
ERPUG 2024 - Hodnocení měřících zařízení

duraBASt

Kolín nad Rýnem

8.10. – 14.10.2024



Measurement vehicle evaluation 2024 in Cologne

Road surface monitoring equipment's

Thomas Lundberg
Leif Sjögren



Účast z České republiky

- GEOGROM s.r.o.

Skener **TRIMBLE MX9**

- GRID a.s.

Skener **Leica Pegasus TRK 700 Evo**

- VARS BRNO a.s.

Multifunkční zařízení **CleveRA Car**

Pořadatelé

VTI

The Swedish National Road and Transport Research Institute

BASt

The Federal Highway Research Institute

duraBASt

duraBASt je zkratka pro Demonstrations-, Untersuchungs- und Referenzareal der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) v Německu. Toto zařízení slouží k testování a hodnocení inovací v oblasti silniční infrastruktury v reálných podmínkách. Cílem je připravit německé silnice na výzvy, jako je nárůst nákladní dopravy, změna klimatu, energetická transformace a nedostatek surovin.

Hlavní funkce duraBASt:

- **Testovací a demonstrační úseky:** Umožňují zkoušky nových stavebních materiálů, metod a procesů v měřítku 1:1 za použití standardní silniční stavební techniky. Tyto úseky mohou být vystaveny zrychlenému zatížení pomocí mobilního zatěžovacího simulátoru MLS30, což umožňuje rychlejší ověření trvanlivosti a výkonu inovací.
- **Referenční úseky:** Disponují definovanými vlastnostmi povrchu, jako je podélná a příčná rovnost, drsnost a textura. Slouží k zajištění kvality měřicích systémů a vozidel používaných pro monitorování stavu silnic. Tyto úseky umožňují přesné testování a kalibraci měřicích zařízení, což přispívá ke zlepšení detekce poškození silnic a plánování jejich údržby.

PS. Takhle vidí duraBASt umělá inteligence

Časový plán a účastníci

Count	Company	Measurement Date	AM/PM
1	VTI	2024-10-08	PM
2	Ramboll	2024-10-14	AM
3	XenomatiX	2024-10-09	PM
4	Sina ASTM Group	2024-10-09	AM
5	Danish Road Diretory	2024-10-09	PM
6	VARS	2024-10-09	AM
7	Geodrom	2024-10-14	PM
8	Nordic Geo Center	2024-10-14	PM
9	Dynatest A/S	2024-10-14	PM
10	Université Gustave Eiffel	2024-10-14	AM
11	Trimble	2024-10-14	AM
12	AIT, Austrian Institute of Technology	2024-10-10	AM
13	Infralab SA	2024-10-10	AM
14	RoadScanners	2024-10-14	AM
15	Leica	2024-10-09	AM
16	Nira Dynamics	2024-10-10	PM
17	Univrse	2024-10-10	PM
18	Mercedes Benz	2024-10-09	PM
19	ARRB Systems AB	2024-10-14	PM
20	Next Road-Vectra	2024-10-10	PM
21	Norwegian Public Roads Administration	2024-10-10	AM
22	BASt	TBD. any other time	
23	GRID	2024-10-10	PM
24	SWIC, Samwoh Innovation Centre	2024-10-09	AM

Přehled měřených veličin

IRI right wheel track	Code 1287 (mm/m) 2 decimals
Longitudinal profile right wheel track	Code 3010 (mm) 3 decimals
Rut depth (3.2 m)	Code 1025 (mm) 2 decimals
Sliding wire rut depth (2 m)	Code 1035 (mm) 2 decimals
MPD right wheel track	Code 3302 (mm) 3 decimals
Megatexture RMS right	Code 3109 (mm) 3 decimals
Texture profile right	Code 3030 (mm) 3 decimals
Transverse profile	Code 6000- (mm) 2 decimals
Crossfall	Code 3000 (%) 2 decimals
Hilliness	Code 1547 (%) 2 decimals
WGS84 lat	Code 3020 8 decimals
WGS84 long	Code 3021 8 decimals
WGS84 height	Code 3022 (m) 4 decimals
Lane width	Code 4000 (mm) 1 decimal
Object# (object number)	Code 4001 integer
Position lat	Code 4100 (m) 8 decimals
Position long	Code 4101 (m) 8 decimals
Position height	Code 4102 (m) 4 decimals
Wide transverse profile	Code 4200- (mm) 2 decimals
Cracks	Code 3030 (%) 1 decimal
WLP σWLP (mm)	3 decimals
WLP ΔWLP (mm)	3 decimals

Podpůrné činnosti – jindy nepotřebné



V akci



Skener v akci – foto



Skener v akci – mračno bodů



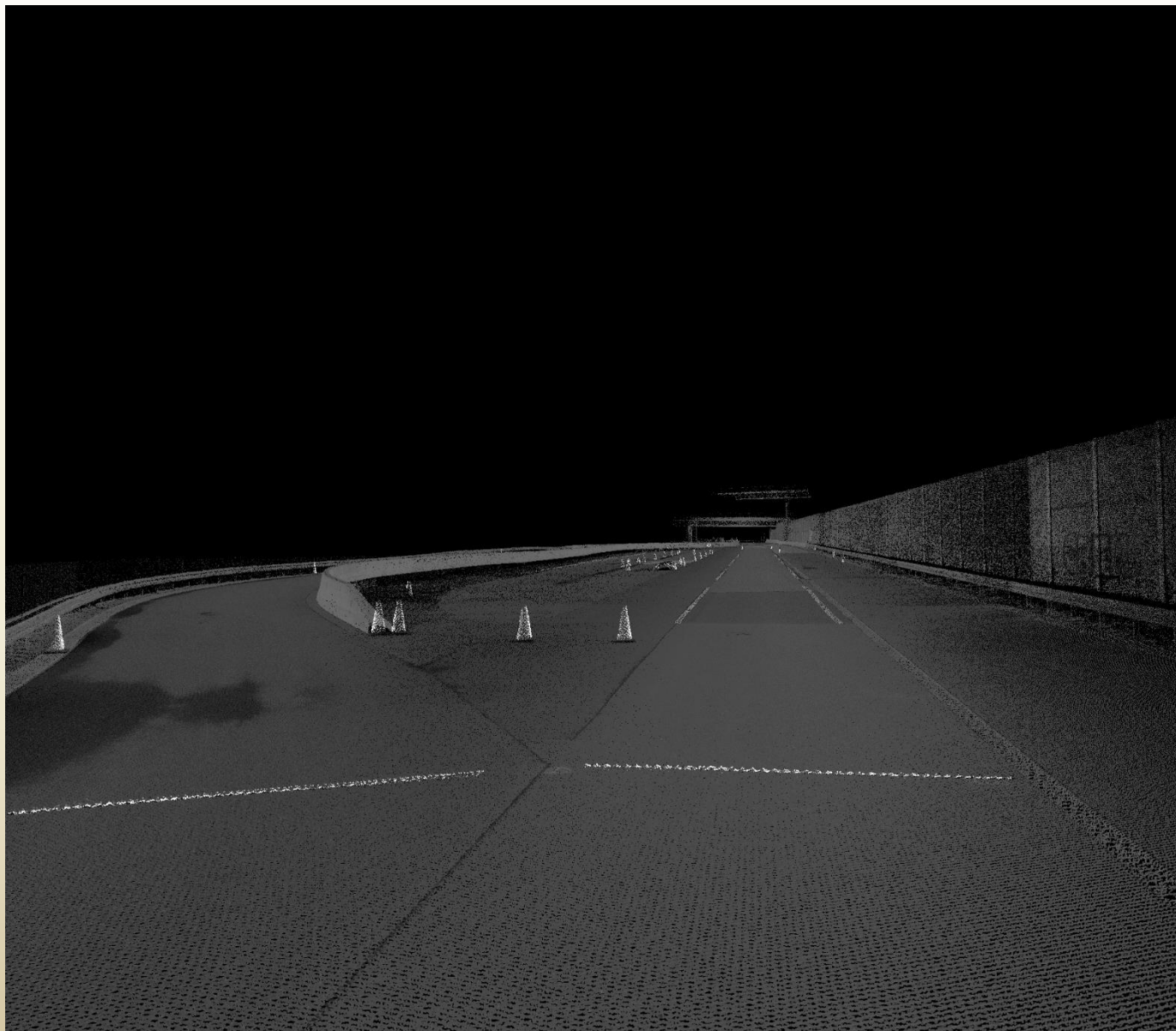
Skener v akcii – obarvené mračno



Skener v akci – foto



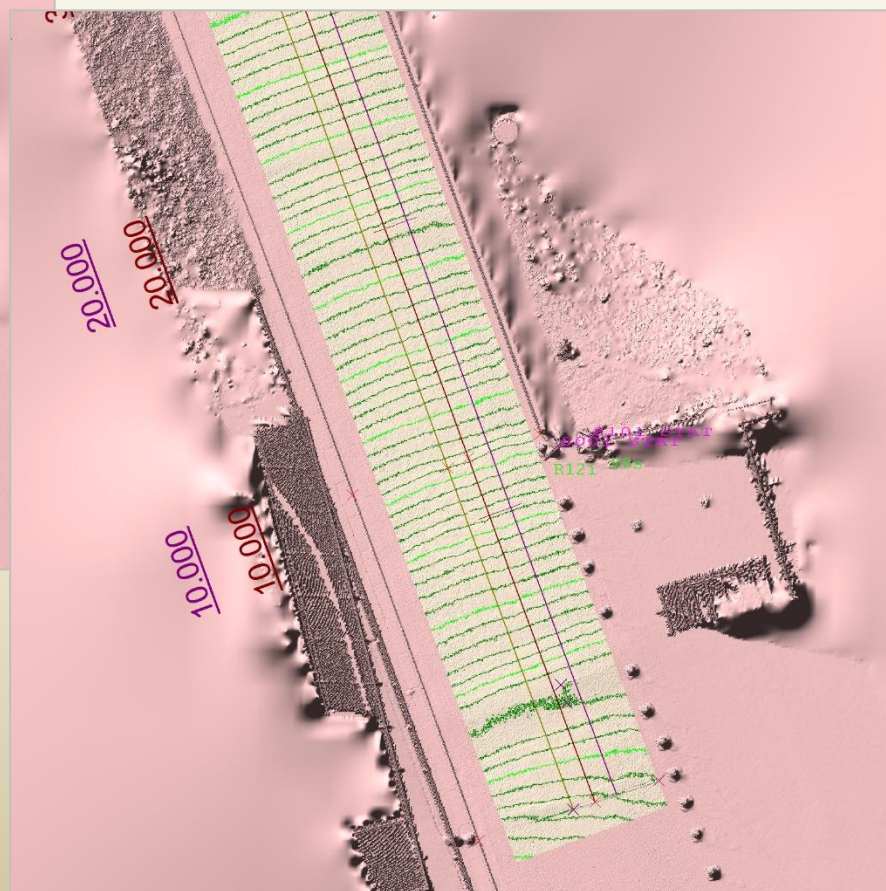
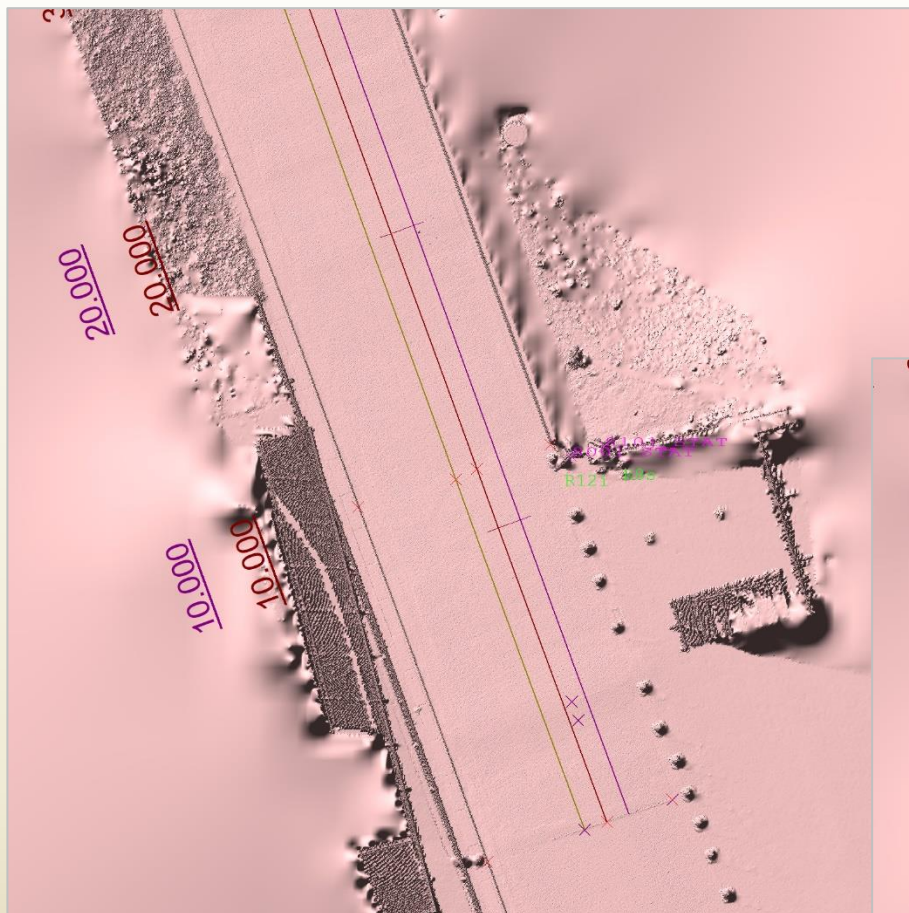
Skener v akci – mračno



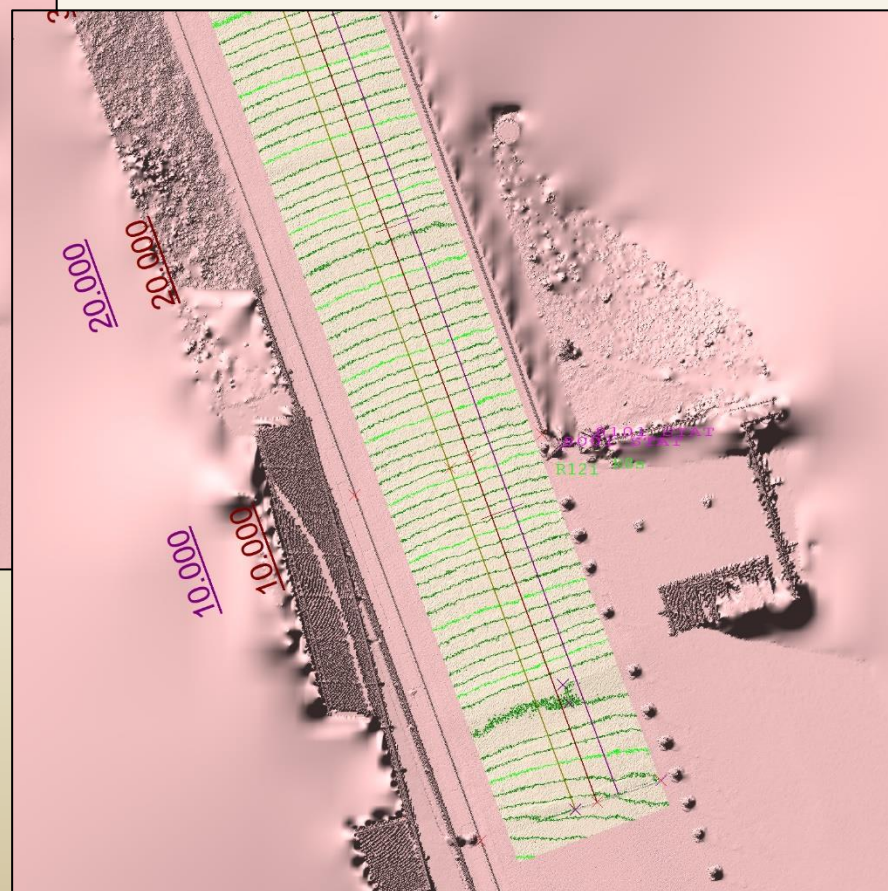
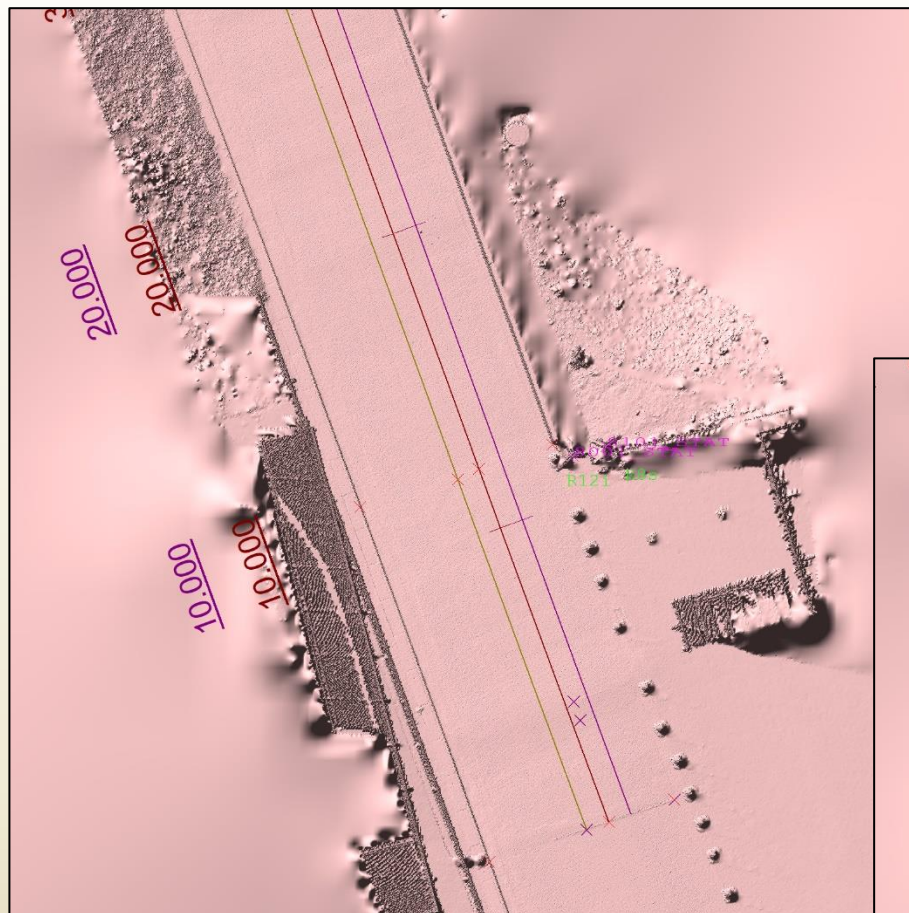
Skener v akci – obarvené mračno



Modely a mračna – zdroje analýz



Modely a mračna – zdroje analýz



Tabulkové analýzy - fragmenty

D07_FD_01_20241201_ALL.txt – Poznámkový blok

Soubor Úpravy Formát Zobrazení Nápověda

ID	Section	Repetition	Speed	Date	Dist	3010
D07	A	1	30	241015	0.000	0.000
D07	A	1	30	241015	0.100	-2.000
D07	A	1	30	241015	0.200	-5.450
D07	A	1	30	241015	0.300	-9.820
D07	A	1	30	241015	0.400	-15.330
D07	A	1	30	241015	0.500	-21.420
D07	A	1	30	241015	0.600	-23.330
D07	A	1	30	241015	0.700	-25.610
D07	A	1	30	241015	0.800	-27.820
D07	A	1	30	241015	0.900	-29.910
D07	A	1	30	241015	1.000	-32.600
D07	A	1	30	241015	1.100	-37.880
D07	A	1	30	241015	1.200	-40.230
D07	A	1	30	241015	1.300	-44.600
D07	A	1	30	241015	1.400	-47.180
D07	A	1	30	241015	1.500	-51.130
D07	A	1	30	241015	1.600	-52.780
D07	A	1	30	241015	1.700	-56.600
D07	A	1	30	241015	1.800	-61.900
D07	A	1	30	241015	1.900	-66.850
D07	A	1	30	241015	2.000	-73.400
D07	A	1	30	241015	2.100	-78.380
D07	A	1	30	241015	2.200	-83.110
D07	A	1	30	241015	2.300	-87.010
D07	A	1	30	241015	2.400	-90.910
D07	A	1	30	241015	2.500	-94.810
D07	A	1	30	241015	2.600	-98.710
D07	A	1	30	241015	2.700	-102.610
D07	A	1	30	241015	2.800	-106.510
D07	A	1	30	241015	2.900	-110.410
D07	A	1	30	241015	3.000	-114.310

sta [m.3]	x [m.3]	y [m.3]	h [m.3]
Dist	4100	4101	4102
0.000	5646725.376	2572973.566	47.303
20.000	5646706.619	2572980.428	46.307
40.000	5646687.850	2572987.262	45.304
60.000	5646669.083	2572994.123	44.497
80.000	5646650.200	2573000.692	44.075
100.000	5646630.762	2573005.331	43.984
120.000	5646610.970	2573008.182	43.769
140.000	5646591.160	2573010.883	43.304
160.000	5646571.357	2573013.625	42.772
180.000	5646551.643	2573016.924	42.210
200.000	5646532.238	2573021.722	41.802
220.000	5646513.114	2573027.562	41.494
240.000	5646494.091	2573033.730	41.288

D07_FP_20_20241201_PART_1.txt – Poznámkový blok

Soubor Úpravy Formát Zobrazení Nápověda

ID	Section	Repetition	Speed	Date	Dist	4000	4001	4100	4101	4102
D07	D	1	30	241015	0.0000	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
D07	D	1	30	241015	20.0000	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
D07	D	1	30	241015	40.0000	3845.7	1	5647128.3590	2572878.4300	48.2200
D07	D	1	30	241015	60.0000	3893.2	NaN	NaN	NaN	NaN
D07	D	1	30	241015	80.0000	NaN	2	5647087.6150	2572866.6190	48.7285
D07	D	1	30	241015	100.0000	3876.1	NaN	NaN	NaN	NaN
D07	D	1	30	241015	120.0000	3895.5	3	5647047.0120	2572879.6480	48.6420
D07	D	1	30	241015	140.0000	NaN	4	5647034.2580	2572896.1690	48.3085
D07	D	1	30	241015	160.0000	NaN	5	5647011.0790	2572905.2130	48.2225
D07	D	1	30	241015	180.0000	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
D07	D	1	30	241015	200.0000	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
D07	D	1	30	241015	220.0000	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
D07	D	1	30	241015	240.0000	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
D07	D	1	30	241015	260.0000	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
D07	D	1	30	241015	280.0000	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN

Tabulkové analýzy - fragmenty

hilliness [%;2]	IRI [mm/m;2]	WLP.s [mm.3]	WLP.d [mm.3]
1547	1287	3800	3801
NaN	NaN	NaN	NaN
-4.93	11.45	NaN	NaN
-5.01	7.18	NaN	NaN
-4.04	8.87	NaN	NaN
-2.10	8.22	NaN	NaN
-0.47	4.58	NaN	NaN
-1.07	6.14	NaN	NaN
-2.33	7.47	NaN	NaN
-2.65	10.40	NaN	NaN
-2.82	11.58	NaN	NaN
-2.03	6.94	NaN	NaN
-1.57	10.09	NaN	NaN
-1.04	5.25	NaN	NaN

crossfall [%;2]	rut3.2[mm.2]	rut2.0 [mm.2]
3000	1025	1035
NaN	NaN	NaN
-0.21	2.96	2.44
-0.08	1.90	1.59
-0.01	2.26	1.62
-0.05	1.98	1.44
0.03	2.52	1.84
-0.08	2.58	1.94
-0.13	2.15	1.51
-0.12	1.97	1.56
-0.07	2.51	2.00
-0.12	3.01	2.48
-0.52	2.35	1.91
-0.54	3.57	3.35

0	50	100	150	200	250	300	350	400	450
6000	6001	6002	6003	6004	6005	6006	6007	6008	6009
NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
0.00	-0.11	-0.26	-0.35	-0.75	-1.18	-0.41	-0.55	-0.32	-0.32
0.00	0.19	0.29	0.44	-0.05	-0.01	0.43	0.11	0.20	0.09
0.00	-0.01	0.12	0.11	-0.30	-0.63	-0.07	-0.35	-0.33	-0.55
0.00	0.13	0.20	0.35	-0.21	0.07	0.11	-0.09	-0.15	-0.19
0.00	-0.03	-0.19	-0.49	-0.66	-0.55	-0.62	-0.71	-0.43	-0.70
0.00	0.13	-0.10	-0.32	-0.36	-0.22	-0.05	-0.01	-0.08	-0.35
0.00	-0.10	-0.07	0.10	-0.13	-0.61	-0.04	-0.29	-0.04	-0.01
0.00	0.10	0.33	0.30	0.34	0.22	-0.21	0.55	0.14	0.31
0.00	0.05	0.19	0.25	0.25	-0.46	-0.49	-0.23	-0.40	-0.20
0.00	-0.01	0.16	0.25	-0.02	-0.62	-0.40	-0.31	-0.23	0.10
0.00	0.04	0.11	0.45	0.18	-0.02	-0.33	-0.14	-0.19	-0.03
0.00	-0.01	-0.28	-1.01	-1.45	-0.95	-1.06	-1.51	-1.87	-1.84

Tabulkové analýzy - fragmenty

hilliness [%;2]	IRI [mm/m;2]	WLP.s [mm.3]	WLP.d [mm.3]
1547	1287	3800	3801
NaN	NaN	NaN	NaN
-4.93	11.45	NaN	NaN
-5.01	7.18	NaN	NaN
-4.04	8.87	NaN	NaN
-2.10	8.22	NaN	NaN
-0.47	4.58	NaN	NaN
-1.07	6.14	NaN	NaN
-2.33	7.47	NaN	NaN
-2.65	10.40	NaN	NaN
-2.82	11.58	NaN	NaN
-2.03	6.94	NaN	NaN
-1.57	10.09	NaN	NaN
-1.04	5.25	NaN	NaN

crossfall [%;2]	rut3.2[mm.2]	rut2.0 [mm.2]
3000	1025	1035
NaN	NaN	NaN
-0.21	2.96	2.44
-0.08	1.90	1.59
-0.01	2.26	1.62
-0.05	1.98	1.44
0.03	2.52	1.84
-0.08	2.58	1.94
-0.13	2.15	1.51
-0.12	1.97	1.56
-0.07	2.51	2.00
-0.12	3.01	2.48
-0.52	2.35	1.91
-0.54	3.57	3.35

0	50	100	150	200	250	300	350	400	450
6000	6001	6002	6003	6004	6005	6006	6007	6008	6009
NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
0.00	-0.11	-0.26	-0.35	-0.75	-1.18	-0.41	-0.55	-0.32	-0.32
0.00	0.19	0.29	0.44	-0.05	-0.01	0.43	0.11	0.20	0.09
0.00	-0.01	0.12	0.11	-0.30	-0.63	-0.07	-0.35	-0.33	-0.55
0.00	0.13	0.20	0.35	-0.21	0.07	0.11	-0.09	-0.15	-0.19
0.00	-0.03	-0.19	-0.49	-0.66	-0.55	-0.62	-0.71	-0.43	-0.70
0.00	0.13	-0.10	-0.32	-0.36	-0.22	-0.05	-0.01	-0.08	-0.35
0.00	-0.10	-0.07	0.10	-0.13	-0.61	-0.04	-0.29	-0.04	-0.01
0.00	0.10	0.33	0.30	0.34	0.22	-0.21	0.55	0.14	0.31
0.00	0.05	0.19	0.25	0.25	-0.46	-0.49	-0.23	-0.40	-0.20
0.00	-0.01	0.16	0.25	-0.02	-0.62	-0.40	-0.31	-0.23	0.10
0.00	0.04	0.11	0.45	0.18	-0.02	-0.33	-0.14	-0.19	-0.03
0.00	-0.01	-0.28	-1.01	-1.45	-0.95	-1.06	-1.51	-1.87	-1.84

Děkuji za pozornost

Jiří Sláma
