Ѓ. (1999). Почвите на Република Македонија. Vol. IV. Хидроморфични почви. Македонска Академија на Науките и Уметностите, Скопје, pp. 550.
- Филиповски, Ѓ., Ризовски, Р., Ристевски, П., 1996. Карактеристиките на климатско-вегетационите-почвени зони (региони) во Република Македонија. 178 pp, MASA, Скопје.
- Haas, D., Nipkow, M., Fiedler, G., Handschuh, M., Schneider-Jacoby, M., Schneider, R. Предупредување - Електрошокови. Предложени практики за заштита на птиците од електрични водови. NABU-Германско здружение за зачувување на природата. www.nabu.de/vogelschutz/caution_electrocution.pdf
- Јовановска, Д., Авукатов, В., Меловски, Љ., Христовски, С. (2013). Брза проценка на изворниот интегритет на изворните сегменти во горниот слив на Вардар во Скопскиот регион. *Mac. J. Ecol. Env.* 15 (во печат).
- Караман, С. 1930. Зоолошката состојба на Скопската котлина. Гласник на скопското научно друштво, книга X св.4, Скопје: 214-241.
- Kobulia, I., Mtvarelidze, T., Tevzadze, N., Janashia, N., Janelidze, Ch. (2010). Проценка на социјалното влијание и влијанието врз животната средина (ESIA) на Проектот за железничката обиколница во Тбилиси. Конзорциум составен од Gutidze Damenia Chantladze Solutions, Caucasus Environmental NGO Network (CENN), Association for Protection of Landowners Rights (APLR).
- Krammer, K. & H. Lange-Bertalot (1986-1991): Bacillariophyceae. Teil 1-4, In: Ettl, H., J. Gerloff, H. Heynig & D. Mollenhauer (eds): Süßwasserflora von Mitteleuropa, Band 2/1-4. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York.
- Кртиќ, С., Левков, З., & НАКОВ. Т. (2006): Дијатом диверзитет во Република Македонија – наше моментално познавање. In: Witkowski, A. (Ed.) Постапки на 18 International Diatom Symposium. 209-220.
- Кртиќ, С, Левков, З., & Стојановски, П. (1997а): Дијатоми за мониторинг на реката Вардар, Македонија. *Екологија* 32(2): 1–16.
- Кртиќ, С, Левков, З., & Стојановски, П. (1997b): Користење на алги за мониторинг на реки во Македонија. In: Prygiel J., Whitton B.A. Bukowska J. (eds.): Користење на алги за мониторинг на реки 3: 145–153
- Кртиќ, С, Левков, З., & Стојановски, П. (2002): Дијатом заедници како индикатори за загадување на реката Вардар, Македонија. In (John J. ed.): Постапки од 15 International Diatom Symposium. Перт, Австралија. 28 септември – 2 октомври 1998. A.R.G. Gantner Verlag K.G., 103–112
- Kryštufek, V. и С. Петковски. 2003. Коментирана checklist (листа за проверка) на цицачи на Република Македонија. *Bonner Zoologische Beiträge*, Bonn: 229-254.
- Левков, З. & Кртиќ, С. (2002): Користење на алги за мониторинг на тешки метали во реката Вардар, Македонија. *Mediterranean Marine Science*, 3(1): 101–114.
- Левков, З. & Стојановски, П. (2002): Промени во дијатом флората во Дојранското езеро во последните 13 години. *Годишна биологија*. 53: 22-38.

- Левков, З. (2009): *Amphora sensu lato*. In: Н. Lange-Bertalot (ed.), Дијатоми на Европа, Дијатоми на европските внатрешни води и споредливи живеалишта. A.R.G. Gantner Verlag K.G., Vol: 5: 1-916.
- Матовски, В. (2010). Флора на Република Македонија II(1): 1-187. Македонска академија на науките и уметностите, Скопје.
- Матвејева, Ј. (1982): Рудералната вегетација во СР Македонија. MASA, Скопје.
- Mellberg, I., Lingestål, I., Andersson, M., Stenlund, O., Lundmark, M (2011). Проценка на влијанија врз животна средина: Прирачник за патишта и железници. Методологија. Swedish Transport Administration, 71 pp.
- Меловски, Љ. (2007). Осоговски предел. Проектен извештај: Осоговските планини на Балканскиот зелен појас. Македонски еколошко друштво.
- Меловски, Љ. (2010). Шарпланински предел – пејзажен диверзитет. Проектен извештај: Balkan Lynx Recovery Programme – Утврдување на Национален парк на Шар Планина. Македонско еколошко друштво.
- Меловски, Љ., М. Велевски, В., Матовски, В. Авукатов & А. Саров (2012). Користење на значајни растителни области и значајни области на птици за идентификација на клучни биодиверзитетски области во Република Македонија. *Journal of Threatened Taxa* 4(8): 2766–2778.
- MES (2011). Зајакнување на еколошката, институционалната и финансиската одржливост на Македонскиот национален систем на заштитени области (Project 00058373 - PIMS 3728.). Развој на репрезентативен национален систем на заштитени области (Project activity Ref. RFP 79/2009). UNDP, Министерство за животна средина и просторно планирање на Република Македонија, Македонско еколошко здружение.
- Мицевски, К. (1952). La flore du défilé de Taor. *Annuaire de la Faculté de Philosophie de L'Université de Skopje, Section des sciences naturels*. Vol. 5 (1952), бр. 5, pp 3-54. Скопје. (на македонски јазик, со резиме на француски јазик)
- Мицевски, К. (1970). *Astragalo-Potentilletalia, eine neue Vegetationsordnung der Bergweiden Mazedonins*. MANU, Contributions, II: 2, pp. 15-23. Скопје. (на македонски јазик, со резиме на германски јазик)
- Мицевски, К. (1973). *Helianthemo-Euphorbietum thessalae Micev. ass. nov. in der Vegetation der Bergweiden von Mazedonins*. *Annuaire de la Faculté de Philosophie de L'Université de Skopje, Section des sciences naturels*. Vol. 25 (1972), pp 149-155. Скопје. (на македонски јазик, со резиме на германски јазик)
- Мицевски, К. (1977). *Erysimo-Trifolietum Micev. ass. nov. in der Vegetation Makedoniens*. MANU, Contributions, IX: 1, pp. 75-82. Скопје. (на македонски јазик, со резиме на германски јазик.)
- Мицевски, К. (1985). Флора на СР Македонија I(1): 1-152. Македонска академија на науките и уметностите, Скопје.
- Мицевски, К. (1993). Флора на Република Македонија I(2): 153-391. Македонска академија на науките и уметностите, Скопје.
- Мицевски, К. (1995). Флора на Република Македонија I(3): 401-772. Македонска академија на науките и уметностите, Скопје.
- Мицевски, К. (1998). Флора на Република Македонија I(4): 781-1113. Македонска академија на науките и уметностите, Скопје.
- Мицевски, К. (2001). Флора на Република Македонија I(5): 1121-1430. Македонска академија на науките и уметностите, Скопје.
- Мицевски, К. (2005). Флора на Република Македонија I(6): 1437-1715. Македонска академија на науките и уметностите, Скопје.

- МЖСПП (2003). Студија за биодиверзитет на Република Македонија (Прв национален извештај). Министерство за животна средина и просторно планирање, Скопје, 217 pp.
- МЖСПП (2008). Развој на национална EMERALD мрежа на Македонија, Извештај. Министерство за животна средина и просторно планирање, Скопје.
- Munier, N. (2004). Повеќекритериумска оцена на влијанија врз животна средина. Практично упатство. Kluwer Academic Publishers, New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow, 311 pp.
- Петров. Б. М. (1992) Цицачи на Југославија: инсектојади и глодари. Природно-историски музеј, Белград, Suppl. 37: 1-37.
- Шапкарев, Ј. (1996): The Oligochaetes (Annelida, Oligochaeta) од устието Пчиња, левата притока на реката Вардар, Македонија. God. zborn., Biol., Скопје. 49: 29-37.
- Тодоровиќ, Д. Б. (1931). Bodenkundliche Forschungen im Bassin von Skopje Bull. Soc. Sci. Skopje, Sect. Sci. Nat. 10 (4): 242-278. (на српски јазик)
- Велевски, М., Hallmann, B, Grubač, B., Lisičanec, T, Stoynov, E., Lisičanec, E., Avukatov, V., Božič, L. & Stumberger, B. (2010). Значајни подрачја на птици во Македонија: Области од глобално и европско значење. Arctoserphalus 31 (147): 181–282.
- Ангеловски, П. (1991): Компаративна анализа на составот и густината на популациите на хириноидните ларвени населби во утоките на Пчиња и Анска река. Год.зб.биол,Скопје. 43: 9-21.
- Ангеловски, П., Шапкарев, Ј. и Караман, Б. (1992): Квантитативни истражувања на поважните компоненти од фауната на дното на утоките на големите притоки на реката Вардар. Год.зб.биол,Скопје. 45: 11-21.
- Петковски, С. (1998) Проект Цицачи на Македонија-Завршен извештај 1995-1997. Природонаучен музеј на Македонија, 131 стр., Скопје.
- Банковиќ, С., Медаревиќ, М., Пантиќ, Д & Петровиќ, Н. (2008). Национална листа на шуми на Србија. Шумарство 3: 1-16. Белград.
- Меловски, Љ., Милев, М., Дерлиева, Л. (1994). Надземна фитомаса во Quercetum frainetto-cerris macedonicum шумски екосистем во областа на Велешкото предгорје (Централна Македонија). Год. биол., Скопје 47: 107-125.

Напомена

Содржината на овој документ е одговорност на ILF и неговите партнери од конзорциумот и не може во ниеден случај да се земат како ставови на Европската Унија.



ILF Consulting Engineers
Feldkreuzstraße 3
6063 Rum / Innsbruck
AUSTRIA
T +43 512 24 12 – 0
F +43 512 24 12 – 5900
info@ilf.com
www.ilf.com

A D T | O M E G A S.A.
CONSULTING ENGINEERS

ADT-OMEGA SA
Avlidos 25
11527 Athens
GREECE
T +30 210 7236000
F +30 210 723347
adt@adtomega.gr
www.adtomega.gr



EUROTRANSPROJECT Ltd.
Tsar Samuil Street 108
1202 Sofia
BULGARIA
T + 359 (2) 831 01 37
F + 359 (2) 831 01 44
office@eurotransproject.com
www.eurotransproject.com