

## **ПРИЛОГ VI**

### **ЕМИСИИ**

## **С о д р ж и н а**

<b>VI.1 Емисии во атмосфера.....</b>	<b>3</b>
<b>VI.2 Емисии во површински води.....</b>	<b>9</b>
<b>VI.3 Емисии во канализација.....</b>	<b>13</b>
<b>VI.4 Емисии во почва.....</b>	<b>14</b>
<b>VI.5 Емисии на бучава.....</b>	<b>41</b>
<b>VI.6 Емисии во вибрации.....</b>	<b>46</b>

## VI.1 Емисии во атмосфера

**ТАБЕЛА VI.1.2 Главни емисии во атмосферата**

Емисиона точка Реф. бр:	Емисиона точка бр.1
Извор на емисија:	Топловоден котел на цврсто гориво (дрва) Radijal
Опис:	Оџак на топловоден котел на цврсто гориво (дрва) Radijal 250 kW
Географска локација по Националниот координатен систем (12 цифри, 6E, 6N)	Y= 625 951,170 X= 664 536,575
Детали за вентилација Дијаметар:	300 mm
Висина на површина: (m)	
Датум на започнување со емитирање:	09.2007 год.

### Карактеристики на емисијата:

Волумен кој се емитира:			
Средна вредност/ден	/ m <sup>3</sup> /d	Макс./ден	/ m <sup>3</sup> /d
Максимална вредност/час	220 Nm <sup>3</sup> /h	Мин. брзина на проток	2,7 ms <sup>-1</sup>
Други фактори			
Температура	70 <sup>0</sup> C (max)	50 <sup>0</sup> C (min)	60 <sup>0</sup> C (ср. вредност)
Извори од согорување:			
CO 3178 mg/Nm <sup>3</sup>			
SO <sub>2</sub> 2181 mg/Nm <sup>3</sup>			
NO <sub>x</sub> < 1 mg/Nm <sup>3</sup>			

**цврсти честички 154**

Волуменските изрази изразени како:

☐ суво☐ влажно**11 % O<sub>2</sub>**

Период или периоди за време на кои емисиите се создадени, или ќе се создадат, вклучувајќи дневни или сезонски варијации (да се вклучи почеток со работа/затворање):

Периоди на емисија  
(средно)

\_\_\_\_\_min/h\_\_\_\_\_h/day **180 day/y**

**ТАБЕЛА VI.1.2 Главни емисии во атмосферата**

Емисиона точка Реф. бр:	Емисиона точка бр.2
Извор на емисија:	Парен котел TERMOSTAHL на нафта
Опис:	Оџак на парен котел TERMOSTAHL на нафта 349 kW
Географска локација по Националниот координатен систем (12 цифри, 6E, 6N)	Y= 625 800,544 X= 664 667,959
Детали за вентилација Дијаметар:	290 mm
Висина на површина: (m)	
Датум на започнување со емитирање:	10.2006 год.

**Карактеристики на емисијата:**

Волумен кој се емитира:			
Средна вредност/ден	m <sup>3</sup> /d	Макс./ден	m <sup>3</sup> /d
Максимална вредност/час	271 Nm <sup>3</sup> /h	Мин. брзина на проток	3,09 ms <sup>-1</sup>
Други фактори			
Температура	70 <sup>0</sup> C (max)	(min)	(ср. вредност)
Извори од согорување:			
CO 118 mg/Nm <sup>3</sup>			
SO <sub>2</sub> 186 mg/Nm <sup>3</sup>			
NO <sub>x</sub> 160 mg/Nm <sup>3</sup>			
чаден број 0			
Волуменските изрази изразени како: <input type="checkbox"/> суво <input type="checkbox"/> влажно			
3 % O <sub>2</sub>			

Период или периоди за време на кои емисиите се создадени, или ќе се создадат, вклучувајќи дневни или сезонски варијации (да се вклучи почеток со работа/затворање):

Периоди на емисија (средно)	_____min/h_____h/day <b>365 day/y</b>
--------------------------------	---------------------------------------

**ТАБЕЛА VI.1.2 Главни емисии во атмосферата**

Емисиона точка Реф. бр:	Емисиона точка бр.3
Извор на емисија:	Парен котел TERMOSTAHL на нафта
Опис:	Оџак на парен котел TERMOSTAHL на нафта 349 kW
Географска локација по Националниот координатен систем (12 цифри, 6E, 6N)	Y= 625 951,170 X= 664 536,575
Детали за вентилација Дијаметар:	290 mm
Висина на површина: (m)	
Датум на започнување со емитирање:	10.2006 год.

**Карактеристики на емисијата:**

Волумен кој се емитира:			
Средна вредност/ден	m <sup>3</sup> /d	Макс./ден	m <sup>3</sup> /d
Максимална вредност/час	258 Nm <sup>3</sup> /h	Мин. брзина на проток	2,87 ms <sup>-1</sup>
Други фактори			
Температура	70 <sup>0</sup> C (max)	(min)	(ср. вредност)
Извори од согорување:			
CO 109 mg/Nm <sup>3</sup>			
SO <sub>2</sub> 188 mg/Nm <sup>3</sup>			
NO <sub>x</sub> 123 mg/Nm <sup>3</sup>			
чаден број 0			
Волуменските изрази изразени како: <input type="checkbox"/> суво <input type="checkbox"/> влажно			
3 % O <sub>2</sub>			

Период или периоди за време на кои емисиите се создадени, или ќе се создадат, вклучувајќи дневни или сезонски варијации (да се вклучи почеток со работа/затворање):

Периоди на емисија (средно)	_____min/h_____h/day <b>365 day/y</b>
--------------------------------	---------------------------------------



## VI.2 Емисии во површински води

**ТАБЕЛА VI.2.1 Емисии во површински води**

Точка на емисија Реф. бр:	<b>Емисиона точка бр.1</b>
Извор на емисија:	<b>Преливни води од таложно езеро</b>
Локација:	<b>Хидројаловиште бр. 3 - 2 фаза</b>
Референци од Националниот координатен систем (12 цифри, 6E, 6N)	<b>Y= 627 139; X= 663 325;</b>
Име на реципиентот (река, езеро)	<b>р. Каменичка</b>
Проток на реципиентот	<b>Q = 600-800 dm<sup>3</sup>/sec</b>
Капацитет на прифаќање на отпад (Дозволен самопречистителен капацитет)	

### Детали за емисиите:

Емитирано количество			
Просечно/ден	<b>10 dm<sup>3</sup>/sec</b>	Максимално/ден	<b>m<sup>3</sup></b>
Максимална вредност/час	<b>m<sup>3</sup></b>		

Период или периоди за време на кои емисиите се создадени, или ќе се создадат, вклучувајќи дневни или сезонски варијации (да се вклучи почеток со работа/затворање):

Периоди на емисија (средна вредност)	<b>60 min/h 24 h/day 365 day/y</b>
---	------------------------------------

Почеток со емисија: **06.2007 год.**

**ТАБЕЛА VI.2.1 Емисии во површински води**

Точка на емисија Реф. бр:	<b>Емисиона точка бр.2</b>
Извор на емисија:	<b>Дренажен систем</b>
Локација:	<b>Хидројаловиште бр. 3 - 2 фаза</b>
Референци од Националниот координатен систем (12 цифри, 6E, 6N)	<b>Y= 627 402; X= 663 089;</b>
Име на реципиентот (река, езеро)	<b>р. Каменичка</b>
Проток на реципиентот	<b>Q = 600-800 dm<sup>3</sup>/sec</b>
Капацитет на прифаќање на отпад (Дозволен самопречистителен капацитет)	

**Детали за емисиите:**

Емитирано количество			
Просечно/ден	<b>11 dm<sup>3</sup>/sec</b>	Максимално/ден	<b>m<sup>3</sup></b>
Максимална вредност/час	<b>m<sup>3</sup></b>		

Период или периоди за време на кои емисиите се создадени, или ќе се создадат, вклучувајќи дневни или сезонски варијации (да се вклучи почеток со работа/затворање):

Периоди на емисија (средна вредност)	<b>60 min/h 24 h/day 365 day/y</b>
---	------------------------------------

Почеток со емисија: **06.2007 год.**

**ТАБЕЛА VI.2.1 Емисии во површински води**

Точка на емисија Реф. бр:	<b>Емисиона точка бр.3</b>
Извор на емисија:	<b>Јамски води од Хоризонт 830 ( индустриска вода за бушење и подземни води )</b>
Локација:	<b>Таложник на Хоризонт 830</b>
Референци од Националниот координатен систем (12 цифри, 6E, 6N)	<b>Y= 628 177; X= 661 621;</b>
Име на реципиентот (река, езеро)	<b>р. Каменичка</b>
Проток на реципиентот	<b>Q = 600-800 dm<sup>3</sup>/sec</b>
Капацитет на прифаќање на отпад (Дозволен самопречистителен капацитет)	

**Детали за емисиите:**

Емитирано количество			
Просечно/ден	<b>10 dm<sup>3</sup> / sec</b>	Максимално/ден	<b>m<sup>3</sup></b>
Максимална вредност/час	<b>m<sup>3</sup></b>		

Период или периоди за време на кои емисиите се создадени, или ќе се создадат, вклучувајќи дневни или сезонски варијации (да се вклучи почеток со работа/затворање):

Периоди на емисија (средна вредност)	_____min/h_____h/day _____ day/y
---	----------------------------------

Почеток со емисија: **09.2007 год.**

**ТАБЕЛА VI.2.1 Емисии во површински води**

Точка на емисија Реф. бр:	Емисиона точка бр.4
Извор на емисија:	Води од индустрискиот круг, од таложник каде гравитациски се таложат води од вагата за мерење на камиони со концентрат, таложник од бетонска база, како и од плато и канал за перење на возила
Локација:	Атмосферски канал во кругот на инсталацијата
Референци од Националниот координатен систем (12 цифри, 6E, 6N)	Y= 626 014; X= 664 434;
Име на реципиентот (река, езеро)	р. Каменичка
Проток на реципиентот	Q = 600-800 dm <sup>3</sup> /sec
Капацитет на прифаќање на отпад (Дозволен самопречистителен капацитет)	

**Детали за емисиите:**

Емитирано количество			
Просечно/ден	0.5 dm <sup>3</sup> /sec	Максимално/ден	m <sup>3</sup>
Максимална вредност/час	m <sup>3</sup>		

Период или периоди за време на кои емисиите се создадени, или ќе се создадат, вклучувајќи дневни или сезонски варијации (да се вклучи почеток со работа/затворање):

Периоди на емисија (средна вредност)	_____min/h_____h/day _____ day/y
---	----------------------------------

**ТАБЕЛА VI.2.1 Емисии во површински води**

Точка на емисија Реф. бр:	<b>Емисиона точка бр.5</b>
Извор на емисија:	<b>Јамски води од Хоризонт XIV</b>
Локација:	<b>Хоризонт XIV</b>
Референци од Националниот координатен систем (12 цифри, 6E, 6N)	<b>Y= 625 778; X= 664 649;</b>
Име на реципиентот (река, езеро)	<b>р. Козја</b>
Проток на реципиентот	<b>Q = 80 dm<sup>3</sup>/sec</b>
Капацитет на прифаќање на отпад (Дозволен самопречистителен капацитет)	

**Детали за емисиите:**

Емитирано количество			
Просечно/ден	<b>2,5 dm<sup>3</sup>/sec</b>	Максимално/ден	m <sup>3</sup>
Максимална вредност/час	m <sup>3</sup>		

Период или периоди за време на кои емисиите се создадени, или ќе се создадат, вклучувајќи дневни или сезонски варијации (да се вклучи почеток со работа/затворање):

Периоди на емисија (средна вредност)	_____min/h_____h/day _____ day/y
---	----------------------------------

Почеток со емисија: **06.2006 год.**

**VI.3 Емисии во канализација**

Емисии во канализација од страна на работењето на Рудникот "САСА" не се познати, и не се мерени.

## VI.4 Емисии на почва

Прилог бр. 1 Мониторинг точки за почва (местата од каде се земани примероците почва), нивни ознаки и координати

	Y	X	Z
D25	7624700	4664800	1283
D26	7624700	4665000	1335
D27	7624700	4665200	1393
E25	7624900	4664800	1262
E26	7624900	4665000	1301
E27	7624900	4665200	1342
E28	7624900	4665400	1338
E29	7624900	4665600	1401
E30	7624900	4665800	1432
E31	7624900	4666000	1488
F24	7625100	4664600	1130
F25	7625100	4664800	1187
F26	7625100	4665000	1247
F27	7625100	4665200	1320
F31	7625100	4666000	1546
F32	7625100	4666200	1555
F33	7625100	4666400	1571
F34	7625100	4666600	1563
F35	7625100	4666800	1582
G24	7625300	4664600	1145
G25	7625300	4664800	1198
G26	7625300	4665000	1260
G27	7625300	4665200	1333
G28	7625300	4665400	1429
G29	7625300	4665600	1490
G30	7625300	4665800	1538
G31	7625300	4666000	1578
G34	7625300	4666600	1622
G35	7625300	4666800	1625
H25	7625500	4664800	1187
H26	7625500	4665000	1245
H27	7625500	4665200	1334
H28	7625500	4665400	1356
H29	7625500	4665600	1511
H30	7625500	4665800	1563

	Y	X	Z
I26	7625700	4665000	1204
I27	7625700	4665200	1272
J24	7625900	4664600	1175
J25	7625900	4664800	1157
J26	7625900	4665000	1197
J27	7625900	4665200	1236
K22	7626100	4664200	1055
K23	7626100	4664400	1051
K24	7626100	4664600	1160
K25	7626100	4664800	1249
K26	7626100	4665000	1249
K27	7626100	4665200	1233
L20	7626300	4663800	1041
L21	7626300	4664000	1028
L22	7626300	4664200	1063
L24	7626300	4664600	1212
L25	7626300	4664800	1245
L26	7626300	4665000	1328
M19	7626500	4663600	1035
M20	7626500	4663800	1020
M21	7626500	4664000	1048
M24	7626500	4664600	1250
M25	7626500	4664800	1246
M26	7626500	4665000	1289
N19	7626700	4663600	1001
N20	7626700	4663800	989
N21	7626700	4664000	1087
N22	7626700	4664200	1147
N23	7626700	4664400	1233
N24	7626700	4664600	1290
N25	7626700	4664800	1320
N26	7626700	4665000	1364
N27	7626700	4665200	1417
O18	7626900	4663400	966
O19	7626900	4663600	984

H31	7625500	4666000	1572
I25	7625700	4664800	1154

O20	7626900	4663800	1013
O21	7626900	4664000	1116

	Y	X	Z
O22	7626900	4664200	1175
O23	7626900	4664400	1229
O24	7626900	4664600	1294
O25	7626900	4664800	1354
O26	7626900	4665000	1401
O27	7626900	4665200	1442
P17	7627100	4663200	951
P18	7627100	4663400	943
P19	7627100	4663600	1013
P20	7627100	4663800	1063
P21	7627100	4664000	1143
P22	7627100	4664200	1231
P23	7627100	4664400	1266
P24	7627100	4664600	1304
P25	7627100	4664800	1363
P26	7627100	4665000	1422
Q16	7627300	4663000	945
Q17	7627300	4663200	923
Q18	7627300	4663400	990
Q19	7627300	4663600	1015
Q20	7627300	4663800	1045
Q21	7627300	4664000	1085
Q23	7627300	4664400	1210
Q24	7627300	4664600	1258
R16	7627500	4663000	909
R17	7627500	4663200	978
R18	7627500	4663400	1109
R19	7627500	4663600	1073
R20	7627500	4663800	1098
R21	7627500	4664000	1165
S14	7627700	4662600	900
S15	7627700	4662800	896
S16	7627700	4663000	930
S17	7627700	4663200	1013
S18	7627700	4663400	1106
S19	7627700	4663600	1172

	Y	X	Z
S20	7627700	4663800	1147
S21	7627700	4664000	1211
T12	7627900	4662200	837
T13	7627900	4662400	879
T14	7627900	4662600	874
T15	7627900	4662800	918
T16	7627900	4663000	1004
T17	7627900	4663200	1064
T18	7627900	4663400	1084
T19	7627900	4663600	1228
T20	7627900	4663800	1220
U9	7628100	4661600	827
U10	7628100	4661800	817
U11	7628100	4662000	824
U12	7628100	4662200	841
U13	7628100	4662400	899
U14	7628100	4662600	939
U15	7628100	4662800	981
U16	7628100	4663000	1031
U17	7628100	4663200	1140
U18	7628100	4663400	1185
V3	7628300	4660400	733
V4	7628300	4660600	789
V5	7628300	4660800	773
V6	7628300	4661000	785
V7	7628300	4661200	789
V8	7628300	4661400	803
V9	7628300	4661600	827
V10	7628300	4661800	841
V11	7628300	4662000	909
V12	7628300	4662200	947
V13	7628300	4662400	981
V14	7628300	4662600	920
V15	7628300	4662800	1007
V16	7628300	4663000	1150
V17	7628300	4663200	1164

	Y	X	Z
W1	7628500	4660000	721
W2	7628500	4660200	741
W3	7628500	4660400	793
W4	7628500	4660600	844
W5	7628500	4660800	851
W6	7628500	4661000	838
W7	7628500	4661200	813
W8	7628500	4661400	854
W9	7628500	4661600	920
W10	7628500	4661800	927
W11	7628500	4662000	927
W12	7628500	4662200	1000
W13	7628500	4662400	1031
W14	7628500	4662600	993
W15	7628500	4662800	957
X2	7628700	4660200	795
X3	7628700	4660400	844
X4	7628700	4660600	924
X5	7628700	4660800	890
X6	7628700	4661000	925
X8	7628700	4661400	890
X9	7628700	4661600	968

	Y	X	Z
X10	7628700	4661800	1008
X12	7628700	4662200	1042
X13	7628700	4662400	1064
X14	7628700	4662600	1180
Y3	7628900	4660400	855
Y4	7628900	4660600	965
Y5	7628900	4660800	981
Y6	7628900	4661000	977
Y9	7628900	4661600	991
Y10	7628900	4661800	1052
Y11	7628900	4662000	1087
Y12	7628900	4662200	1047
Z4	7629100	4660600	1005
Z5	7629100	4660800	1042
Z6	7629100	4661000	1041
Z7	7629100	4661200	1051
Z11	7629100	4662000	1128
a5	7629300	4660800	1076
a6	7629300	4661000	1092
a7	7629300	4661200	1073
b6	7629500	4661000	1126



## Прилог бр. 2 Описи на проби од почви од мониторинг точките

### D25

0.00-0.30m. Светло-жолтеникаво кафеави, добро збиени песоци, со многу чакали и фрагменти од различен материјал. Точката е покрај пат кон шумско, необработлива површина.

### D26

0.00-0.30m. Темно- кафеаво црни, слабо збиени песокливи прашина, со чести фрагменти од метаморфни стени, најчесто гнајсеви, со  $d_{\max} \approx 300$  mm. Точката е во шума ( ела, бука).

### D27

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песокливи прашина, со поретки фрагменти од метаморфни стени со  $d_{\max} \approx 10$  mm. Точката е во борова шума.

### E25

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашина, со чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 20$  mm. од метаморфен материјал. Точката е во борова шума, над хоризонт XV.

### E26

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашина, со многу чести фрагменти од гнајс со  $d_{\max} \approx 300$  mm. Точката е во букова шума, над хоризонт XV.

### E27

0.00-0.30m. Жолтеникаво кафеави, слабо збиени песоливи прашина, со ретки фрагменти со  $d_{\max} \approx 10$  mm. од метаморфни стени. Точката е во борова шума.

### E28

0.00-0.30m. Темно кафеаво- црни, добро збиени песокливи прашина, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 400$  mm. од метаморфни стени, еродирани матични гнајсеви и др. Точката е близу Свиња река.

### E29

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашина, со чести конкреции и поретки фрагменти со  $d_{\max} \approx 10$  mm. од метаморфен материјал. Точката е во борова шума, близу Свиња река.

### E30

0.00-0.30m. Темно- жолтеникаво кафеави, средно збиени песокливи прашина, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 300$  mm. најчесто од гнајс. Точката е во борова шума.

### E31

0.00-0.30m. Темно жолтеникаво- кафеави, добро збиени песокливи прашина, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 500$  mm. од различен стенски материјал. Точката е кај сипариште, од стари рударски работи, под Комунист.

## F24

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песоци, со многу фрагменти и блокови од различен материјал со  $d_{\max} \approx 1000 \text{ mm}$ . Точката е во круг на хоризонт XVI.

## F25

0.00-0.30m. Темно жолтеникаво- кафеави растресити песоци, со многу фрагменти со  $d_{\max} \approx 500 \text{ mm}$ . од различен материјал. Точката е од насипен материјал покрај пат.

## F26

0.00-0.20m. Темно кафеаво- црни, слабо збиени песоци, со многу чести фрагменти од гнајс и циполин.

0.20-0.30m. Темно жолтеникаво- кафеави, средно збиени песоци, со многу фрагменти од гнајс со  $d_{\max} \approx 400 \text{ mm}$ . Точката е во борова шума.

## F27

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прадини, со чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 50 \text{ mm}$ . од гнајс и шкрилец. Точката е во борова шума.

## F31

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прадини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 600 \text{ mm}$ . најчесто од гнајсеви. Точката е во букова шума, до пат кон Комунист.

## F32

0.00-0.30m. Жолтеникаво кафеави, средно збиени песоливи прадини, со чести конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 80 \text{ mm}$ . од метаморфни стени. Точката е покрај пат кон Комунист.

## F33

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прадини, со чести конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 100 \text{ mm}$ . од различен метаморфен материјал. Точката е до пат, близу Комунист.

## F34

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прадини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 300 \text{ mm}$ . од различен метаморфен материјал. Точката е до Комунист.

## F35

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песоци, со многу чакали, фрагменти со  $d_{\max} \approx 800 \text{ mm}$ . од различен алувијално-делувијален материјал. Точката е покрај Свиња река, близу Комунист.

## G24

0.00-0.30m. Темно кафеави, растресити песокливи прадини, со многу фрагменти и бликови со  $d_{\max} \approx 1500 \text{ mm}$ . од гнајсеви (елувијално- делувијален материјал). Точката е над хоризонт XVI.

## G25

0.00-0.30m. Жолтеникаво- кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со многу чести фрагменти и блокови од гнајс со  $d_{\max} \approx 2000 \text{ mm}$ . Точката е до обработлива површина- бавча, населено место Тураница.

## G26

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 300 \text{ mm}$ . од гнајс, и поретко циполин. Точката е во необработлива површина- пасиште.

## G27

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со поретки фрагменти од шкрилец, гнајс со  $d_{\max} \approx 40 \text{ mm}$ . Точката е во необработлива површина- пасиште, до пат кон Комунист.

## G28

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со многу конкреции и поретки фрагменти со  $d_{\max} \approx 30 \text{ mm}$ . од метаморфни стени и кварц. Точката е во необработлива површина- пасиште.

## G29

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 500 \text{ mm}$ . од гнајсеви. Точката е во необработлива површина- пасиште, на пат кон Комунист.

## G30

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со чести конкреции и поретки фрагменти со  $d_{\max} \approx 20 \text{ mm}$ . од шкрилец и кварц. Точката е во необработлива површина- пасиште, на пат кон Комунист.

## G31

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 300 \text{ mm}$ . од гнајс. Точката е во необработлива површина- пасиште, на пат кон Комунист.

## G34

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 100 \text{ mm}$ . од метаморфни стени. Точката е над Комунист.

## G35

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 300 \text{ mm}$ . од гнајс, циполин и др. Точката е во букова шума, над Комунист.

## H25

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со многу чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 300 \text{ mm}$ . од гнајс и шкрилец. Точката е близу дворно место во с.Тураница.

## H26

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со поретки фрагменти со  $d_{\max} \approx 200$  mm. од гнајс. Точката е во необработлива површина- пасиште, над с.Тураница.

## H27

0.00-0.30m. Темно кафеави, растресити песокливи прашини, со чести метаморфни фрагменти и кварц со  $d_{\max} \approx 100$  mm. Точката е во обработлива површина- нива.

## H28

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со поретки фрагменти од метаморфни стени, најчесто гнајс со  $d_{\max} \approx 200$  mm. Точката е во необработлива површина- пасиште, над пат кон хоризонт XII.

## H29

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со чести фрагменти и еродирани циполини и гнајсеви. Точката е во букова шума, кон Комунист.

## H30

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со ретки фрагменти од метаморфни стени и еродирани циполини и гнајсеви. Точката е во необработлива површина- пасиште, кон Комунист.

## H31

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со чести фрагменти од гнајс, шкрилец, циполин. Точката е во букова шума.

## I25

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со многу фрагменти со  $d_{\max} \approx 200$  mm. од гнајс. Точката е во букова шума, во околината на с.Тураница.

## I26

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со многу фрагменти со  $d_{\max} \approx 300$  mm. од различни метаморфни стени. Точката е во населено место, покрај пат во с.Тураница.

## I27

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со ретки фрагменти со  $d_{\max} \approx 300$  mm. од гнајс. Точката е во букова шума.

## J24

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со многу чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 300$  mm. и матични еродирани гнајсеви. Точката е во необработлива површина, во круг на рудник Саса, над дробење.

## J25

0.00-0.30m. Темно кафеави, песокливи прашини со многу чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 200\text{mm}$ . од гнајсеви и шкрилци. Точката е во необработлива површина- букова шума, над Козја река, близу рудник Саса.

## J26

0.00-0.30m. Темно кафеави, растресити песокливи прашини, со многу фрагменти со  $d_{\max} \approx 400\text{mm}$ . од гнајс, шкрилец и др. (сипариште). Точката е во необработлива површина- букова шума.

## J27

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени влажни песоци, со ретки фрагменти од гнајсеви со  $d_{\max} \approx 60\text{ mm}$ . Точката е во букова шума, веднаш до Козја река.

## K22

0.00-0.30m. Темно кафеав јаловински материјал, помешан со жолтеникави песоци и ретки фрагменти од метаморфни стени со  $d_{\max} \approx 20\text{ mm}$ . Точката е во Јаловиште бр.1.

## K23

0.00-0.30m. Темно- жолтеникаво кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу чакали и фрагменти од различен насипен материјал, со  $d_{\max} \approx 30\text{ mm}$ . Точката е во круг на рудник Саса, до управната зграда.

## K24

0.00-0.30m. Темно- кафеаво црни, средно збиени песокливи прашини, со чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 200\text{mm}$ . од шкрилци, гнајсеви и еродирани метаморфни стени. Точката е во необработлива површина- букова шума, над флотација.

## K25

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со поретки фрагменти од гнајс со  $d_{\max} \approx 30\text{ mm}$ . Точката е во необработлива површина- пасиште.

## K26

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 100\text{mm}$ . од метаморфни стени. Точката е во необработлива површина- пасиште.

## K27

0.00-0.30m. Темно- жолтеникаво кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со многу фрагменти и блокови со  $d_{\max} \approx 1500\text{ mm}$ . од еродирани матични гнајсеви (елувијално- делувијален материјал). Точката е во необработлива површина- пасиште.

## L20

0.00-0.30m. Светло кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со многу чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 300 \text{ mm}$ . од гнајсеви и матични еродирани гнајсеви. Точката е во букова шума, близу Јаловиште бр.2.

## L21

0.00-0.30m. Црвеникаво кафеави, средно збиени песоци и јаловина, со многу фрагменти со  $d_{\max} \approx 700 \text{ mm}$ . од гнајс, шкрилец, циполин. Точката е во необработлива површина, Јаловиште бр.2.

## L22

0.00-0.30m. Темно сиви, слабо збиени песокливи прашини, со многу фрагменти и блокови со  $d_{\max} \approx 1000 \text{ mm}$ . од шкрилци, како и матични шкрилци. Точката е во необработлива површина, над патот што води за рудник Саса.

## L24

0.00-0.30m. Темно- жолтеникаво кафеави, средно збиени песокливи прашини, со чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 300 \text{ mm}$ . од гнајсеви и еродирани матични гнајсеви. Точката во необработлива површина- пасиште, близу населено место.

## L25

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 200 \text{ mm}$ . од гнајсеви. Точката е во обработлива површина- бавча, населено место.

## L26

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 300 \text{ mm}$ . од гнајс, циполин и др. Точката е во необработлива површина- пасиште.

## M19

0.00-0.30m. Темно- црвеникаво кафеави, средно збини песокливи прашини, со многу чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 300 \text{ mm}$ . од шкрилци и гнајсеви, како и матични шкрилци. Точката е во букова шума, над Јаловиште бр.3-1фаза.

## M20

0.00-0.30m. Темно- црвеникаво кафеави, растресити песоци со многу чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 500 \text{ mm}$ . од различен метаморфен материјал. Точката е во Јаловиште бр.2.

## M21

0.00-0.30m. Темно- кафеаво црни, средно збиени песокливи орашини, со чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 20 \text{ mm}$ . од метаморфни стени- гнајс. Точката е во обработлива површина- овоштарник, наспроти Јаловиште бр. 1.

## M24

0.00-0.30m. Темно кафеави, растресити песокливи прашини, со многу фрагменти со  $d_{\max} \approx 100 \text{ mm}$ . од гнајсеви. Точката е во обработлива површина, нива со компир, населено место.

## M25

0.00-0.30m. Темно- кафеаво црни, растресити песокливи прашини, со чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 300 \text{ mm}$ . од метаморфни стени, гнајсеви. Точката е во населено место.

## M26

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 700 \text{ mm}$ . од гнајс и циполин. Точката е во букова шума.

## N19

0.00-0.30m. Сиво кафеава, растресита флотациска јаловина. Точката е во Јаловиште бр.3 – 1 фаза.

## N20

0.00-0.30m. Темно кафеаво- црни, добро збиени песокливи прашини, со многу чести конкреции од метаморфни стени. Точката е во обработлива површина- овоштарник, населено место, Велковци.

## N21

0.00-0.30m. Темно- кафеаво црни, добро збиени песокливи прашини, со чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 20 \text{ mm}$ . од метаморфни стени. Точката е во необработлива површина- пасиште, близу населено место.

## N22

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песоливи прашини, со многу фрагменти со  $d_{\max} \approx 500 \text{ mm}$ . од гнајсеви. Точката е во букова шума, покрај пат.

## N23

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 300 \text{ mm}$ . најчесто од гнајс и шкрилец. Точката е во обработлива површина- овоштарник, близу населено место.

## N24

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со чести фрагменти од метаморфни стени, гнајсеви со  $d_{\max} \approx 200 \text{ mm}$ . Точката е до обработлива површина- овоштарник.

## N25

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 200 \text{ mm}$ . од гнајсеви, а е наидено и на еродирани матични гнајсеви. Точката е во букова шума.

## N26

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти од елувијално- делувијален материјал,

гнајс со  $d_{\max} \approx 500$  mm. Точката е во необработлива површина-пасиште, близу букова шума.

### N27

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу чести конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 200$  mm. од гнајсеви. Точката е во необработлива површина- пасиште.

### O18

0.00-0.30m. Темно сива, растресита флотациска јаловина. Точката е во Јаловиште бр.3 – 1фаза.

### O19

0.00-0.30m. Темно сива, растресита, флотациска јаловина, со чести фрагменти од шкрилец со  $d_{\max} \approx 150$  mm. Точката е во Јаловиште бр.3 – 1фаза.

### O20

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 200$  mm. од гнајсеви ( доста од нив се распаднати) елувијално делувијален материјал и матични еродирани гнајсеви. Точката е во букова шума, до населено место Велковци.

### O21

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со чести конкреции и поретки фрагменти од метаморфни стени, најчесто гнајсеви, со  $d_{\max} \approx 200$  mm. Точката е во необработлива површина- пасиште, над Велковци.

### O22

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти од метаморфен елувијално делувијален материјал, најчесто гнајс со  $d_{\max} \approx 300$  mm. Точката е во необработлива површина- пасиште, близу населено место Сарафска маала.

### O23

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со чести конкреции и поретки фрагменти со  $d_{\max} \approx 20$  mm. од метаморфни стени. Точката е во обработлива површина- нива, населено место, Сарафска маала.

### O24

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со чести конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 100$  mm. од метаморфни стени и редок кварц. Точката е во необработлива површина- пасиште, близу населено место Сарафска маала.

### O25

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со чести конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 200$  mm. од гнајс, циполин и др. Точката е во необработлива површина- пасиште.



## O26

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со чести конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 100 \text{ mm}$ . од метаморфен материјал. Точката е во необработлива површина- пасиште.

## O27

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу чести конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 300 \text{ mm}$ . од метаморфен материјал. Точката е во необработлива површина- пасиште.

## P17

0.00-0.30m. Темно сива, растресита флотациска јаловина. Точката е земена во близина на хидроциклон на Јаловиште бр.3 – 2 фаза.

## P18

0.00-0.30m. Темно- жолтеникаво кафеави, средно збиени песокливи прашини, со чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 100 \text{ mm}$ . од гнајс. Точката е во необработлива површина помеѓу пат и Јаловиште бр.3 – 1 фаза.

## P19

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со многу фрагменти и еродирани матични гнајсеви. Точката е над тунел, на пат кон рудник Саса.

## P20

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со многу фрагменти со  $d_{\max} \approx 400 \text{ mm}$ . од гнајсеви и еродирани матични гнајсеви. Точката е во необработлива површина- пасиште, над тунел.

## P21

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со многу чести фрагменти од гнајсеви со  $d_{\max} \approx 150 \text{ mm}$ . Точката е во необработлива површина пасиште, во близина на букова шума.

## P22

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени, песокливи прашини, со многу чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 150 \text{ mm}$ . од гнајсеви, а странично е наидено на матичен гнајс. Точката е во необработлива површина- пасиште.

## P23

0.00-0.30m. Темно- кафеаво црни, добро збиени песокливи прашини, со чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 300 \text{ mm}$ . од метаморфни стени. Точката е во необработлива површина, пасиште.

## P24

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу чести конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 200 \text{ mm}$ . од метаморфно стени. Точката е во необработлива површина- пасиште, близу Сарафска маала.

## P25

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу чести конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 200$  mm. од гнајс. Точката е во необработлива површина- пасиште.

## P26

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со поретко фрагменти од метаморфни стени со  $d_{\max} \approx 100$  mm. Точката е во необработлива површина- пасиште.

## Q16

0.00-0.30m. Жолтеникаво- кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со чести фрагменти од гнајс со  $d_{\max} \approx 200$  mm. Точката е над опточен тунел.

## Q17

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти од различен елувијално- делувијален материјал со  $d_{\max} \approx 500$  mm. Точката е до Јаловиште бр.3 – 2фаза.

## Q18

0.00-0.30m. Жолтеникаво- кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со многу фрагменти со  $d_{\max} \approx 500$  mm. од гнајс (делувиум). Точката е до пат.

## Q19

0.00-0.30m. Бледо кафеави, слабо збиени песоци, помешани со многу конкреции и фрагменти од различен насипен материјал со  $d_{\max} \approx 200$  mm. Точката е покрај пат, кон населено место Грујовци.

## Q20

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашени, со чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 40$  mm. од гнајсеви и шкрилци. Точката е во обработлива површина- бавча, населено место.

## Q21

0.00-0.30m. Жолтеникаво кафеави, растресити песокливи прашини, со многу фрагменти, блокови и матични гнајсеви(елувијално- делувијален материјал). Точката е во необработлива површина- рид.

## Q23

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со многу конкреции и поретки фрагменти со  $d_{\max} \approx 200$  mm. од гнајс. Точката е во букова шума, близу Сарафска маала.

## Q24

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 100$  mm. од гнајс, кварц и шкрилец. Точката е во обработлива површина- нива.

## R16

0.00-0.30m. Темно кафеави, растресити песоци, со многу јаловински материјал, чакали и фрагменти со  $d_{\max} \approx 500 \text{ mm}$ . од различен стенски материјал. Точката е во речно корито на р. Каменичка.

## R17

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 800 \text{ mm}$ . од делувиялен материјал, гнајс. Точката е покрај пат кон рудник Саса.

## R18

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу чести конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 300 \text{ mm}$ . најчесто од гнајс и друг метаморфен материјал. Точката е во необработлива површина- пасиште, над Јаловиште бр.3 – 1фаза.

## R19

0.00-0.30m. Кафеави, средно збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 100 \text{ mm}$ . најчесто од гнајс. Точката е во букова шума, под Миовска маала.

## R20

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 60 \text{ mm}$ . од гнајсеви. Точката е во обработлива површина- нива, населено место.

## R21

0.00-0.30m. Кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со многу чести фрагменти од метаморфни стени, гнајсеви, со  $d_{\max} \approx 100 \text{ mm}$ . Точката е во необработлива површина- дол, близу населено место.

## S14

0.00-0.30m. Бledo кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со многу чести фрагменти од гнајс со  $d_{\max} \approx 300 \text{ mm}$ . и еродирани матични гнајсеви. Точката е во букова шума, над р. Каменичка.

## S15

0.00-0.30m. Светло кафеави, слабо збиени песоци, со многи чакали и фрагменти со  $d_{\max} \approx 700 \text{ mm}$ . од различен алувијални-делувиялен материјал. Точката е во речно корито на р. Каменичка.

## S16

0.00-0.30m. Жолтеникаво- кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со многу чести фрагменти и блокови со  $d_{\max} \approx 2000 \text{ mm}$ . од гнајсеви, шкрилци и матични еродирани метаморфни стени. Точката е помеѓу пат и р. Каменичка.

## S17

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 200 \text{ mm}$ . најчесто од гнајс. Точката е во букова шума.

## S18

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со чести конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 300 \text{ mm}$ . од метаморфни стени. Точката е во обработлива површина, населено место, Миовци.

## S19

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу чести конкреции и фрагменти од метаморфни стени, најчесто гнајсеви, со  $d_{\max} \approx 200 \text{ mm}$ . Точката е до обработлива површина- нива, Миовска маала, населено место.

## S20

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со чести фрагменти од метаморфни стени, гнајсеви со  $d_{\max} \approx 150 \text{ mm}$ . Точката е во необработлива површина- дол.

## S21

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со многу чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 200 \text{ mm}$ . од гнајсеви. Точката е до обработлива површина- бавча, населено место.

## T12

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со многу фрагменти од шкрилец, кои што се доста распаднати и од гнајсеви ( фрагменти и блокови со  $d_{\max} \approx 1000 \text{ mm}$ .- делувиялен материјал). Точката е во пасиште, близу р.Каменичка, населено место, Јагодина река.

## T13

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со ретки фрагменти со  $d_{\max} \approx 20 \text{ mm}$ . од метаморфни стени. Точката е во обработлива површина- ливада, населено место, Јагодина река.

## T14

0.00-0.30m. Светло- жолтеникаво кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со ретки метаморфни фрагменти со  $d_{\max} \approx 20 \text{ mm}$ . Точката е во обработлива површина- овоштарник, населено место Јагодина река.

## T15

0.00-0.30m. Темно- кафеаво црни, слабо збиени песокливи прашини, со многу чести конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 10 \text{ mm}$ . од метаморфен материјал. Точката е во обработлива површина- овоштарник, населено место Аризанска маала.

## T16

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 400 \text{ mm}$ . од гнајс, циполин и др. Точката е во букова шума, северно од Аризанска маала.

## T17

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу чести конкреции и поретки фрагменти со  $d_{\max} \approx 200$  mm. од гнајсеви. Точката е во букова шума.

### T18

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со чести конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 300$  mm. од метаморфен материјал, најчесто гнајс. Точката е во обработлива површина овоштарник, населено место, Миовци.

### T19

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу чести конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 300$  mm. од метаморфни стени. Точката е во необработлива површина- пасиште.

### T20

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со поретки фрагменти со  $d_{\max} \approx 70$  mm. од гнајсеви. Точката е во необработлива површина- пасиште.

### U9

0.00-0.30m. Жолтеникаво кафеави, растресити песоци, со многу чакали, фрагменти, дробина со  $d_{\max} \approx 700$  mm. од различен делувијален материјал. Точката е во необработлива површина, под пат, близу хоризонт 830.

### U10

0.00-0.30m. Кафеаво- сива, растресита јаловина, помешана со многу фрагменти од различни метаморфни и други стени со  $d_{\max} \approx 600$  mm. (материјал од хоризонт 830). Точката е до таложник на хоризонт 830.

### U11

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песоци, со ретки фрагменти од метаморфни стени со  $d_{\max} \approx 20$  mm. Точката е во дворно место, Јагодина река, близу хоризонт 830.

### U12

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со многу фрагменти со  $d_{\max} \approx 300$  mm. од гнајсеви и други метаморфни стени. Точката е до обработлива површина- пченка, населено место, Јагодина река.

### U13

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со многу фрагменти од гнајс со  $d_{\max} \approx 30$  mm. Точката е во необработлива површина- пасиште, близу дворно место, Јагодина река.

### U14

0.00-0.30m. Бledo кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со многу чести фрагменти  $d_{\max} \approx 40$  mm. од парагнајсеви. Точката е во необработлива површина- пасиште, во Аризанска маала, населено место.

### U15

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со многу чести конкреции и фрагменти од метаморфни стени, најчесто гнајсеви ( леувијално- делувијален материјал) и кварц со  $d_{\max} \approx 300$  mm. Точката е во необработлива површина- пасиште.

### U16

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу чести фрагменти од метаморфни стени, гнајсеви со  $d_{\max} \approx 200$  mm. Точката е во необработлива површина- пасиште.

### U17

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 300$  mm. од гнајс, циполин, и друг материјал. Точката е во необработлива површина- пасиште.

### U18

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу чести конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 500$  mm. најчесто од гнајс и друг метаморфен материјал. . Точката е во необработлива површина- пасиште, близу населено место Миовци.

### V3

0.00-0.30m. Темно кафеави, растресити песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти од со  $d_{\max} \approx 200$  mm.од метаморфни стени, гнајс и шкрилци. Точката е во обработлива површина- нива, населено место д.Саса.

### V4

0.00-0.30m. Темно кафеаво- црни, слабо збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 200$  mm. од шкрилец, гнајс и друг материјал. Точката е во обработлива површина- пченка, дворно место, д.Саса.

### V5

0.00-0.30m. Темно жолтеникаво-кафеави, добро збиени песокливи прашини, со поретки фрагменти со  $d_{\max} \approx 10$  mm. од метаморфен материјал. Точката е во обработлива површина- овоштарник, населено место д. Саса.

### V6

0.00-0.30m. Темно жолтеникаво-кафеави, растресити песоци, помешани со многу чакали и фрагменти со  $d_{\max} \approx 300$  mm. од различен материјал со алувијално потекло. Точката е речно корито на Каменичка река.

### V7

0.00-0.30m. Темно-жолтеникаво кафеави, растресити песоци, помешани со многу чакали, фрагменти и блокови со  $d_{\max} \approx 1500$  mm. од различен алувијален материјал. Точката е во речно корито на Каменичка река.

### V8

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со ретки фрагменти од различен материјал. Точката е во овоштарник, близу речно корито Каменичка река.

### V9

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песоци, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 500$  mm. од гнајс, кварс и друго. Точката е во необработлива површина- пасиште, близу хоризонт 830.

### V10

0.00-0.30m. Темно- жолтеникаво кафеави, слабо збиени песоци, со многу чакали, фрагменти и блокови со  $d_{\max} \approx 1000$  mm. од различен алувијално- делувијален материјал. Точката е во дол, над хоризонт 830, кон Требешка маала.

### V11

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со многу чести конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 300$  mm. од гнајс. Точката е во необработлива површина- пасиште, под Капетанска маала.

### V12

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 200$  mm. најчесто од гнајс. Точката е во дол, близу населено место, Капетанска маала.

### V13

0.00-0.30m. Темно кафеави, растресити песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 300$  mm. од различен метаморфен материјал, најчесто гнајс ( делувиум). Точката е во необработлива површина- дол.

### V14

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песоци, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 500$  mm. од гнајс, циполин, скарн, шкрилец и друг елувијално- делувијален материјал. Точката е во необработлива површина- дол.

### V15

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со чести фрагменти од гнајс со  $d_{\max} \approx 300$  mm. Точката е во необработлива површина- пасиште.

### V16

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со чести конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 200$  mm. од метаморфен материјал. Точката е во необработлива површина- пасиште.

### V17

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу чести конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 200$  mm. најчесто од

метаморфни стени. Точката е во необработлива површина-пасиште.

### W1

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песокливи прашини, помешани со многу чакали и фрагменти со  $d_{\max} \approx 100 \text{ mm}$ . од различен материјал (гнајс, шкрилец, кварц и др.). Точката е во обработлива површина- нива, д.Саса.

### W2

0.00-0.30m. Жолтеникаво- кафеави, растресити песоци, помешани со многу чакали и фрагменти со  $d_{\max} \approx 500 \text{ mm}$ . од различен алувијален материјал. Точката е близу Каменичка река, населено место, д.Саса.

### W3

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 400 \text{ mm}$ .и матични еродирани гнајсеви и шкрилци ( елувијално- делувијален материјал). Точката е во необработлива површина- пасиште, над д.Саса.

### W4

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти од  $d_{\max} \approx 100 \text{ mm}$ .од шкрилци ( елувијален материјал), а при дното е наидено и на матичен шкрилец. Точката е во багремова шума, над д.Саса.

### W5

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 200 \text{ mm}$ . од шкрилец и гнајс. Точката е во необработлива површина- пасиште.

### W6

0.00-0.30m. Темно- црвеникаво кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 200 \text{ mm}$ .од гнајс, шкрилец, кварц и друго. Точката е во борова шума.

### W7

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со многу чести конкреции и фрагменти од гнајс, со  $d_{\max} \approx 500 \text{ mm}$ . од делувијален материјал. Точката е во необработлива површина-пасиште, близу Каменичка река.

### W8

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 700 \text{ mm}$ . од елувијално – делувијален материјал од матични еродирани гнајсеви. Точката е во необработлива површина- пасиште, под Требешка маала.



### W9

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песоци, помешани со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 500$  mm. од гнајс и поретки шкрилци ( алувијален материјал). Точката е во необработлива површина- пасиште, над хоризонт 830.

### W10

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со многу фрагменти од гнајс, циполин, скарн и друг делувијален материјал со  $d_{\max} \approx 400$  mm. Точката е во пасиште, на пат кон Требешка маала.

### W11

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу конкреции,фрагменти и блокови со  $d_{\max} \approx 1000$  mm. од гнајс (делувијално- елувијален материјал). Точката е во необработлива површина- пасиште.

### W12

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со многу чакали, конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 100$  mm. најчесто од гнајс. Точката е во обработлива површина, дворно населено место, Капетанска маала.

### W13

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу конкреции и поретки фрагменти со  $d_{\max} \approx 30$  mm. од гнајс. Точката е во овоштарник, населено место Капетанска маала.

### W14

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу чести конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 300$  mm. од гнајс ( елувијален материјал). Точката е во необработлива површина- пасиште, во близина на букова шума.

### W15

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песоци, со многу конкреции, фрагменти и блокови со  $d_{\max} \approx 1000$  mm. од различен елувијално- делувијален метаморфен материјал, најчесто гнајс, донесен со буични планински текови. Точката е во необработлива површина- дол.

### X2

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со многу фрагменти со  $d_{\max} \approx 100$  mm. најчесто од гнајс. Точката е во необработлива површина- пасиште, над д.Саса.

### X3

0.00-0.30m. Жолтеникаво- кафеави, средно збиени песокливи прашини, со многу чести конкреции и фрагменти од гнајс, шкрилец и друго со  $d_{\max} \approx 50$  mm. Точката е во багремова шума.

#### X4

0.00-0.30m. Жолтеникаво- кафеави, добро збиени песокливи прашини, со конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 300$  mm. од гнајс, циполин и друго. Точката е во необработлива површина- пасиште.

#### X5

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 200$  mm. од гнајсеви. Точката е во необработлива површина- пасиште.

#### X6

0.00-0.30m. Жолтеникаво кафеави, слабо збиени песоци, помешани со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 300$  mm. од различен насипен материјал. Точката е покрај пат кон с. Ѓорговци.

#### X8

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песоци, со многу чести чакали, конкреции, фрагменти и блокови со  $d_{\max} \approx 1500$  mm. од различен елувијално- делувијален материјал, најчесто гнајс. Точката е во необработлива површина- дол.

#### X9

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со поретки конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 20$  mm. од метаморфни стени. Точката е во необработлива површина- дол, населено место Трбешка маала.

#### X10

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу чести конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 40$  mm. најчесто од гнајс. Точката е во ливада, населено место Требешка маала.

#### X12

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи орашини, со многу чести конкреции и поретки фрагменти од гнајс со  $d_{\max} \approx 20$  mm. Точката е во обработлива површина, Капетанска маала.

#### X13

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 20$  mm. најчесто од гнајс. Точката е во обработлива површина- овоштарник, Капетанска маала, населено место.

#### X14

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песоци, помешани со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 20$  mm. од метаморфни стени, гнајс. Точката е во необработлива површина- букова шума.

#### Y3

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти од гнајсеви со  $d_{\max} \approx 300$  mm. и еродирани гнајсеви. Точката е во багремова шума.

#### Y4

0.00-0.30m. Темно жолтеникаво-кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти од гнајсеви и шкрилци со  $d_{\max} \approx 200 \text{ mm.}$ , а дел од фрагментите се распаднати. Точката е до обработлива површина- нива, Руменска маала, населено место.

#### Y5

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со многу чести конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 100 \text{ mm.}$  најчесто од гнајс, а повеќето од нив се распаднати ( елувијален материјал). Точката е во необработлива површина- пасиште.

#### Y6

0.00-0.30m. Жолтеникаво- кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 200 \text{ mm.}$  од различен материјал, а повеќето од нив се распаднати. Точката е во необработлива површина- пасиште, до пат кон с. Ѓорговци.

#### Y9

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со ретки конкреции и фрагменти од гнајс со  $d_{\max} \approx 30 \text{ mm.}$  Точката е во обработлива површина- нива, населено место, Трбешка маала.

#### Y10

0.00-0.30m. Жолтеникаво- кафеави, средно збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 60 \text{ mm.}$  најчесто од гнајс. Точката е во дворно место, Требешка маала, населено место.

#### Y11

0.00-0.30m. Темно кафеаво, добро збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 30 \text{ mm.}$  од гнајс. Точката е до обработлива површина- пченка, Требешка маала.

#### Y12

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со многу чакали, конкреции и фрагменти од гнајсеви и други стени со  $d_{\max} \approx 30 \text{ mm.}$  Точката е во дол, населено место, Капетанска маала.

#### Z4

0.00-0.30m. Темно црвеникаво- кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу чести конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 200 \text{ mm.}$  најчесто од гнајс и циполин. Точката е во обработлива површина- нива, Руменска маала, населено место.

#### Z5

0.00-0.30m. Темно црвеникаво- сиво- кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 60 \text{ mm.}$  од гнајс. Точката е во обработлива површина- овоштарник, с. Ѓорговци, населено место.

## Z6

0.00-0.30m. Жолтеникаво кафеави, средно збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 20 \text{ mm}$ . а повеќето од нив се распаднат метаморфен материјал. Точката е во необработлива површина- пасиште, близу населено место Ѓорговци.

## Z7

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 200 \text{ mm}$ ., најчесто од гнајс и друг стенски материјал. Обработлива површина- нива, дворно место, Ѓорговци.

## Z11

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со поретки фрагменти оф метаморфни стени со  $d_{\max} \approx 10 \text{ mm}$ . Точката е во обработлива површина- овоштарник, Требешка маала, населено место.

## a5

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 200 \text{ mm}$ .од гнајс, шкрилец, циполин, скарн и др. Точката е во обработлива површина- нива, населено место Ѓорговци.

## a6

0.00-0.30m. Темно кафеави, добро збиени песокливи прашини, со многу чести фрагменти со  $d_{\max} \approx 30 \text{ mm}$ . најчесто од гнајс. Точката е во необработлива површина- пасиште, близу населено место Ѓорговци.

## a7

0.00-0.30m. Темно кафеави, средно збиени песокливи прашини, со чести конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 30 \text{ mm}$ . најчесто од гнајс. Точката е во необработлива површина- пасиште, близу населено место Ѓорговци.

## b6

0.00-0.30m. Темно кафеави, слабо збиени песокливи прашини, со многу конкреции и фрагменти со  $d_{\max} \approx 200 \text{ mm}$ .од најчесто од гнајс, циполин и друг стенски материјал. Точката е во обработлива површина- пченка, близу населено место Ѓорговци.

### Прилог 3. Резултати од спроведените мерења

	Изборни точки	mg/kg								
		Pb	Zn	Cu	Cd	Mn	Fe	Co	Ni	In
1	D25	236,000	208,000	64,000	2,000	798,000	21700,000	13,000	17,000	8,000
2	D26	862,000	609,000	26,000	7,000	908,000	25000,000	18,200	31,500	10,000
3	D27	402,000	388,300	3,000	6,000	1000,000	20200,000	6,000	12,000	5,000
4	E25	140,000	176,000	16,000	6,000	797,000	27000,000	22,200	32,900	10,000
5	E26	351,000	708,000	40,000	10,900	1048,000	34400,000	33,000	12,000	16,000
6	E27	209,000	209,900	10,000	3,000	450,000	25600,000	6,000	17,000	8,000
7	E28	1601,000	1000,000	176,400	7,000	1430,000	30300,000	22,600	79,000	7,800
8	E29	690,000	642,000	38,000	8,000	1140,000	30900,000	26,500	40,500	9,300
9	E30	98,000	143,000	15,200	2,900	1530,000	39180,000	16,700	45,000	6,400
10	E31	961,000	435,000	31,000	6,000	940,000	32900,000	22,200	40,300	14,700
11	F24	3500,000	3000,000	105,000	16,000	768,000	31400,000	17,800	28,600	8,700
12	F25	603,000	273,000	78,200	8,800	1220,000	26010,000	20,000	28,500	17,300
13	F26	2500,000	809,000	132,000	8,600	1261,000	31100,000	35,000	8,000	0,000
14	F27	1249,000	572,000	144,000	6,000	1670,000	34500,000	8,000	24,000	11,000
15	F31	755,000	800,000	46,200	9,000	650,000	29000,000	18,400	58,000	10,800
16	F32	376,000	381,000	31,000	4,000	682,000	23700,000	13,000	29,000	12,000
17	F33	411,000	403,000	33,300	8,000	980,000	26200,000	17,800	62,000	16,700
18	F34	2080,000	3600,000	299,700	9,500	1607,000	42980,000	19,300	70,900	16,500
19	F35	1334,000	1000,000	82,600	4,000	1230,000	13600,000	13,000	53,000	9,900
20	G24	13500,000	8900,000	485,000	53,300	1901,000	54300,000	37,000	18,000	5,000
21	G25	256,000	305,000	90,000	6,000	1512,000	22300,000	14,000	23,000	8,000
22	G26	272,000	221,000	30,300	4,300	1103,000	33000,000	21,600	21,300	5,200
23	G27	425,300	365,500	24,000	6,600	1074,000	23180,000	14,300	25,800	11,300
24	G28	274,000	197,000	19,000	5,000	987,000	21900,000	18,000	30,800	9,900
25	G29	580,000	302,000	20,300	1,700	1059,000	15700,000	8,700	14,600	9,800
26	G30	563,000	380,000	23,000	2,000	1011,000	24200,000	6,000	19,000	11,000
27	G31	737,000	432,000	51,000	4,000	1087,000	22500,000	11,000	33,000	10,000
28	G34	593,000	373,000	41,000	7,000	2464,000	34000,000	24,500	67,000	14,100
29	G35	364,300	412,000	21,600	4,100	809,000	26090,000	12,900	46,500	6,100
30	H25	678,000	714,000	113,000	11,000	1699,000	21700,000	21,000	28,200	7,000
31	H26	302,000	359,000	31,000	8,000	986,000	23200,000	18,600	31,200	5,600
32	H27	394,000	211,000	26,500	3,000	636,000	18300,000	10,100	26,400	7,700
33	H28	237,000	182,200	11,000	3,000	1180,000	22900,000	8,000	21,000	12,000
34	H29	280,000	283,000	21,000	7,200	1170,000	20780,000	15,900	23,000	15,300
35	H30	522,000	521,000	26,000	6,500	1113,000	25600,000	18,000	5,000	31,000
36	H31	878,000	693,000	11,000	4,000	1590,000	30200,000	8,000	23,000	15,000
37	I25	564,000	629,000	93,000	9,000	1818,000	25500,000	24,000	34,600	7,300
38	I26	298,000	322,000	28,200	8,300	800,000	29270,000	20,300	49,300	21,100
39	I27	371,000	302,000	19,200	8,200	1050,000	30700,000	21,300	43,400	18,000
40	J24	1034,000	17540,000	730,000	132,200	3940,000	1116,000	18,000	39,700	3,400
41	J25	431,000	751,000	67,000	5,400	933,000	40170,000	40,000	26,000	15,000
42	J26	3800,000	839,000	50,000	12,000	1182,000	31780,000	24,000	13,000	27,000
43	J27	4600,000	5700,000	226,000	39,000	1780,000	55000,000	14,000	74,000	12,000
44	K22	1384,000	1374,000	260,000	47,200	6400,000	81780,000	46,300	278,000	24,200

45	K23	15000,000	10200,000	588,000	67,000	1588,000	72100,000	43,000	109,000	17,900
46	K24	1796,000	1700,000	168,000	20,000	2082,000	44100,000	39,000	125,000	3,000
47	K25	279,500	192,300	26,000	6,400	1360,000	25560,000	17,200	45,400	13,600
48	K26	164,000	269,000	7,000	7,300	841,000	25430,000	27,000	8,000	28,000
49	K27	1029,000	182,300	1,000	4,900	1014,000	24860,000	13,600	26,200	11,800
50	L20	10000,000	4000,000	219,000	32,000	2164,000	12600,000	55,400	114,000	23,700
51	L21	1083,000	1083,000	217,800	25,400	910,000	12630,000	71,900	178,000	38,600
52	L22	1451,000	703,000	147,000	7,200	2054,000	389,000	16,200	29,500	2,900
53	L24	119,000	244,000	3,000	4,500	590,000	24040,000	16,000	6,000	24,000
54	L25	273,800	190,200	6,000	5,800	1112,000	25980,000	14,300	28,900	11,200
55	L26	113,000	156,800	43,600	4,500	2250,000	38140,000	25,900	46,000	7,600
56	M19	8600,000	10600,000	275,000	67,000	4800,000	10000,000	19,000	72,000	26,000
57	M20	1240,000	350,000	59,400	5,000	1123,000	50200,000	17,500	28,600	24,400
58	M21	156,000	207,000	29,200	2,200	1180,000	15290,000	5,100	25,400	18,200
59	M24	78,600	414,000	11,000	4,900	1096,000	711,000	6,100	5,900	5,200
60	M25	143,000	364,000	10,000	4,200	822,000	24,600	22,000	6,000	23,000
61	M26	108,000	140,300	32,300	3,000	1960,000	32320,000	12,700	39,900	32,300
62	N19	11860,000	12560,000	358,000	126,600	5000,000	100300,000	31,900	61,700	27,900
63	N20	3087,000	509,000	94,600	9,400	1135,000	75900,000	23,500	46,200	19,600
64	N21	70,000	394,000	31,000	6,600	1790,000	290,000	21,000	36,400	3,500
65	N22	213,100	199,000	23,000	1,600	2880,000	570,000	22,400	29,200	6,600
66	N23	67,600	145,300	4,000	2,500	1130,000	940,000	9,900	28,000	1,200
67	N24	167,000	219,000	6,000	3,500	1108,000	28070,000	24,000	7,000	34,000
68	N25	114,900	43,000	3,000	5,000	1168,000	28660,000	16,100	28,600	17,300
69	N26	135,500	143,400	27,400	5,300	2178,000	18940,000	8,200	26,900	3,800
70	N27	167,000	200,000	28,000	4,000	1701,000	27600,000	10,000	34,000	8,000
71	O18	3111,000	2500,000	241,000	39,700	4850,000	15475,000	594,000	141,000	41,900
72	O19	6400,000	2600,000	242,500	41,000	5520,000	13160,000	52,200	134,000	36,100
73	O20	692,000	600,000	50,000	7,000	3171,000	38700,000	12,000	43,000	6,000
74	O21	128,200	109,700	28,900	4,700	1485,000	36840,000	18,300	55,600	9,700
75	O22	132,000	174,300	15,900	7,500	2680,000	43340,000	37,300	47,700	12,600
76	O23	110,300	114,300	21,900	2,200	1337,000	25910,000	12,400	39,400	5,300
77	O24	99,900	133,500	24,300	7,000	1763,000	41620,000	21,200	57,100	10,500
78	O25	100,000	139,000	57,000	3,000	1175,000	26000,000	11,000	29,000	5,000
79	O26	71,000	99,000	33,000	4,000	1310,000	29400,000	12,000	33,000	4,000
80	O27	240,000	172,800	25,600	1,100	1910,000	19820,000	7,600	28,100	26,300
81	P17	2871,000	1375,000	135,000	23,000	2644,000	19400,000	64,000	128,000	25,000
82	P18	2071,000	1265,000	105,000	17,000	2140,000	84000,000	13,000	69,000	17,000
83	P19	741,000	861,000	41,400	14,000	2700,000	48430,000	25,600	52,400	23,800
84	P20	277,000	392,000	12,000	7,400	1151,000	40100,000	34,000	9,000	11,000
85	P21	169,000	303,000	15,000	8,600	1102,000	24600,000	26,000	8,000	36,000
86	P22	21,400	116,200	10,000	2,500	1420,000	492,000	12,000	8,600	0,900
87	P23	336,900	156,300	10,000	3,600	1136,000	1111,000	9,700	9,400	5,100
88	P24	118,000	158,000	22,000	4,000	1516,000	33900,000	14,000	39,000	8,000
89	P25	83,000	98,000	57,000	4,000	732,000	29000,000	14,000	29,000	4,000
90	P26	73,000	102,800	24,800	3,100	2040,000	30240,000	16,400	36,600	25,400
91	Q16	1374,000	1100,000	250,000	30,700	2890,000	43940,000	27,900	54,800	23,100
92	Q17	479,000	453,000	19,000	8,500	1511,000	35030,000	26,000	6,000	34,000
93	Q18	261,000	332,500	13,000	5,000	1390,000	20100,000	4,000	7,000	7,000

94	Q19	93,600	165,200	16,500	1,600	1413,000	22220,000	5,100	36,000	4,300
95	Q20	89,000	130,000	34,000	2,000	1205,000	31200,000	18,000	26,000	5,000
95	Q21	205,000	165,100	5,000	2,000	960,000	23200,000	7,000	16,000	9,000
97	Q23	661,000	9020,000	29,000	3,000	2600,000	47130,000	32,300	42,100	17,800
98	Q24	104,000	140,600	23,700	3,500	1800,000	24220,000	4,600	34,500	26,400
99	R16	2898,000	1542,000	263,000	25,600	1817,000	41500,000	20,600	31,400	13,700
100	R17	381,500	303,400	42,000	9,600	12300,000	56690,000	17,300	57,200	17,100
101	R18	135,000	193,000	21,000	1,000	1894,000	30900,000	13,000	36,000	9,000
102	R19	80,000	1034,000	13,400	2,500	1430,000	28750,000	14,800	31,000	38,200
103	R20	138,000	180,600	15,000	5,000	1430,000	25500,000	5,000	17,000	7,000
104	R21	256,000	265,000	9,600	9,200	1400,000	37040,000	21,400	42,500	16,600
105	S14	680,000	1100,000	56,000	4,600	2300,000	33090,000	26,900	39,500	15,500
106	S15	1078,000	582,000	66,500	9,500	1657,000	31100,000	16,300	21,900	8,100
107	S16	546,000	412,000	21,500	10,900	2040,000	36510,000	22,000	44,000	16,700
108	S17	150,100	125,200	19,800	0,800	1451,000	22870,000	11,700	32,000	4,800
109	S18	63,000	97,000	83,000	1,000	964,000	20900,000	9,000	22,000	4,000
110	S19	76,000	179,000	23,000	5,000	1334,000	27900,000	11,000	37,000	8,000
111	S20	140,000	192,500	1,000	3,000	1320,000	13400,000	5,000	2,000	2,000
112	S21	135,000	189,000	41,000	5,000	1224,000	38200,000	24,000	45,000	6,000
113	T12	418,000	444,000	82,000	8,000	1741,000	32800,000	23,600	31,100	5,500
114	T13	7600,000	1200,000	453,700	14,700	1950,000	36460,000	25,000	34,200	20,100
115	T14	9260,000	826,000	336,000	8,800	1069,000	39700,000	14,700	25,200	13,400
116	T15	265,000	457,000	40,000	5,000	1924,000	18500,000	11,000	22,000	4,000
117	T16	221,000	213,000	32,000	6,000	4000,000	21600,000	11,000	26,000	5,000
118	T17	140,000	9830,000	13,400	3,200	1960,000	21720,000	21,700	28,000	7,600
119	T18	109,000	125,000	19,000	4,000	1263,000	20100,000	6,000	25,000	8,000
120	T19	132,600	129,600	23,900	2,500	1445,000	25250,000	11,200	41,500	2,400
121	T20	116,000	130,000	11,900	3,300	1545,000	24300,000	15,200	24,100	1,300
122	U9	79,400	100,400	32,400	6,500	1352,000	39240,000	24,300	67,200	8,500
123	U10	10380,000	8980,000	678,000	68,600	2396,000	45600,000	30,100	53,800	19,200
124	U11	1400,000	1432,000	141,000	10,900	1383,000	38000,000	26,000	13,000	5,000
125	U12	768,000	608,000	88,800	8,900	1213,000	28800,000	22,700	39,000	9,200
126	U13	718,000	289,000	61,800	4,900	1016,000	28500,000	19,200	39,000	10,500
127	U14	181,000	165,000	20,200	0,400	873,000	20700,000	13,800	19,100	9,900
128	U15	132,000	149,000	16,000	3,000	1819,000	12500,000	8,000	12,000	6,000
129	U16	1200,000	81,000	26,000	2,000	1165,000	17600,000	10,000	23,000	3,000
130	U17	119,000	123,000	16,200	5,000	1770,000	28320,000	43,000	31,900	2,800
131	U18	104,000	93,800	11,200	8,000	920,000	19190,000	32,600	23,900	1,600
132	V3	208,000	262,000	47,900	6,000	470,000	28800,000	15,300	55,000	5,100
133	V4	590,000	940,000	80,600	7,200	2240,000	26480,000	27,400	52,300	8,400
134	V5	2440,000	4000,000	275,400	52,000	10910,000	23,500	12,200	132,000	8,400
135	V6	3700,000	4000,000	369,000	31,000	1965,000	65800,000	29,000	63,000	5,000
136	V7	730,000	630,000	66,000	9,000	2375,000	31800,000	17,000	36,000	9,000
137	V8	414,000	1461,000	66,000	13,000	1550,000	22000,000	16,000	43,300	8,000
138	V9	1331,000	1000,000	79,200	13,000	2020,000	23600,000	21,500	77,000	17,000
139	V10	224,000	231,000	23,100	3,800	1151,000	27400,000	18,900	27,100	16,200
140	V11	279,000	312,000	24,000	5,000	1482,000	21700,000	15,000	34,000	10,000
141	V12	176,000	259,000	24,000	6,000	1173,000	28300,000	20,100	33,200	8,000
142	V13	117,300	121,300	22,100	4,400	953,000	25870,000	11,800	48,500	8,300

143	V14	228,000	234,000	36,500	7,000	830,000	25800,000	18,800	76,000	12,200
144	V15	173,000	106,000	25,000	3,000	632,000	19100,000	9,000	21,000	4,000
145	V16	73,500	98,900	13,300	3,300	1082,000	14450,000	5,100	37,100	8,000
146	V17	83,000	86,200	30,100	48,300	1150,000	18550,000	8,300	24,000	5,700
147	W1	151,000	209,000	33,000	5,000	933,000	28300,000	25,900	63,000	6,000
148	W2	27,800	107,500	25,500	3,900	971,000	23930,000	14,600	48,400	7,400
149	W3	123,000	182,000	3,000	6,000	1506,000	38600,000	29,800	47,900	8,600
150	W4	107,000	129,000	58,000	3,000	1316,000	18400,000	11,000	16,000	1,000
151	W5	300,000	254,000	24,000	2,000	4600,000	19300,000	13,000	30,000	9,000
152	W6	196,000	398,000	81,000	5,000	1563,000	37400,000	20,000	39,000	10,000
153	W7	110,000	222,000	27,800	5,000	2000,000	31200,000	19,200	56,000	13,400
154	W8	147,000	240,000	15,600	6,000	1300,000	20500,000	11,000	75,000	7,700
155	W9	39,800	153,300	9,000	3,300	1274,000	686,000	12,800	11,500	6,000
156	W10	98,000	191,900	27,000	4,000	1410,000	31200,000	8,000	24,000	1,000
157	W11	142,000	141,000	25,000	2,000	1455,000	17300,000	12,000	20,000	7,000
158	W12	312,000	837,000	70,000	7,000	403,000	13300,000	9,000	15,000	4,000
159	W13	110,000	211,000	24,200	3,000	1070,000	40000,000	14,000	52,000	4,800
160	W14	150,000	500,000	18,000	3,000	913,000	28000,000	11,000	32,000	5,000
161	W15	259,000	392,000	39,000	5,000	1584,000	26300,000	15,000	31,000	9,000
162	X2	182,000	183,000	45,500	9,000	1190,000	24800,000	22,800	73,000	13,600
163	X3	100,000	123,000	22,000	2,000	700,000	23100,000	13,000	21,000	7,000
164	X4	163,000	190,000	19,000	4,000	620,000	15900,000	15,100	2,270	4,400
165	X5	132,000	197,000	70,000	1,000	1314,000	20800,000	10,000	15,000	5,000
166	X6	111,000	84,000	60,000	3,000	503,000	30700,000	14,000	29,000	1,000
167	X8	40,100	75,100	17,200	1,600	1710,000	20700,000	9,000	52,500	3,900
168	X9	108,000	176,000	28,000	3,000	1134,000	18200,000	11,000	21,000	6,000
169	X10	139,000	187,800	13,000	2,000	1180,000	22000,000	6,000	13,000	3,000
170	X12	169,000	173,000	26,300	5,000	1110,000	17700,000	16,500	3,000	4,200
171	X13	144,000	167,300	41,400	2,600	2140,000	35680,000	14,500	36,200	10,700
172	X14	251,000	800,000	25,300	8,000	1070,000	25100,000	18,600	63,000	7,000
173	Y3	113,000	211,000	82,000	4,000	1762,000	29100,000	18,000	56,000	9,000
174	Y4	233,000	186,000	51,500	5,000	420,000	16200,000	9,300	47,000	0,600
175	Y5	270,000	397,000	34,000	6,000	1100,000	16900,000	20,500	30,500	2,500
176	Y6	71,000	174,000	65,000	3,000	84,000	22300,000	7,000	20,000	9,000
177	Y9	228,000	299,000	35,000	4,000	866,000	23700,000	15,000	31,000	11,000
178	Y10	129,000	189,000	15,000	7,500	3900,000	28570,000	19,800	38,300	18,800
179	Y11	211,000	268,000	17,800	76,300	950,000	25580,000	18,000	34,000	8,500
180	Y12	314,000	800,000	33,200	13,000	1360,000	17300,000	10,400	45,000	2,900
181	Z4	104,000	136,000	9,000	0,000	697,000	18300,000	12,000	19,000	4,000
182	Z5	104,000	120,000	17,000	2,000	604,000	16300,000	10,000	13,000	7,000
183	Z6	73,000	123,000	22,000	5,000	833,000	28600,000	21,000	31,100	5,800
184	Z7	148,000	305,000	74,000	3,000	1376,000	19900,000	11,000	21,000	1,000
185	Z11	225,000	266,000	11,000	9,500	1060,000	30020,000	22,200	35,500	7,000
186	a5	141,000	168,000	30,000	3,000	664,000	17200,000	12,000	18,000	1,000
187	a6	235,000	237,000	4,600	8,000	410,000	15500,000	5,500	35,000	2,400
188	a7	198,000	197,000	14,100	9,000	139,000	32700,000	20,300	63,000	8,000
189	b6	45,000	89,000	20,000	2,000	519,000	18400,000	12,000	18,000	5,000



## VI.5 Емисии на бучава

Табела VI.5.1 Емисии на бучава - Збирна листа на изворите на бучава

Извор: Опрема која се користи во флотација

Извор	Емисиона точка Реф. бр.	Опрема Реф. бр.	Звучен притисок dBA на референтна оддалеченост	Периоди на емисија
Мелење и класирање	Y = 7625950; X = 4664503; Z = 1041.0	Кугличен млин класификатор 1 - 1 фаза	90	Постојано
Мелење и класирање	Y = 7625961; X = 4664551; Z = 1041.0	Кугличен млин класификатор 2 - 1 фаза	87	Постојано
Мелење и класирање	Y = 7625987; X = 4664521; Z = 1041.0	Кугличен млин класификатор 1 - 2 фаза	92	Постојано
Мелење и класирање	Y = 7626017; X = 4664532; Z = 1041.0	Кугличен млин класификатор 2 - 2 фаза	91	Постојано
Дробење	Y = 7625844; X = 4664573; Z = 1053.0	Челусна дробилка Norberg C-80	82	Постојано
Дробење	Y = 7625826; X = 4664533; Z = 1052.0	Конусна дробилка Sajmos Metso	85	Постојано
Флотација	Y = 7626986; X = 4664498; Z = 1043.0	Флотациони машини	88	Постојано
Флотација	Y = 7625858; X = 4664568; Z = 1055;	Трака 2 магнет	72	Постојано
Пресување	Y = 7625984; X = 4664398; Z = 1042;	Преса Laroh ( Pb)	74	Постојано
Пресување	Y = 7626032; X = 4664524 ; Z = 1045;	Преса VPA ( Zn)	78	Постојано
Флотација	Y = 7625985; X = 4664457; Z = 1038;	Пумпи стари	81	Постојано
Флотација	Y = 7625984; X = 4664461; Z = 1038;	Пумпи нови	85	Постојано

**Извор: Вентилациони системи**

Извор	Емисиона точка Реф. бр.	Опрема Реф. бр.	Звучен притисок dBA на референтна оддалеченост	Периоди на емисија
Вентилационен систем	Y = 7624975.34; X = 4664934.44; Z = 1185.50;	Вентилатор Korfman KGL - 250 500 KW ( хор.XV )	97	Постојано
Вентилационен систем	Y = 7624776.44; X = 4666274.50; Z = 1274.74;	Вентилатор Citron 15 KW без пригушувач	98	Постојано
Вентилационен систем	Y = 7624706.19; X = 4665990.95; Z = 1160.45;	Вентилатор Citron 15 KW со еден пригушувач	94	Постојано
Вентилационен систем	Y = 7624613.00; X = 4666462.00; Z = 1191.70;	Вентилатор Korfman 4 KW	95	Постојано

**Извор: Компресорница**

Извор	Емисиона точка Реф. бр.	Опрема Реф. бр.	Звучен притисок dBA на референтна оддалеченост	Периоди на емисија
Компресорница	Y= 7 625 713 X= 4 664 609 Z= 1 058	Струг РА 200 (бр.1) Дупчалка столбна мала (бр.1)	81	Постојано

Извор: Машинска работилница

Извор	Емисиона точка Реф. бр.	Опрема Реф. бр.	Звучен притисок dBA на референтна оддалеченост	Периоди на емисија
Машинска работилница	Y= 7 626 007 X= 4 664 477 Z= 1 033	Стругови тип РА 630 (бр. 3)	75	8 - часовно работно време
		Дупчалки		
		вертикални (бр. 4)		
		Рендисалка (бр.1)		
		Свиткување на лим		
		Апкан (бр.1)		
		Машина со валци (бр.1)		
		Машински бонсек (бр.1)		
		Стубни машини за брусење (бр.2)		
		Автоматски чекан (бр.1)		

Извор: Трафостаници

Извор	Емисиона точка Реф. бр.	Опрема Реф. бр.	Звучен притисок dBA на референтна оддалеченост	Периоди на емисија
Трафостаница	Y = 7624779.88; X = 4666144.26; Z = 1189.70;	Трафостаница XVo/2	66	Постојано
Трафостаница	Y = 7624694.28; X = 4666467.55; Z = 1254;	Трафостаница XIIIo	65	Постојано
Трафостаница	Y = 7626250.89; X = 4664471.06; Z = 866.50;	Трафостаница 866	67	Постојано

**Извор:** \_\_\_\_\_ **Опрема која се користи во јами**

Тип	Бр.	Работи во мирување (db)	Работи во движење празен (db)	Работи во движење полн (db)	Работи при товарање (db)
Wagner ST- 3.5	21	80	94	96	99
	22	82	94	97	105
	28	82	94	97	102
	29	80	93	98	103
	41	80	92	95	102
	43	81	92	97	103
	1	83	95	98	106
Wagner ST- 2D	31	83	92	96	103
Minka	/	/	/	82	/
Камион MT 413	/	93	/	93	/
Камион MT 2000	22	95	/	95	/
	33	/	/	/	/
Bob cat	1	/	/	89	/
	2			80	
	3			86	
Motorna pila Tip-STIHL MS 390		83	104	/	/
Akulokomotiva		/	/	88	/

**Извор:** \_\_\_\_\_ **Опрема која се користи во јами**

Тип	Бр.	Работи во мирување (db)	Работи при бушење(db)
Boomer 281	25	83	105
	26	87 - 91	104 - 107
	32	89	105
	42	81	103
Машина за длабинско бушење Tip longer-24		/	/
Машина за длабинско бушење Tip diamek-232		/	/
Panter Бушачки чекич seko- S260		/	109
		/	112-115

Brok		89	104
------	--	----	-----

### **Бучава во кругот на инсталацијата**

<b>Извор</b>	<b>Емисиона точка Реф. бр.</b>	<b>Опрема Реф. бр.</b>	<b>Звучен притисок dBA на референтна оддалеченост</b>	<b>Периоди на емисија</b>
Бучава во круг на инсталацијата	Y = 7625942; X = 4664461; Z = 1036;	Простор пред флотација	62	Постојано
Бучава во круг на инсталацијата	Y = 7625811; X = 4664629; Z = 1060;	Простор пред управна зграда	55	Постојано

### **Бучава од утоварувач**

Утоварувач (Мичиген)		Утоварувач (Мичиген)	85	При работа
-------------------------	--	-------------------------	----	------------

## VI.6 Емисии на вибрации

### Трака 1

Датум: 13.02.2007  
Мерно место: Трака 1  
Изработил: дипл.маш.инж. Сашко Ѓорчевски  
Мерен уред: SKF Microlog CMVA 65  
Анализа: ProCon software

Velocity Severity		Velocity Range Limits and Machine Classes ISO Standard 10861-1				Enveloping Severity	Shaft Diameter and Speed					
mm/s RMS	in/s PEAK	Small Machines Class I	Medium Machines Class II	Large Machines		gE Peak-to-Peak	Diameter Between 200mm and 500mm and Speed < 500 RPM	Diameter Between 50mm and 300mm and Speed Between 500 RPM and 1800 RPM	Diameter Between 20mm and 150mm and Speed Between 1800 RPM and 3600 RPM			
				Rigid Supports Class III	Less Rigid Supports Class IV							
0.28	0.02	Good	Good	Good	Good	0.10	Good	Good	Good			
0.45	0.03									0.50	Good	Good
0.71	0.04									0.75	Satisfactory	Good
1.12	0.06	Satisfactory	Satisfactory	Good	Good	1	Unsatisfactory (Alert)	Satisfactory	Satisfactory			
1.80	0.10											2
2.80	0.16	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	Satisfactory	Satisfactory	4	Unacceptable (Danger)	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)			
4.50	0.25			Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	10		Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)			
7.10	0.40	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)							
11.20	0.62											
18.00	1.00											
28.00	1.56											
45.00	2.51											

ISO класа на машини и дозволени вредности на вибрации и енvelope

Класа на машина според ISO 10861-1:  
Дозволени вредности на вибрации:  
Дозволени вредности на еvelope:

**Класа 2**  
**1,5 [mm/s] RMS**  
**0,75 [gE] RMS**  
**I фаза на оштетеност до 0.25 [gE]**  
**II фаза на оштетеност 0.25÷0.5 [gE]**  
**III фаза на оштетеност 0.5÷0.75 [gE]**

### ЗАКЛУЧОК:

1. **Погонската станица е во релативно добра состојба, потребно е следење и контрола на состојбата.**

## Трака 2

Датум: 13.02.2007  
 Мерно место: Трака 2  
 Изработил: дипл.маш.инж. Сашко Ѓорчевски  
 Мерен уред: SKF Microlog CMVA 65  
 Анализа: ProCon software

Velocity Severity		Velocity Range Limits and Machine Classes ISO Standard 10861-1				Enveloping Severity	Shaft Diameter and Speed		
mm/s RMS	in/s PEAK	Small Machines Class I	Medium Machines Class II	Large Machines		gE Peak-to-Peak	Diameter Between 200mm and 500mm and Speed < 500 RPM	Diameter Between 50mm and 300mm and Speed Between 500 RPM and 1800 RPM	Diameter Between 20mm and 150mm and Speed Between 1800 RPM and 3600 RPM
0.28	0.02	Good	Good	Good	Good	0.10	Good	Good	Good
0.45	0.03					0.50	Good	Good	Good
0.71	0.04					0.75	Satisfactory	Good	Good
1.12	0.06	Satisfactory	Satisfactory	Satisfactory	Satisfactory	1	Satisfactory	Satisfactory	Good
1.80	0.10	Unsatisfactory (Alert)				2	Unsatisfactory (Alert)	Satisfactory	Satisfactory
2.80	0.16	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	4	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)
4.50	0.25	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	10	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)
7.10	0.40	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)				
11.20	0.62	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)				
18.00	1.00	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)				
28.00	1.56	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)				
45.00	2.51	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)				

ISO класа на машини и дозволени вредности на вибрации и енvelope

Класа на машина според ISO 10861-1:  
 Дозволени вредности на вибрации:  
 Дозволени вредности на еvelope:

**Класа 2**  
**1,5 [mm/s] RMS**  
**0,75 [gE] RMS**  
 I фаза на оштетеност до 0.25 [gE]  
 II фаза на оштетеност 0.25÷0.5 [gE]  
 III фаза на оштетеност 0.5÷0.75 [gE]

### ЗАКЛУЧОК:

- Причина за дебаланс кој се јавува кај погонската станица е лабавост на конструкцијата на која е поставен истиот.
- Лежиштата кај моторот се во I почетна фаза на оштетеност, кај редукторот во II фаза на оштетеност а кај барабанот во I фаза на оштетеност.

## Трака 3

Датум: 13.02.2007  
 Мерно место: Трака 3  
 Изработил: дипл.маш.инж. Сашко Ѓорчевски  
 Мерен уред: SKF Microlog CMVA 65  
 Анализа: ProCon software

Velocity Severity		Velocity Range Limits and Machine Classes ISO Standard 10861-1				Enveloping Severity	Shaft Diameter and Speed			
mm/s RMS	in/s PEAK	Small Machines Class I	Medium Machines Class II	Large Machines		gE Peak-to-Peak	Diameter Between 200mm and 500mm and Speed < 500 RPM	Diameter Between 50mm and 300mm and Speed Between 500 RPM and 1800 RPM	Diameter Between 20mm and 150mm and Speed Between 1800 RPM and 3600 RPM	
				Rigid Supports Class III	Less Rigid Supports Class IV					
0.28	0.02	Good	Good	Good	Good	0.10	Good	Good	Good	
0.45	0.03									
0.71	0.04									
1.12	0.06	Satisfactory	Satisfactory	Satisfactory	Satisfactory	0.50	Satisfactory	Satisfactory	Satisfactory	
1.80	0.10									
2.80	0.16	Unsatisfactory (Alert)								
4.50	0.25	Unsatisfactory (Alert)				1				
7.10	0.40	Unacceptable (Danger)	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	Satisfactory	2	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Alert)	Unacceptable (Alert)	
11.20	0.62			Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	4				
18.00	1.00			Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	10				Unacceptable (Danger)
28.00	1.56									
45.00	2.51									

ISO класа на машини и дозволени вредности на вибрации и енvelope

Класа на машина според ISO 10861-1:  
 Дозволени вредности на вибрации:  
 Дозволени вредности на еvelope:

**Класа 2**  
**1,5 [mm/s] RMS**  
**0,75 [gE] RMS**  
**I фаза на оштетеност до 0.25 [gE]**  
**II фаза на оштетеност 0.25÷0.5 [gE]**  
**III фаза на оштетеност 0.5÷0.75 [gE]**

### ЗАКЛУЧОК:

- Причина за дебаланс кој се јавува кај погонската станица е лабавост на конструкцијата на која е поставен истиот.
- Лежиштата се I фаза на оштетеност



## Трака 17

Датум: 13.02.2007  
 Мерно место: Трака 17  
 Изработил: дипл.маш.инж. Сашко Ѓорчевски  
 Мерен уред: SKF Microlog CMVA 65  
 Анализа: ProCon software

Velocity Severity		Velocity Range Limits and Machine Classes ISO Standard 10861-1				Enveloping Severity	Shaft Diameter and Speed		
mm/s RMS	in/s PEAK	Small Machines Class I	Medium Machines Class II	Large Machines		g <sub>E</sub> Peak- to- Peak	Diameter Between 200mm and 500mm and Speed < 500 RPM	Diameter Between 50mm and 300mm and Speed Between 500 RPM and 1800 RPM	Diameter Between 20mm and 150mm and Speed Between 1800 RPM and 3600 RPM
				Rigid Supports Class III	Less Rigid Supports Class IV				
0.28	0.02	Good	Good	Good	Good	0.10	Good	Good	Good
0.45	0.03					0.50	Satisfactory		
0.71	0.04					0.75		Satisfactory	Satisfactory
1.12	0.06	Satisfactory	Satisfactory	Satisfactory	Satisfactory	1	Unsatisfactory (Alert)	Satisfactory	Unsatisfactory (Alert)
1.80	0.10	Unsatisfactory (Alert)				2			
2.80	0.16	Unacceptable (Danger)	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	4	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Alert)	Unacceptable (Alert)
4.50	0.25		Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	10	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)
7.10	0.40		Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)				
11.20	0.62								
18.00	1.00								
28.00	1.56								
45.00	2.51								

ISO класа на машини и дозволени вредности на вибрации и енvelope

Класа на машина според ISO 10861-1:  
 Дозволени вредности на вибрации:  
 Дозволени вредности на еvelope:

**Класа 2**  
**1,5 [mm/s] RMS**  
**0,75 [gE] RMS**  
 I фаза на оштетеност до 0.25 [gE]  
 II фаза на оштетеност 0.25÷0.5 [gE]  
 III фаза на оштетеност 0.5÷0.75 [gE]

### ЗАКЛУЧОК:

- Причина за дебаланс кој се јавува кај погонската станица е лабавост на конструкцијата на која е поставен истиот.
- Потребна е ИТНА замена на лежиштата кај моторот, редукторот и барабанот.

## Трака 18

Датум: 13.02.2007  
 Мерно место: Трака 18  
 Изработил: дипл.маш.инж. Сашко Ѓорчевски  
 Мерен уред: SKF Microlog CMVA 65  
 Анализа: ProCon software

Velocity Severity		Velocity Range Limits and Machine Classes ISO Standard 10861-1				Enveloping Severity	Shaft Diameter and Speed				
mm/s RMS	in/s PEAK	Small Machines Class I	Medium Machines Class II	Large Machines		g <sub>E</sub> Peak-to-Peak	Diameter Between 200mm and 500mm and Speed < 500 RPM	Diameter Between 50mm and 300mm and Speed Between 500 RPM and 1800 RPM	Diameter Between 20mm and 150mm and Speed Between 1800 RPM and 3600 RPM		
				Rigid Supports Class III	Less Rigid Supports Class IV						
0.28	0.02	Good	Good	Good	Good	0.10	Good	Good	Good		
0.45	0.03					0.50	Satisfactory				
0.71	0.04					0.75					
1.12	0.06	Satisfactory	Satisfactory	Satisfactory	Satisfactory	1	Unsatisfactory (Alert)	Satisfactory	Satisfactory		
1.80	0.10	Unsatisfactory (Alert)				2					
2.80	0.16	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	4	Unacceptable (Danger)	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)		
4.50	0.25	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	10		Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)		
7.10	0.40										
11.20	0.62										
18.00	1.00										
28.00	1.56										
45.00	2.51										

ISO класа на машини и дозволени вредности на вибрации и енvelope

Класа на машина според ISO 10861-1:  
 Дозволени вредности на вибрации:  
 Дозволени вредности на еvelope:

**Класа 2**  
**1,5 [mm/s] RMS**  
**0,75 [gE] RMS**  
 I фаза на оштетеност до 0.25 [gE]  
 II фаза на оштетеност 0.25÷0.5 [gE]  
 III фаза на оштетеност 0.5÷0.75 [gE]

### ЗАКЛУЧОК:

8. Потребна е замена на лежиштето на моторот од непогонската страна (NDE), и замена на лежиштето на излезната осовина на редукторот.

## Трака 21

Датум: 13.02.2007  
 Мерно место: Трака 21  
 Изработил: дипл.маш.инж. Сашко Ѓорчевски  
 Мерен уред: SKF Microlog CMVA 65  
 Анализа: Pro0Con software

Velocity Severity		Velocity Range Limits and Machine Classes ISO Standard 10861-1				Enveloping Severity	Shaft Diameter and Speed				
mm/s RMS	in/s PEAK	Small Machines Class I	Medium Machines Class II	Large Machines		Peak-to-Peak gE	Diameter Between 200mm and 500mm and Speed < 500 RPM	Diameter Between 50mm and 300mm and Speed Between 500 RPM and 1800 RPM	Diameter Between 20mm and 150mm and Speed Between 1800 RPM and 3600 RPM		
				Rigid Supports Class III	Less Rigid Supports Class IV						
0.28	0.02	Good	Good	Good	Good	0.10	Good	Good	Good		
0.45	0.03					0.50	Satisfactory				
0.71	0.04					0.75					
1.12	0.06	Satisfactory	Satisfactory			Satisfactory	Satisfactory	1	Unsatisfactory (Alert)	Satisfactory	Satisfactory
1.80	0.10	Unsatisfactory (Alert)		Unsatisfactory (Alert)	Satisfactory			2			
2.80	0.16	Unsatisfactory (Alert)			Unsatisfactory (Alert)	4	Unacceptable (Danger)	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)		
4.50	0.25	Unacceptable (Danger)		Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	10					
7.10	0.40	Unacceptable (Danger)					Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)		
11.20	0.62										
18.00	1.00	Unacceptable (Danger)					Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)		
28.00	1.56										
45.00	2.51										

ISO класа на машини и дозволени вредности на вибрации и енvelope

Класа на машина според ISO 10861-1:  
 Дозволени вредности на вибрации:  
 Дозволени вредности на енvelope:

**Класа 2**  
**1,5 [mm/s] RMS**  
**0,75 [gE] RMS**  
 I фаза на оштетеност до 0.25 [gE]  
 II фаза на оштетеност 0.25÷0.5 [gE]  
 III фаза на оштетеност 0.5÷0.75 [gE]

### ЗАКЛУЧОК:

9. **Погонската станица е во релативно добра состојба, потребно е следење и контрола на состојбата.**

## Пумпа 4225

Датум: 08.02.2007  
 Мерно место: Пумпа 4225  
 Изработил: дипл.маш.инж. Сашко Ѓорчевски  
 Мерен уред: SKF Microlog CMVA 65  
 Анализа: ProCon software

Velocity Severity		Velocity Range Limits and Machine Classes ISO Standard 10861-1				Enveloping Severity	Shaft Diameter and Speed			
mm/s RMS	in/s PEAK	Small Machines Class I	Medium Machines Class II	Large Machines		gE Peak-to-Peak	Diameter Between 20mm and 50mm and Speed < 500 RPM	Diameter Between 50mm and 300mm and Speed Between 500 RPM and 1800 RPM	Diameter Between 20mm and 150mm and Speed Between 1800 RPM and 3600 RPM	
				Rigid Supports Class III	Less Rigid Supports Class IV					
0.28	0.02	Good	Good	Good	Good	0.10	Good			
0.45	0.03									
0.71	0.04									
1.12	0.06	Satisfactory				0.50	Satisfactory	Good	Good	
1.80	0.10		Satisfactory			0.75				
2.80	0.16	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	Satisfactory	Satisfactory	1	Unsatisfactory (Alert)	Satisfactory		
4.50	0.25			Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	2			Satisfactory	
7.10	0.40	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	4	Unacceptable (Danger)	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	
11.20	0.62					Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	10		Unacceptable (Danger)
18.00	1.00									
28.00	1.56									
45.00	2.51									

ISO класа на машини и дозволени вредности на вибрации и енvelope



Скица на мерни места

Класа на машина според ISO 10861-1:  
 Дозволени вредности на вибрации:

Дозволени вредности на еvelope:

**Класа 2**  
**1,5 [mm/s] RMS**  
**(Според производителот до 7,1 [mm/s])**  
**0,75 [gE] RMS**  
**I фаза на оштетеност до 0.25 [gE]**  
**II фаза на оштетеност 0.25÷0.5 [gE]**  
**III фаза на оштетеност 0.5÷0.75 [gE]**

Индекс:

M	- Motor	(Мотор)
NDE	- Non-drive end	(Не-погонски крај)
DE	- Drive end	(Погонски крај)
P	- Pump	(Пумпа)
GE	- Envelope	(енvelope gE, единица за оштетеност на лежиштата)
H	- Horizontal	(Хоризонтален правец)
V	- Vertical	(Вертикален правец)
A	- Axial	(Аксијален правец)

### ЗАКЛУЧОК:

- Причина за дебаланс кој се јавува кај пумпниот агрегат е лабавост на конструкцијата на која е поставен моторот и дејството на покрупниот материјал кој што се користи во производството поради моменталното не работење на дробилката и ситото.



## Пумпа 4235

Датум: 08.02.2007  
 Мерно место: Пумпа 4235  
 Изработил: дипл.маш.инж. Сашко Ѓорчевски  
 Мерен уред: SKF Microlog CMVA 65  
 Анализа: ProCon software

Velocity Severity		Velocity Range Limits and Machine Classes ISO Standard 10861-1				Enveloping Severity	Shaft Diameter and Speed				
mm/s RMS	in/s PEAK	Small Machines Class I	Medium Machines Class II	Large Machines		gE Peak-to-Peak	Diameter Between 200mm and 500mm and Speed < 500 RPM	Diameter Between 50mm and 300mm and Speed Between 500 RPM and 1800 RPM	Diameter Between 20mm and 150mm and Speed Between 1800 RPM and 3600 RPM		
0.28	0.02	Good	Good	Good	Good	0.10	Good	Good	Good		
0.45	0.03					0.50					
0.71	0.04					0.75					
1.12	0.06	Satisfactory	Satisfactory	Satisfactory	Satisfactory	1	Satisfactory	Satisfactory			
1.80	0.10	Unsatisfactory (Alert)				2	Unsatisfactory (Alert)				
2.80	0.16					4	Unsatisfactory (Alert)				
4.50	0.25	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	Satisfactory	Satisfactory	10	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)			
7.10	0.40										
11.20	0.62										
18.00	1.00	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Alert)	Unacceptable (Alert)		Unacceptable (Alert)	Unacceptable (Alert)			
28.00	1.56										
45.00	2.51										

ISO класа на машини и дозволени вредности на вибрации и еvelope



Скица на мерни места

Класа на машина според ISO 10861-1:  
 Дозволени вредности на вибрации:

Дозволени вредности на еvelope:

**Класа 2**  
**1,5 [mm/s] RMS**  
**(Според производителот до 7,1 [mm/s])**  
**0,75 [gE] RMS**  
**I фаза на оштетеност до 0.25 [gE]**  
**II фаза на оштетеност 0.25÷0.5 [gE]**  
**III фаза на оштетеност 0.5÷0.75 [gE]**

Индекс:

M	- Motor	(Мотор)
NDE	- Non-drive end	(Не-погонски крај)
DE	- Drive end	(Погонски крај)
P	- Pump	(Пумпа)
GE	- Envelope	(еvelope gE, единица за оштетеност на лежиштата)
H	- Horizontal	(Хоризонтален правец)
V	- Vertical	(Вертикален правец)
A	- Axial	(Аксијален правец)

### ЗАКЛУЧОК:

- Причина за дебаланс кој се јавува кај пумпниот агрегат е лабавост на конструкцијата на која е поставен моторот и дејството на покрупниот материјал кој што се користи во производството поради моменталното не работење на дробилката и ситото.
- Лежиштата во моторот се во I почетна фаза на оштетеност; лежиштето во погонскиот дел на пумпата (DE) е во II фаза на оштетеност (0,379gE), лежиштето во долниот дел на пумпата (NDE) е во почетна фаза на оштетеност (0,172gE).

## Пумпа 4245

Датум: 08.02.2007  
 Мерно место: Пумпа 4245  
 Изработил: дипл.маш.инж. Сашко Ѓорчевски  
 Мерен уред: SKF Microlog CMVA 65  
 Анализа: ProCon software

Velocity Severity		Velocity Range Limits and Machine Classes ISO Standard 10861-1				Shaft Diameter and Speed			
mm/s RMS	in/s PEAK	Small Machines Class I	Medium Machines Class II	Large Machines Class III	Large Machines Class IV	Peak-to-Peak gE	Diameter Between 200mm and 500mm and Speed < 500 RPM	Diameter Between 50mm and 300mm and Speed Between 500 RPM and 1800 RPM	Diameter Between 20mm and 150mm and Speed Between 1800 RPM and 3600 RPM
0.28	0.02	Good	Good	Good	Good	0.10	Good	Good	Good
0.45	0.03					0.50			
0.71	0.04					0.75	Satisfactory	Satisfactory	Satisfactory
1.12	0.06	Satisfactory	Satisfactory	Satisfactory	Satisfactory	1			
1.80	0.10	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	2	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	Satisfactory
2.80	0.16					4	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)
4.50	0.25	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	10	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)
7.10	0.40								
11.20	0.62								
16.00	1.00								
28.00	1.56								
45.00	2.51								

ISO класа на машини и дозволени вредности на вибрации и енVELOпа



Скица на мерни места

Класа на машина според ISO 10861-1:

Дозволени вредности на вибрации:

Дозволени вредности на енVELOпа:

**Класа 2**

**1,5 [mm/s] RMS**

**(Според производителот до 7,1 [mm/s])**

**0,75 [gE] RMS**

**I фаза на оштетеност до 0.25 [gE]**

**II фаза на оштетеност 0.25÷0.5 [gE]**

**III фаза на оштетеност 0.5÷0.75 [gE]**

Индекс:

M	- Motor	(Мотор)
NDE	- Non-drive end	(Не-погонски крај)
DE	- Drive end	(Погонски крај)
P	- Pump	(Пумпа)
GE	- Envelope	(енVELOпа gE, единица за оштетеност на лежиштата)
H	- Horizontal	(Хоризонтален правец)
V	- Vertical	(Вертикален правец)
A	- Axial	(Аксијален правец)

### ЗАКЛУЧОК:

- Причина за дебаланс кој се јавува кај пумпниот агрегат е лабавост на конструкцијата на која е поставен моторот и дејството на покрупниот материјал кој што се користи во производството поради моменталното не работење на дробилката и ситото.
- Лежиштата се во критична состојба, потребна е ИТНА замена на истите.

## Пумпа 4280

Датум: 08.02.2007  
 Мерно место: Пумпа 4280  
 Изработил: дипл.маш.инж. Сашко Ѓорчевски  
 Мерен уред: SKF Microlog CMVA 65  
 Анализа: ProCon software

Velocity Severity		Velocity Range Limits and Machine Classes ISO Standard 10861-1				Enveloping Severity	Shaft Diameter and Speed		
mm/s RMS	in/s PEAK	Small Machines Class I	Medium Machines Class II	Large Machines Class III	Large Machines Class IV	gE Peak-to-Peak	Diameter Between 200mm and 500mm and Speed < 500 RPM	Diameter Between 50mm and 300mm and Speed Between 500 RPM and 1800 RPM	Diameter Between 20mm and 150mm and Speed Between 1800 RPM and 3600 RPM
0.28	0.02	Good	Good	Good	Good	0.10	Good	Good	Good
0.45	0.03	Good	Good	Good	Good	0.50	Good	Good	Good
0.71	0.04	Good	Good	Good	Good	0.75	Satisfactory	Good	Good
1.12	0.06	Satisfactory	Good	Good	Good	1	Satisfactory	Good	Good
1.80	0.10	Satisfactory	Satisfactory	Satisfactory	Satisfactory	2	Unsatisfactory (Alert)	Satisfactory	Satisfactory
2.80	0.16	Unsatisfactory (Alert)	Satisfactory	Satisfactory	Satisfactory	4	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	Satisfactory
4.50	0.25	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	Satisfactory	10	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Alert)	Unacceptable (Alert)
7.10	0.40	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Alert)	Unacceptable (Alert)	Unacceptable (Alert)				
11.20	0.62	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Alert)	Unacceptable (Alert)	Unacceptable (Alert)				
18.00	1.00	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Alert)	Unacceptable (Alert)	Unacceptable (Alert)				
28.00	1.56	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Alert)	Unacceptable (Alert)	Unacceptable (Alert)				
45.00	2.51	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Alert)	Unacceptable (Alert)	Unacceptable (Alert)				

ISO класа на машини и дозволени вредности на вибрации и енvelope



Скица на мерни места

Класа на машина според ISO 10861-1:  
 Дозволени вредности на вибрации:

**Класа 2**  
**1,5 [mm/s] RMS**  
**(Според производителот до 7,1 [mm/s])**  
**0,75 [gE] RMS**

Дозволени вредности на еvelope:

Индекс:

M	- Motor	(Мотор)
NDE	- Non-drive end	(Не-погонски крај)
DE	- Drive end	(Погонски крај)
P	- Pump	(Пумпа)
GE	- Envelope	(енvelope gE, единица за оштетеност на лежиштата)
H	- Horizontal	(Хоризонтален правец)
V	- Vertical	(Вертикален правец)
A	- Axial	(Аксијален правец)

#### ЗАКЛУЧОК:

- Причина за дебаланс кој се јавува кај пумпниот агрегат е лабавост на конструкцијата на која е поставен моторот и дејството на покрупниот материјал кој што се користи во производството поради моменталното не работење на дробилката и ситото.
- Лежиштата се во добра состојба.

## Пумпа 4285

Датум: 08.02.2007  
 Мерно место: Пумпа 4285  
 Изработил: дипл.маш.инж. Сашко Ѓорчевски  
 Мерен уред: SKF Microlog CMVA 65  
 Анализа: ProCon software

Velocity Severity		Velocity Range Limits and Machine Classes ISO Standard 10861-1				Enveloping Severity		Shaft Diameter and Speed		
mm/s RMS	in/s PEAK	Small Machines Class I	Medium Machines Class II	Rigid Supports Class III	Less Rigid Supports Class IV	gE	Peak-to-Peak	Diameter Between 20mm and 50mm and Speed < 500 RPM	Diameter Between 50mm and 300mm and Speed Between 500 RPM and 1800 RPM	Diameter Between 20mm and 150mm and Speed Between 1800 RPM and 3600 RPM
0.28	0.02	Good	Good	Good	Good	0.10		Good	Good	Good
0.45	0.03					0.50				
0.71	0.04	Satisfactory		Good	Good	0.75		Satisfactory		
1.12	0.06					1				
1.80	0.10	Unsatisfactory (Alert)	Satisfactory	Satisfactory		2		Unsatisfactory (Alert)	Satisfactory	
2.80	0.16		Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	Satisfactory	4		Unsatisfactory (Alert)	Unsatisfactory (Alert)	Satisfactory
4.50	0.25	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Alert)	10		Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Alert)
7.10	0.40				Unacceptable (Alert)					
11.20	0.62				Unacceptable (Danger)					
18.00	1.00				Unacceptable (Danger)					
28.00	1.56				Unacceptable (Danger)					
45.00	2.51				Unacceptable (Danger)					

ISO класа на машини и дозволени вредности на вибрации и енvelope



Скица на мерни места

Класа на машина според ISO 10861-1:

Дозволени вредности на вибрации:

Дозволени вредности на енvelope:

**Класа 2**

**1,5 [mm/s] RMS**

**(Според производителот до 7,1 [mm/s])**

**0,75 [gE] RMS**

Индекс:

M	- Motor	(Мотор)
NDE	- Non-drive end	(Не-погонски крај)
DE	- Drive end	(Погонски крај)
P	- Pump	(Пумпа)
GE	- Envelope	(енvelope gE, единица за оштетеност на лежиштата)
H	- Horizontal	(Хоризонтален правец)
V	- Vertical	(Вертикален правец)
A	- Axial	(Аксијален правец)

### ЗАКЛУЧОК:

- Причина за дебаланс кој се јавува кај пумпниот агрегат е лабавост на конструкцијата на која е поставен моторот и дејството на покрупниот материјал кој што се користи во производството поради моменталното не работење на дробилката и ситото.
- Лежиштето во долниот дел на пумпата (NDE) е во почетна фаза на оштетеност, останатите лежишта се во добра состојба.



## Пумпа 4290

Датум: 08.02.2007  
 Мерно место: Пумпа 4290  
 Изработил: дипл.маш.инж. Сашко Ѓорчевски  
 Мерен уред: SKF Microlog CMVA 65  
 Анализа: ProCon software

Velocity Severity		Velocity Range Limits and Machine Classes ISO Standard 10861-1				Enveloping Severity	Shaft Diameter and Speed				
mm/s RMS	in/s PEAK	Small Machines Class I	Medium Machines Class II	Large Machines		Peak-to-Peak gE	Diameter Between 200mm and 500mm and Speed < 500 RPM	Diameter Between 50mm and 300mm and Speed Between 500 RPM and 1800 RPM	Diameter Between 20mm and 150mm and Speed Between 1800 RPM and 3600 RPM		
				Rigid Supports Class III	Less Rigid Supports Class IV						
0.28	0.02	Good	Good	Good	Good	0.10	Good	Good	Good		
0.45	0.03					0.50					
0.71	0.04					0.75	Satisfactory				
1.12	0.06										
1.80	0.10	Satisfactory	Satisfactory	Satisfactory	Satisfactory	1	Unsatisfactory (Alert)	Satisfactory	Satisfactory		
2.80	0.16	Unsatisfactory (Alert)				Unsatisfactory (Alert)		2			
4.50	0.25	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	4	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)	Unacceptable (Danger)		
7.10	0.40					Unsatisfactory (Alert)				Unsatisfactory (Alert)	10
11.20	0.62					Unsatisfactory (Alert)				Unsatisfactory (Alert)	
16.00	1.00					Unsatisfactory (Alert)				Unsatisfactory (Alert)	
28.00	1.56										
45.00	2.51										

ISO класа на машини и дозволени вредности на вибрации и енVELOпа



Скица на мерни места

Класа на машина според ISO 10861-1:  
 Дозволени вредности на вибрации:

Дозволени вредности на енVELOпа:

**Класа 2**  
**1,5 [mm/s] RMS**  
**(Според производителот до 7,1 [mm/s])**  
**0,75 [gE] RMS**  
**I фаза на оштетеност до 0.25 [gE]**  
**II фаза на оштетеност 0.25÷0.5 [gE]**  
**III фаза на оштетеност 0.5÷0.75 [gE]**

Индекс:

M	- Motor	(Мотор)
NDE	- Non-drive end	(Не-погонски крај)
DE	- Drive end	(Погонски крај)
P	- Pump	(Пумпа)
GE	- Envelope	(енVELOпа gE, единица за оштетеност на лежиштата)
H	- Horizontal	(Хоризонтален правец)
V	- Vertical	(Вертикален правец)
A	- Axial	(Аксијален правец)

### ЗАКЛУЧОК:

- Причина за дебаланс кој се јавува кај пумпниот агрегат е лабавост на конструкцијата на која е поставен моторот и дејството на покрупниот материјал кој што се користи во производството поради моменталното не работење на дробилката и ситото.
- Лежиштата во моторот се во добра состојба; лежиштето во погонскиот дел на пумпата (DE) е во ТРЕТА фаза на оштетеност (0,55gE), лежиштето во долниот дел на пумпата (NDE) е во почетна фаза на оштетеност (0,236gE).