

***Wykonanie diagnostyki stanu nawierzchni
drogowej polegającej na automatycznej
rejestracji i ocenie uszkodzeń***

***dla sieci dróg zarządzanych przez
Zarząd Dróg Powiatowych
w Kłodzku***

Data badania: Październik 2020

Krzysztof Witkowski
Lehmann+Partner Polska Sp. z o.o.
[*kwitkowski@lehmann-partner.pl*](mailto:kwitkowski@lehmann-partner.pl)

Spis treści

Spis treści	2
1 Informacje o projekcie	4
1.1 Informacje o wykonawcy	4
1.2 Przedmiot zlecenia	4
2 Sprzęt pomiarowy	17
2.1 Metoda pomiaru	17
2.2 Specyfikacja systemu pomiarowego	17
2.3 Warunki pomiarowe i wymagania brzegowe	18
2.4 Pojazd pomiarowy	18
2.5 Kontrola własna pomiarów w ramach kampanii pomiarowej	19
3 Inwentaryzacja uszkodzeń/napraw nawierzchni	22
3.1 Podstawowe określenia	22
3.2 Założenia	23
3.3 Opis uszkodzeń/napraw	24
3.4 Przebieg inwentaryzacji	25
4 Ocena stanu spękań i stanu powierzchni	26
4.1 Obliczanie zakresu uszkodzeń	26
4.2 Punktacja uszkodzeń	28
4.3 Obliczanie wskaźników stanu spękań i stanu powierzchni nawierzchni	28
4.4 Klasyfikacja stanu spękań i stanu powierzchni	30
4.5 Struktura katalogów	30
4.6 Pliki wyjściowe DSN	31
4.7 Zestaw plików pomiarowych	31
4.8 Przykład plików wynikowych	32
5 Katalog uszkodzeń	35
5.1 Pęknięcia podłużne	35
5.2 Pęknięcia poprzeczne	36
5.3 Pęknięcia siatkowe	37
5.4 Łaty (mała szkodliwość)	38
5.5 Łaty (duża szkodliwość)	39
5.6 Wyboje	40
5.7 Ubytki ziaren	41
6 Wskaźnik makrotekstury	42
6.1 Podstawowe określenia	42
6.2 Metoda wyznaczania oceny	43
6.3 Klasyfikacja stanu makrotekstury	43

7	Ocena stanu kolein.....	44
7.1	Podstawowe określenia	44
7.2	Metoda wyznaczania parametrów koleiny.....	44
7.3	Metoda wyznaczania oceny stanu kolein	45
7.4	Klasyfikacja stanu kolein	45
8	Wyznaczenie oceny ogólnej.....	46
8.1	Kryteria oceny stanu technicznego nawierzchni	46
8.2	Normowanie	47
8.3	Wyznaczanie wskaźnika oceny ogólnej	49
8.4	Klasyfikacja stanu oceny ogólnej	49
9	Oprogramowanie	50
9.1	LP-Viewer	50
9.2	RoadMan.....	51
10	Wyniki pomiarów.....	53
10.1	Ogólne wyniki oceny	53
10.2	Szczegółowe wyniki oceny	70
11	Materiały źródłowe.....	74

1 Informacje o projekcie

1.1 Informacje o wykonawcy

Wykonawcą projektu jest firma:

Lehmann + Partner Polska Sp. z o.o.

z siedzibą w Koninie, ul. Marii Dąbrowskiej 8, 62-500 Konin,

tel. 63 246 74 45, fax. 63 246 74 46

Kierownik projektu: Krzysztof Witkowski, kwitkowski@lehmann-partner.pl

Operator urządzenia pomiarowego: Marek Dudziak, mdudziak@lehmann-partner.pl

1.2 Przedmiot zlecenia

Przedmiotem zlecenia było wykonanie przeglądu 5-letniego dróg wraz z fotorejestracją pasa drogowego z 5 kamer pojazdem IRIS. Przeglądy stanu nawierzchni dla odcinków dróg zarządzanych przez Zarząd Dróg Powiatowych w Kłodzku wykonano automatyczną oceną stanu nawierzchni bitumicznych zgodnie z DSN z wykorzystaniem technologii LCMS.

LP	Nr drogi	Nr odcinka	Wp	Wk	Długość [m]	Km pocz.	Km końc.	Gmina	Pasy ruchu kierunek zgodny/powrotny
1	1D	10	5623016	5623007	219	0+000	0+219	Lądek-Zdrój - miasto	■•□
2	2D	10	5623007	5624001	641	0+000	0+641	Lądek-Zdrój - miasto	■•□
3	3016D	10	5321073	5320045	3441	13+120	16+561	Nowa Ruda	■•□
4	3145D	10	5522008	5522009	6299	7+305	13+604	Kłodzko	■•□
5	3145D	20	5522009	5522004	2202	13+604	15+806	Kłodzko (gmina miejska)	■•□
6	3148D	10	5422001	5422002	4822	3+990	8+812	Kłodzko	■•□
7	3226D	10	5422004	5522010	5814	0+000	5+814	Kłodzko	■•■
8	3226D	20	5522010	5522011	285	5+814	6+099	Kłodzko	■•■
9	3226D	30	5522011	5522061	1243	6+099	7+342	Kłodzko (gmina miejska)	■•■
10	3226D	40	5522061	5522012	1659	7+342	9+001	Kłodzko (gmina miejska)	■•□
11	3226D	50	5522012	5522013	890	9+001	9+891	Kłodzko (gmina miejska)	■•□
16	3226D	60	5522013	5522014	304	9+891	10+195	Kłodzko (gmina miejska)	■•■
17	3226D	70	5522014	5522015	368	10+195	10+563	Kłodzko (gmina miejska)	■•□

Automatyczny pomiar uszkodzeń nawierzchni

LP	Nr drogi	Nr odcinka	Wp	Wk	Długość [m]	Km pocz.	Km końc.	Gmina	Pasy ruchu kierunku zgodny/powrotny
18	3226D	80	5522015	5522005	247	10+563	10+810	Kłodzko (gmina miejska)	■•■
19	3226SD	10	5522012	5522016	995	0+000	0+995	Kłodzko (gmina miejska)	■•□
24	3226SD	20	5522016	5522055	449	0+995	1+444	Kłodzko (gmina miejska)	■•□
25	3227D	10	5522018	5522019	54	0+000	0+054	Kłodzko (gmina miejska)	■•□
26	3227D	20	5522019	5522041	87	0+054	0+141	Kłodzko	■•□
27	3227D	30	5522041	5622013	3713	0+141	3+854	Kłodzko	■•□
28	3227D	40	5622013	5623012	9957	3+854	13+811	Kłodzko	■•□
29	3227D	50	5623012	5623017	579	13+811	14+390	Lądek-Zdrój - obszar wiejski	■•□
30	3227D	60	5623017	5623020	92	14+390	14+482	Lądek-Zdrój - obszar wiejski	■•□
31	3227D	70	5623020	5622014	330	14+482	14+812	Lądek-Zdrój - obszar wiejski	■•□
32	3227D	80	5622014	5622002	2485	14+812	17+297	Kłodzko	■•□
33	3227SD	10	5623020	5622015	384	0+000	0+384	Lądek-Zdrój - obszar wiejski	■•□
34	3228D	10	5623008	5622016	1886	0+000	1+886	Lądek-Zdrój - obszar wiejski	■•■
35	3228D	20	5622016	5622017	569	1+886	2+455	Kłodzko	■•■
36	3228D	30	5622017	5622019	524	2+455	2+979	Kłodzko	■•■
37	3228D	40	5622019	5722001	873	2+979	3+852	Kłodzko	■•■
38	3228D	50	5722001	5722002	2542	3+852	6+394	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•■
39	3228D	60	5722002	5722003	3956	6+394	10+350	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•■
40	3228D	70	5722003	5722004	2818	10+350	13+168	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•■
41	3228D	80	5722004	5722016	213	13+168	13+381	Bystrzyca Kłodzka - miasto	■•■
42	3228D	90	5722016	5722023	411	13+381	13+792	Bystrzyca Kłodzka - miasto	■•□
43	3229D	10	5723019	5724001	1375	0+000	1+375	Stronie Śląskie - obszar wiejski	■•□
44	3229D	20	5724001	5724002	12746	1+375	14+121	Stronie Śląskie - obszar wiejski	■•□
45	3230D	10	5824001	5724004	6955	0+000	6+955	Stronie Śląskie - obszar wiejski	■•□
46	3230D	20	5724004	5724006	315	6+955	7+270	Stronie Śląskie - obszar wiejski	■•■
47	3230D	30	5724006	5724007	73	7+270	7+343	Stronie Śląskie - obszar wiejski	■•□
48	3230D	40	5724007	5724008	1371	7+343	8+714	Stronie Śląskie - obszar wiejski	■•□
49	3230D	50	5724008	5724009	1353	8+714	10+067	Stronie Śląskie - obszar wiejski	■•□

Automatyczny pomiar uszkodzeń nawierzchni

LP	Nr drogi	Nr odcinka	Wp	Wk	Długość [m]	Km pocz.	Km końc.	Gmina	Pasy ruchu kierunek zgodny/powrotny
50	3230D	60	5724009	5724010	428	10+067	10+495	Stronie Śląskie – miasto	■•□
51	3230D	70	5724010	5724011	653	10+495	11+148	Stronie Śląskie – miasto	■•□
55	3230SD	10	5724004	5724007	448	0+000	0+448	Stronie Śląskie - obszar wiejski	■•□
56	3231D	10	5722021	5822075	3232	0+000	3+232	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
57	3231D	20	5822075	5822076	267	3+232	3+499	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
58	3231D	30	5822076	5822077	5031	3+499	8+530	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
59	3231D	40	5822077	5822078	71	8+530	8+601	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
60	3232D	10	5822069	5822067	1505	0+000	1+505	Międzyzlesie - obszar wiejski	■•■
61	3232D	20	5822067	5822079	961	1+505	2+466	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
62	3232D	30	5822079	5822080	1433	2+466	3+899	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
63	3232D	40	5822080	5822078	701	3+899	4+600	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
64	3232D	50	5822078	5822081	495	4+600	5+095	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
65	3232D	60	5822081	5823006	3605	5+095	8+700	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
66	3233D	10	5822070	5822082	4711	0+000	4+711	Międzyzlesie - obszar wiejski	■•■
67	3233D	20	5822082	5922040	3207	4+711	7+918	Międzyzlesie - obszar wiejski	■•■
68	3233D	30	5922040	5922029	947	7+918	8+865	Międzyzlesie - miasto	■•■
69	3233SD	10	5822083	5822082	63	0+000	0+063	Międzyzlesie - obszar wiejski	■•■
70	3234D	10	5822068	5822084	2359	0+000	2+359	Międzyzlesie - obszar wiejski	■•■
71	3234D	30	5822085	5822073	1881	2+359	4+240	Międzyzlesie - obszar wiejski	■•■
72	3235D	10	5722005	5722006	1497	0+000	1+497	Bystrzyca Kłodzka - miasto	■•■
73	3235D	20	5722006	5722007	701	1+497	2+198	Bystrzyca Kłodzka - miasto	■•■
74	3235D	30	5722007	5822086	4426	2+198	6+624	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•■
75	3235D	40	5822086	5822087	136	6+624	6+760	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•■
76	3235D	50	5822087	5822085	4367	6+760	11+127	Międzyzlesie - obszar wiejski	■•■
77	3235D	60	5822085	5822084	49	11+127	11+176	Międzyzlesie - obszar wiejski	■•■
78	3235D	70	5822084	5822070	2391	11+176	13+567	Międzyzlesie - obszar wiejski	■•■
79	3235SD	10	5722006	5722018	664	0+000	0+664	Bystrzyca Kłodzka - miasto	■•□
80	3236D	10	5721008	5721001	7430	0+000	7+430	Bystrzyca Kłodzka - obszar wie	■•□

Automatyczny pomiar uszkodzeń nawierzchni

LP	Nr drogi	Nr odcinka	Wp	Wk	Długość [m]	Km pocz.	Km końc.	Gmina	Pasy ruchu kierunek zgodny/powrotny
81	3236D	20	5721001	5721002	954	7+430	8+384	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
82	3236D	30	5721002	5722009	2345	8+384	10+729	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
83	3236D	40	5722009	5722011	1774	10+729	12+503	Bystrzyca Kłodzka - miasto	■•□
84	3236D	50	5722011	5722005	554	12+503	13+057	Bystrzyca Kłodzka - miasto	■•□
85	3236D	60	5722005	5722018	1332	13+057	14+389	Bystrzyca Kłodzka - miasto	■•□
86	3236D	70	5722018	5722019	503	14+389	14+892	Bystrzyca Kłodzka - miasto	■•□
87	3236SD	10	5722011	5722022	208	0+000	0+208	Bystrzyca Kłodzka - miasto	■•□
88	3237D	10	5622020	5622021	1178	0+000	1+178	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
89	3237D	20	5622021	5622011	2558	1+178	3+736	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
90	3238D	10	5522013	5522020	1878	0+000	1+878	Kłodzko (gmina miejska)	■•□
91	3238D	20	5522020	5622004	1760	1+878	3+638	Kłodzko (gmina miejska)	■•□
92	3238D	30	5622004	5622022	677	3+638	4+315	Kłodzko (gmina miejska)	■•□
93	3238D	40	5622022	5622023	1959	4+315	6+274	Kłodzko	■•□
94	3238D	50	5622023	5622025	120	6+274	6+394	Kłodzko	■•□
95	3238D	60	5622025	5622026	1801	6+394	8+195	Kłodzko	■•□
96	3238D	70	5622026	5622020	2074	8+195	10+269	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
97	3238D	80	5622020	5621005	322	10+269	10+591	Bystrzyca Kłodzka - obszar wie	■•□
98	3238D	90	5621005	5621006	1386	10+591	11+977	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
99	3238D	100	5621006	5621015	1053	11+977	13+030	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
100	3239D	10	5521006	5521008	1089	0+000	1+089	Kłodzko	■•□
101	3239D	20	5521008	5521010	2464	1+089	3+553	Kłodzko	■•□
102	3239D	30	5521010	5521011	1600	3+553	5+153	Kłodzko	■•□
103	3239D	40	5521011	5521039	2835	5+153	7+988	Kłodzko	■•□
104	3240D	10	5620027	5620001	2917	0+000	2+917	Szczytna - miasto	■•□
105	3240D	20	5620001	5621002	3702	2+917	6+619	Polanica-Zdrój (gmina miejska)	■•□
106	3240D	40	5621001	5621004	592	6+619	7+211	Polanica-Zdrój (gmina miejska)	■•□
107	3240D	50	5621004	5621007	377	7+211	7+588	Szczytna - obszar wiejski	■•□
108	3240D	60	5621007	5521038	2497	7+588	10+085	Kłodzko	■•□

Automatyczny pomiar uszkodzeń nawierzchni

LP	Nr drogi	Nr odcinka	Wp	Wk	Długość [m]	Km pocz.	Km końc.	Gmina	Pasy ruchu kierunek zgodny/powrotny
109	3241D	10	5519007	5519001	6267	0+000	6+267	Kudowa-Zdrój (gmina miejska)	■•□
110	3241D	20	5519001	5620002	1648	6+267	7+915	Szczytna - obszar wiejski	■•□
111	3241D	30	5620002	5620003	120	7+915	8+035	Duszniki-Zdrój (gmina miejska)	■•□
112	3241D	40	5620003	5620021	639	8+035	8+674	Duszniki-Zdrój (gmina miejska)	■•□
113	3242D	10	5519001	5520009	2256	0+000	2+256	Szczytna - obszar wiejski	■•□
114	3242D	20	5520009	5520010	2750	2+256	5+006	Szczytna - miasto	■•□
115	3242D	30	5520010	5620031	1154	5+006	6+160	Szczytna - miasto	■•□
116	3243D	10	5519016	5519002	778	0+000	0+778	Lewin Kłodzki	■•□
117	3243D	20	5519002	5519003	2322	0+778	3+100	Lewin Kłodzki	■•□
118	3243D	30	5519003	5619004	4605	3+100	7+705	Lewin Kłodzki	■•□
119	3243D	40	5619004	5620002	3139	7+705	10+844	Szczytna - obszar wiejski	■•□
120	3244D	10	5422005	5422006	2384	0+000	2+384	Kłodzko	■•□
121	3245D	10	5422007	5522021	2522	0+000	2+522	Kłodzko	■•□
122	3245D	20	5522021	5521014	3413	2+522	5+935	Kłodzko	■•□
123	3246D	10	5522021	5522022	2384	0+000	2+384	Kłodzko	■•□
124	3247D	10	5521012	5521004	644	0+000	0+644	Kłodzko	■•□
125	3248D	10	5522045	5522023	492	0+000	0+492	Kłodzko	■•□
126	3248D	20	5522023	5523046	325	0+492	0+817	Kłodzko	■•□
127	3249D	10	5623002	5623018	3368	0+000	3+368	Lądek-Zdrój - obszar wiejski	■•□
128	3250D	10	5624011	5624014	2018	0+000	2+018	Lądek-Zdrój - obszar wiejski	■•■
129	3250D	20	5624014	5624012	2058	2+018	4+076	Lądek-Zdrój - miasto	■•■
130	3250D	30	5624012	5624006	873	4+076	4+949	Lądek-Zdrój - miasto	■•□
131	3250SD	10	5624008	5624012	806	0+000	0+806	Lądek-Zdrój - miasto	■•□
132	3251D	10	5623005	5623019	585	0+000	0+585	Lądek-Zdrój - miasto	■•□
133	3251D	20	5623019	5624013	8222	0+585	8+807	Lądek-Zdrój - miasto	■•□
134	3251D	30	5624013	5624012	1096	8+807	9+903	Lądek-Zdrój - miasto	■•□
135	3252D	10	5623011	5723001	5957	0+000	5+957	Lądek-Zdrój - obszar wiejski	■•□
136	3252D	20	5723001	5623015	1997	5+957	7+954	Lądek-Zdrój - miasto	■•□

Automatyczny pomiar uszkodzeń nawierzchni

LP	Nr drogi	Nr odcinka	Wp	Wk	Długość [m]	Km pocz.	Km końc.	Gmina	Pasy ruchu kierunek zgodny/powrotny
137	3253D	10	5623003	5623021	398	0+000	0+398	Lądek-Zdrój - miasto	■•□
138	3253D	20	5623021	5623022	168	0+398	0+566	Lądek-Zdrój - miasto	■•□
139	3253D	30	5623022	5623013	2686	0+566	3+252	Lądek-Zdrój - obszar wiejski	■•□
140	3254D	10	5724010	5724012	660	0+000	0+660	Stronie Śląskie - miasto	■•□
141	3254D	20	5724012	5724013	2539	0+660	3+199	Stronie Śląskie - obszar wiejski	■•□
142	3255D	10	5724006	5824002	4087	0+000	4+087	Stronie Śląskie - obszar wiejski	■•□
143	3256D	10	5724008	5823007	4739	0+000	4+739	Stronie Śląskie - obszar wiejski	■•□
144	3257D	10	5623009	5723002	5952	0+000	5+952	Lądek-Zdrój - obszar wiejski	■•□
145	3257D	30	5723003	5723005	2669	5+952	8+621	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
146	3258D	10	5623017	5623006	5029	0+000	5+029	Lądek-Zdrój - obszar wiejski	■•□
147	3260D	10	5522044	5622013	2447	0+000	2+447	Kłodzko	■•□
148	3261D	10	5622024	5622001	5879	0+000	5+879	Kłodzko	■•□
149	3262D	10	5622003	5622017	1548	0+000	1+548	Kłodzko	■•■
150	3263D	10	5622009	5622010	2200	0+000	2+200	Kłodzko	■•■
151	3263D	20	5622010	5622019	3724	2+200	5+924	Kłodzko	■•■
152	3264D	10	5622010	5722008	3480	0+000	3+480	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
153	3265D	10	5722012	5722008	1899	0+000	1+899	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
154	3265D	20	5722008	5722003	1774	1+899	3+673	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
155	3266D	10	5722002	5723005	4621	0+000	4+621	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
156	3266D	20	5723005	5723022	1685	4+621	6+306	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
157	3268D	10	5722026	5822076	2442	0+000	2+442	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
158	3268D	30	5822075	5822039	1953	2+442	4+395	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
159	3269D	10	5822067	5822083	7693	0+000	7+693	Międzyzlesie - obszar wiejski	■•■
160	3269D	20	5822083	5923004	7946	7+693	15+639	Międzyzlesie - obszar wiejski	■•□
161	3269D	30	5923004	5922041	2311	15+639	17+950	Międzyzlesie - obszar wiejski	■•□
162	3269D	40	5922041	5922042	6162	17+950	24+112	Międzyzlesie - obszar wiejski	■•□
163	3269D	50	5922042	5922031	1463	24+112	25+575	Międzyzlesie - miasto	■•□
164	3270D	10	5923004	5923005	2219	0+000	2+219	Międzyzlesie - obszar wiejski	■•□

Automatyczny pomiar uszkodzeń nawierzchni

LP	Nr drogi	Nr odcinka	Wp	Wk	Długość [m]	Km pocz.	Km końc.	Gmina	Pasy ruchu kierunek zgodny/powrotny
165	3270D	20	5923005	5922041	973	2+219	3+192	Międzyzylesie - obszar wiejski	■•□
166	3271D	10	5922032	5922043	1012	0+000	1+012	Międzyzylesie - miasto	■•□
167	3271D	20	5922043	5922035	2393	1+012	3+405	Międzyzylesie - obszar wiejski	■•□
168	3272D	10	5922034	5922044	3735	0+000	3+735	Międzyzylesie - obszar wiejski	■•□
169	3273D	10	5822071	5922028	2424	0+000	2+424	Międzyzylesie - obszar wiejski	■•□
170	3274D	10	5720007	5821004	8914	0+000	8+914	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
171	3274D	20	5821004	5821005	2366	8+914	11+280	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
172	3274D	30	5821005	5921002	6880	11+280	18+160	Międzyzylesie - obszar wiejski	■•□
173	3274D	40	5921002	5922045	4532	18+160	22+692	Międzyzylesie - obszar wiejski	■•□
174	3274D	50	5922045	5922033	4427	22+692	27+119	Międzyzylesie - miasto	■•□
175	3275D	10	5921002	5822074	5424	0+000	5+424	Międzyzylesie - obszar wiejski	■•□
176	3276D	10	5821004	5821009	879	0+000	0+879	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
177	3276D	20	5821009	5822088	5468	0+879	6+347	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
178	3276D	30	5822088	5822086	85	6+347	6+432	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
179	3277D	10	5722005	5721003	2220	0+000	2+220	Bystrzyca Kłodzka - miasto	■•□
180	3277D	20	5721003	5822088	8450	2+220	10+670	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
181	3278D	10	5622021	5722013	4721	0+000	4+721	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
182	3279D	10	5622023	5622027	1553	0+000	1+553	Kłodzko	■•□
183	3279D	20	5622027	5622008	3489	1+553	5+042	Kłodzko	■•□
184	3280D	10	5622027	5622006	1695	0+000	1+695	Kłodzko	■•□
185	3281D	10	5621005	5621008	993	0+000	0+993	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
186	3282D	10	5721002	5721004	3104	0+000	3+104	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
187	3283D	10	5621016	5721005	2951	0+000	2+951	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
188	3284D	10	5721006	5721007	2907	0+000	2+907	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
189	3285D	10	5720006	5721006	10046	0+000	10+046	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
190	3285D	20	5721006	5721001	1732	10+046	11+778	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
191	3286D	10	5621012	5621009	1411	0+000	1+411	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
192	3286D	20	5621009	5621013	1537	1+411	2+948	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□

Automatyczny pomiar uszkodzeń nawierzchni

LP	Nr drogi	Nr odcinka	Wp	Wk	Długość [m]	Km pocz.	Km końc.	Gmina	Pasy ruchu kierunek zgodny/powrotny
193	3287D	10	5621011	5621017	2302	0+000	2+302	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
194	3288D	10	5621010	5621018	1680	0+000	1+680	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
195	3289D	10	5621019	5621020	2998	0+000	2+998	Kłodzko	■•□
196	3289D	20	5621020	5621021	1074	2+998	4+072	Kłodzko	■•□
197	3289D	30	5621021	5621022	2510	4+072	6+582	Bystrzyca Kłodzka - obszar wiejski	■•□
198	3290D	10	5621020	5622025	4391	0+000	4+391	Kłodzko	■•□
199	3291D	10	5521040	5521015	2235	0+000	2+235	Kłodzko	■•□
200	3291D	20	5521015	5521017	2311	2+235	4+546	Kłodzko	■•□
201	3291D	30	5521017	5621023	501	4+546	5+047	Kłodzko (gmina miejska)	■•□
202	3291D	40	5621023	5621024	221	5+047	5+268	Kłodzko (gmina miejska)	■•□
203	3291D	50	5621024	5621019	3478	5+268	8+746	Kłodzko	■•□
204	3291D	60	5621019	5621025	2722	8+746	11+468	Kłodzko	■•□
205	3291D	70	5621025	5621003	817	11+468	12+285	Polanica-Zdrój (gmina miejska)	■•□
206	3292D	10	5621023	5522003	1240	0+000	1+240	Kłodzko (gmina miejska)	■•□
207	3292D	20	5522003	5522020	1207	1+240	2+447	Kłodzko (gmina miejska)	■•□
208	3293D	10	5521018	5521019	1393	0+000	1+393	Kłodzko	■•□
209	3293D	20	5521019	5521042	2629	1+393	4+022	Kłodzko	■•□
210	3293D	40	5521041	5521015	1100	4+022	5+122	Kłodzko	■•□
211	3294D	10	5619002	5619003	1457	0+000	1+457	Lewin Kłodzki	■•□
212	3294D	20	5619003	5619005	2850	1+457	4+307	Lewin Kłodzki	■•□
213	3295D	10	5619006	5619007	617	0+000	0+617	Lewin Kłodzki	■•□
214	3295D	20	5619007	5619003	1129	0+617	1+746	Lewin Kłodzki	■•□
215	3296D	10	5619007	5619008	3253	0+000	3+253	Lewin Kłodzki	■•□
216	3297D	10	5619017	5619009	1893	0+000	1+893	Lewin Kłodzki	■•□
217	3298D	10	5619018	5619002	635	0+000	0+635	Lewin Kłodzki	■•□
218	3298D	20	5619002	5619010	1912	0+635	2+547	Lewin Kłodzki	■•□
219	3299D	10	5519010	5519002	2288	0+000	2+288	Lewin Kłodzki	■•□
220	3300D	10	5519003	5519011	2398	0+000	2+398	Lewin Kłodzki	■•□

Automatyczny pomiar uszkodzeń nawierzchni

LP	Nr drogi	Nr odcinka	Wp	Wk	Długość [m]	Km pocz.	Km końc.	Gmina	Pasy ruchu kierunek zgodny/powrotny
221	3301D	10	5620026	5620004	2046	0+000	2+046	Szczytna - miasto	■•□
222	3301D	20	5620004	5620005	1076	2+046	3+122	Szczytna - obszar wiejski	■•□
223	3301D	30	5620005	5620022	542	3+122	3+664	Duszniki-Zdrój (gmina miejska)	■•□
224	3301D	40	5620022	5720003	9436	3+664	13+100	Duszniki-Zdrój (gmina miejska)	■•□
225	3302D	10	5520008	5520011	4209	0+000	4+209	Szczytna - obszar wiejski	■•□
226	3302D	20	5520011	5520010	6187	4+209	10+396	Szczytna - miasto	■•□
227	3303D	10	5520012	5520013	2491	0+000	2+491	Radków - obszar wiejski	■•□
228	3303D	20	5520013	5520014	827	2+491	3+318	Szczytna - obszar wiejski	■•□
229	3303D	30	5520014	5520015	536	3+318	3+854	Szczytna - obszar wiejski	■•□
230	3303D	40	5520015	5520007	3975	3+854	7+829	Szczytna - obszar wiejski	■•□
231	3304D	10	5521009	5521020	2178	0+000	2+178	Szczytna - obszar wiejski	■•□
232	3304D	20	5521020	5521037	1528	2+178	3+706	Kłodzko	■•□
233	3305D	10	5520006	5521021	3217	0+000	3+217	Szczytna - obszar wiejski	■•□
234	3305D	20	5521021	5521011	1157	3+217	4+374	Kłodzko	■•□
235	3306D	10	5521043	5521022	1133	0+000	1+133	Kłodzko	■•□
236	3307D	10	5521010	5521018	1155	0+000	1+155	Kłodzko	■•□
237	3307D	20	5521018	5521013	2674	1+155	3+829	Kłodzko	■•□
238	3308D	10	5521019	5521023	1938	0+000	1+938	Kłodzko	■•□
239	3308D	20	5521023	5522054	1699	1+938	3+637	Kłodzko (gmina miejska)	■•□
240	3309D	10	5521016	5522010	1573	0+000	1+573	Kłodzko	■•■
241	3310D	10	5522065	5522024	6135	0+000	6+135	Kłodzko	■•□
242	3311D	10	5621006	5621022	590	0+000	0+590	Bystrzyca Kłodzka - obszar wie	■•□
243	3311D	20	5621022	5621014	852	0+590	1+442	Bystrzyca Kłodzka - obszar wie	■•□
244	3312D	10	5321071	5421201	2196	0+000	2+196	Nowa Ruda	■•□
245	3312D	20	5421201	5421202	124	2+196	2+320	Nowa Ruda	■•□
246	3312D	30	5421202	5421203	36	2+320	2+356	Nowa Ruda	■•□
247	3312D	40	5421203	5421205	1971	2+356	4+327	Nowa Ruda	■•■
248	3312D	50	5421205	5421187	1707	4+327	6+034	Nowa Ruda (gmina miejska)	■•■

Automatyczny pomiar uszkodzeń nawierzchni

LP	Nr drogi	Nr odcinka	Wp	Wk	Długość [m]	Km pocz.	Km końc.	Gmina	Pasy ruchu kierunek zgodny/powrotny
249	3312D	60	5421187	5421206	2864	6+034	8+898	Nowa Ruda (gmina miejska)	■•□
250	3312D	70	5421206	5421197	2126	8+898	11+024	Radków - obszar wiejski	■•□
251	3313D	10	5421195	5421207	1934	0+000	1+934	Nowa Ruda	■•□
252	3313D	20	5421207	5421208	4316	1+934	6+250	Nowa Ruda	■•□
253	3314D	10	5321074	5321075	372	0+000	0+372	Nowa Ruda	■•□
254	3314D	20	5321075	5321076	2791	0+372	3+163	Nowa Ruda	■•□
255	3314D	30	5321076	5321070	1952	3+163	5+115	Nowa Ruda	■•□
256	3315D	10	5320046	5320041	3742	0+000	3+742	Nowa Ruda	■•□
257	3316D	10	5320047	5320048	1365	0+000	1+365	Nowa Ruda	■•□
258	3317D	10	5321077	5321078	760	0+000	0+760	Nowa Ruda	■•□
259	3317D	20	5321078	5320047	2732	0+760	3+492	Nowa Ruda	■•□
260	3317D	30	5320047	5320042	80	3+492	3+572	Nowa Ruda	■•□
261	3317SD	10	5321078	5320050	1326	0+000	1+326	Nowa Ruda	■•□
262	3318D	10	5321075	5321079	1591	0+000	1+591	Nowa Ruda	■•□
263	3319D	10	5321080	5321068	1078	0+000	1+078	Nowa Ruda (gmina miejska)	■•□
264	3319D	20	5321068	5321081	1169	1+078	2+247	Nowa Ruda (gmina miejska)	■•□
265	3319D	30	5321081	5321076	2268	2+247	4+515	Nowa Ruda	■•□
266	3320D	10	5421202	5421194	2090	0+000	2+090	Nowa Ruda	■•□
267	3321D	10	5421186	5421209	500	0+000	0+500	Nowa Ruda (gmina miejska)	■•□
268	3321D	20	5421209	5421201	2627	0+500	3+127	Nowa Ruda	■•□
269	3322D	10	5421204	5421207	2902	0+000	2+902	Nowa Ruda	■•□
270	3323D	10	5421203	5421204	308	0+000	0+308	Nowa Ruda	■•□
271	3323D	20	5421204	5421190	4064	0+308	4+372	Nowa Ruda	■•□
272	3323D	30	5421190	5421210	1387	4+372	5+759	Nowa Ruda	■•□
273	3324D	10	5421188	5421211	1366	0+000	1+366	Nowa Ruda (gmina miejska)	■•□
274	3324D	20	5421211	5421210	349	1+366	1+715	Nowa Ruda	■•□
275	3324D	30	5421210	5421212	884	1+715	2+599	Nowa Ruda	■•□
276	3324D	40	5421212	5421213	740	2+599	3+339	Nowa Ruda	■•□

Automatyczny pomiar uszkodzeń nawierzchni

LP	Nr drogi	Nr odcinka	Wp	Wk	Długość [m]	Km pocz.	Km końc.	Gmina	Pasy ruchu kierunek zgodny/powrotny
277	3324D	50	5421213	5421214	930	3+339	4+269	Nowa Ruda	■•□
278	3324D	60	5421214	5421215	904	4+269	5+173	Nowa Ruda	■•□
279	3324D	70	5421215	5521012	1287	5+173	6+460	Kłodzko	■•□
280	3324D	80	5521012	5521007	488	6+460	6+948	Kłodzko	■•□
281	3325D	10	5421213	5421191	817	0+000	0+817	Nowa Ruda	■•□
282	3326D	10	5421199	5421216	2437	0+000	2+437	Radków - obszar wiejski	■•□
283	3326D	20	5421216	5421217	1914	2+437	4+351	Nowa Ruda	■•□
284	3327D	10	5421212	5421217	608	0+000	0+608	Nowa Ruda	■•□
285	3327D	20	5421217	5421214	780	0+608	1+388	Nowa Ruda	■•□
286	3328D	10	5420043	5421218	996	0+000	0+996	Radków - obszar wiejski	■•□
287	3328D	20	5421218	5421219	1283	0+996	2+279	Radków - obszar wiejski	■•□
288	3328D	40	5421220	5521024	2594	2+279	4+873	Radków - obszar wiejski	■•□
289	3328D	50	5521024	5521025	330	4+873	5+203	Radków - obszar wiejski	■•□
290	3328D	60	5521025	5521008	2085	5+203	7+288	Radków - obszar wiejski	■•□
291	3329D	10	5421200	5421220	507	0+000	0+507	Radków - obszar wiejski	■•□
292	3329D	20	5421220	5421219	195	0+507	0+702	Radków - obszar wiejski	■•□
293	3329D	30	5421219	5520016	3775	0+702	4+477	Radków - obszar wiejski	■•□
294	3329D	40	5520016	5521025	5084	4+477	9+561	Radków - obszar wiejski	■•□
295	3329D	60	5521024	5521002	480	9+561	10+041	Radków - obszar wiejski	■•□
296	3330D	10	5421218	5421221	310	0+000	0+310	Radków - obszar wiejski	■•□
297	3330D	20	5421221	5421196	672	0+310	0+982	Radków - obszar wiejski	■•□
298	3330SD	10	5421221	5421198	586	0+000	0+586	Radków - obszar wiejski	■•□
299	3331D	10	5520004	5520016	2003	0+000	2+003	Radków - obszar wiejski	■•□
300	3333D	10	5519012	5519006	5630	0+000	5+630	Radków - obszar wiejski	■•□
301	3334D	10	5519013	5519014	4446	0+000	4+446	Radków - obszar wiejski	■•□
302	3334D	20	5519014	5519004	197	4+446	4+643	Radków - obszar wiejski	■•□
303	3334SD	10	5519014	5519005	149	0+000	0+149	Radków - obszar wiejski	■•□
304	3335D	10	5420038	5420045	6412	0+000	6+412	Radków - obszar wiejski	■•■

Automatyczny pomiar uszkodzeń nawierzchni

LP	Nr drogi	Nr odcinka	Wp	Wk	Długość [m]	Km pocz.	Km końc.	Gmina	Pasy ruchu kierunku zgodny/powrotny
305	3336D	10	5420039	5420042	3180	0+000	3+180	Radków - obszar wiejski	■•□
306	3337D	10	5421224	5421223	267	0+000	0+267	Nowa Ruda (gmina miejska)	■•□
307	3337D	20	5421223	5420046	3020	0+267	3+287	Nowa Ruda (gmina miejska)	■•□
308	3337D	30	5420046	5420047	1221	3+287	4+508	Nowa Ruda	■•□
309	3337D	40	5420047	5420040	2612	4+508	7+120	Radków - obszar wiejski	■•□
310	3337SD	10	5421222	5421223	197	0+000	0+197	Nowa Ruda (gmina miejska)	■•□
311	3338D	10	5320040	5420048	9338	0+000	9+338	Nowa Ruda	■•□
312	3339D	10	5320051	5320039	2592	0+000	2+592	Nowa Ruda	■•□
313	3340D	10	5422008	5422004	2930	0+000	2+930	Kłodzko	■•□
314	3340D	20	5422004	5422002	1133	2+930	4+063	Kłodzko	■•□
315	3340D	30	5422002	5422007	105	4+063	4+168	Kłodzko	■•□
316	3340D	40	5422007	5422005	304	4+168	4+472	Kłodzko	■•□
317	3340D	50	5422005	5421225	2137	4+472	6+609	Kłodzko	■•□
318	3340D	60	5421225	5421208	1095	6+609	7+704	Nowa Ruda	■•□
319	3340D	70	5421208	5421192	1120	7+704	8+824	Nowa Ruda	■•□
320	3356D	10	5320002	5320046	2225	5+065	7+290	Nowa Ruda	■•□
321	3356D	20	5320046	5320045	1598	7+290	8+888	Nowa Ruda	■•□
322	3356D	30	5320045	5320050	478	8+888	9+366	Nowa Ruda	■•□
323	3356D	40	5320050	5321077	2608	9+366	11+974	Nowa Ruda	■•□
324	3356D	50	5321077	5321074	2255	11+974	14+229	Nowa Ruda	■•□
325	3356D	60	5321074	5321082	786	14+229	15+015	Nowa Ruda	■•□
326	3356D	70	5321082	5321067	959	15+015	15+974	Nowa Ruda (gmina miejska)	■•□
327	3356D	80	5321067	5321083	273	15+974	16+247	Nowa Ruda (gmina miejska)	■•□
328	3D	10	5624001	5624002	750	0+000	0+750	Łądek-Zdrój - miasto	■•□
329	3D	20	5624002	5724003	1698	0+750	2+448	Łądek-Zdrój - miasto	■•□
330	3D	30	5724003	5724005	148	2+448	2+596	Łądek-Zdrój - miasto	■•□
331	4D	10	5624007	5624003	441	0+000	0+441	Łądek-Zdrój - miasto	■•□
332	5D	10	5624003	5624004	86	0+000	0+086	Łądek-Zdrój - miasto	■•□

Automatyczny pomiar uszkodzeń nawierzchni

LP	Nr drogi	Nr odcinka	Wp	Wk	Długość [m]	Km pocz.	Km końc.	Gmina	Pasy ruchu kierunek zgodny/powrotny
333	6D	10	5624004	5624005	267	0+000	0+267	Lądek-Zdrój - miasto	■•□
334	7D	10	5624005	5624002	134	0+000	0+134	Lądek-Zdrój - miasto	■•□
335	8D	10	5624009	5624010	592	0+000	0+592	Lądek-Zdrój - miasto	■•□
336	9D	10	5522092	5522004	2404	0+000	2+404	Kłodzko (gmina miejska)	■•□
337	9D	20	5522004	5522005	78	2+404	2+482	Kłodzko (gmina miejska)	■•□
338	9D	30	5522005	5522006	466	2+482	2+948	Kłodzko (gmina miejska)	■•■
343	9D	40	5522006	5522007	705	2+948	3+653	Kłodzko (gmina miejska)	■•□
344	9D	50	5522007	5522042	892	3+653	4+545	Kłodzko	■•□

2 Sprzęt pomiarowy

2.1 Metoda pomiaru

Do pomiarów został użyty system LCMS (Laser Crack Measurement System) firmy Pavemetrics. Automatyczna ocena stanu nawierzchni opiera się na wykonaniu wysokiej rozdzielczości obrazu 3D nawierzchni drogowej. Specjalistyczne, szybko klatkowe kamery rejestrują obraz nawierzchni pasa drogowego wraz z obrazem linii laserowej wygenerowanej przy pomocy projektorów laserowych. W wyniku zastosowania takiej techniki powstaje obraz 3D, który służy do automatycznych analiz ukierunkowanych na wykrywanie uszkodzeń nawierzchni (w tym ich szerokości i głębokości, jeśli dotyczy). W celu przeprowadzenia analiz zostało wykorzystane oprogramowanie Pavemetricsc będące składnikiem systemu LCMS.



2.2 Specyfikacja systemu pomiarowego

- częstotliwość próbkowania: 5600 lub 11200 profili/s
- prędkość pomiarowa: do 100km/h
- odstęp między profilami: 1-5mm (konfigurowalne)
- szerokość pomiarowa: 4m
- rozdzielczość pozioma: 4096 punktów/profil
- głębokość płaszczyzny pomiarowej: 250mm (konfigurowalne)
- dokładność odczytu: 0.5mm
- rozmiary kamery: 43x27x14cm
- waga kamery: 10kg
- pobór mocy (maksymalny): 150W
- ilość kamer w zestawie: 2
- możliwość pomiaru w dzień lub w nocy
- rozdzielczość zdjęć z kamery przedniej: 1280x960px



2.3 Warunki pomiarowe i wymagania brzegowe

Pomiar odbywał się z prędkością 0-100km/h, co przy częstotliwości 5.6-11.2kHz pozwala rejestrować profile z interwałem 5mm. Przekroczenie prędkości 100km/h może skutkować błędami w danych wynikającymi z pominięcia pomiaru niektórych profili.

Pomiar może odbywać się w temperaturze powietrza: 0-40°C. Nawierzchnia musi być całkowicie sucha aby zagwarantować najwyższą możliwą dokładność pomiaru. System powinien posiadać magazyn dyskowy o dużej powierzchni. Surowe dane dla 1km to ok 1GB dla interwału profili 5mm.

Wartości liczbowe do wymagań dla pomiaru automatycznej oceny wizualnej uszkodzeń nawierzchni:

- | | |
|-------------------------------------|-----------|
| 1. Krok pomiarowy (profil): | 5mm |
| 2. Krok pomiarowy (zdjęcie): | 10m |
| 3. Rozdzielczość pozioma (profil): | 1mm |
| 4. Dokładność pojedynczego pomiaru: | 0.5mm |
| 5. Prędkość pomiaru: | 0-100km/h |
| 6. Temperatura otoczenia: | 0-40°C |

2.4 Pojazd pomiarowy



2.5 Kontrola własna pomiarów w ramach kampanii pomiarowej

W celu zapewnienia jakości automatycznych pomiarów uszkodzeń/napraw nawierzchni przy pomocy specjalistycznego urządzenia wykonywana jest kontrola własna, realizowana regularnie przez operatora wykonującego pomiar. Kontrola własna polega na cyklicznym powtarzaniu pomiarów na wybranych odcinkach dróg i na porównaniu uzyskanych wyników (badanie tzw. powtarzalności pomiarów).

Kontrola własna pomiarów przeprowadzana jest według następującego schematu:

- wykonawca dokonuje cyklicznych pomiarów co najmniej 1 raz na każde 5 dni pomiarowych, na co najmniej jednym odcinku kontrolnym o długości nie mniejszej niż 1000m,
- do przeprowadzenia kontroli własnej wykonawca używa wyników z dwóch pomiarów:
 - pomiar referencyjny (może to być jednocześnie pomiar rutynowy),
 - pomiar powtórny kontroli własnej wykonany zaraz po pomiarze referencyjnym,
- w celu oceny powtarzalności pomiarów przeprowadzone zostają następujące obliczenia dla różnic wartości zakresów poszczególnych rodzajów uszkodzeń wyznaczonych dla odcinków diagnostycznych:
 - wyznaczenie średniej różnic (r),
 - wyznaczenie odchylenia standardowego różnic (σ),
- porównanie średniej i odchylenia standardowego różnic z określonymi tolerancjami, to jest $r=10$ i $\sigma=10$.

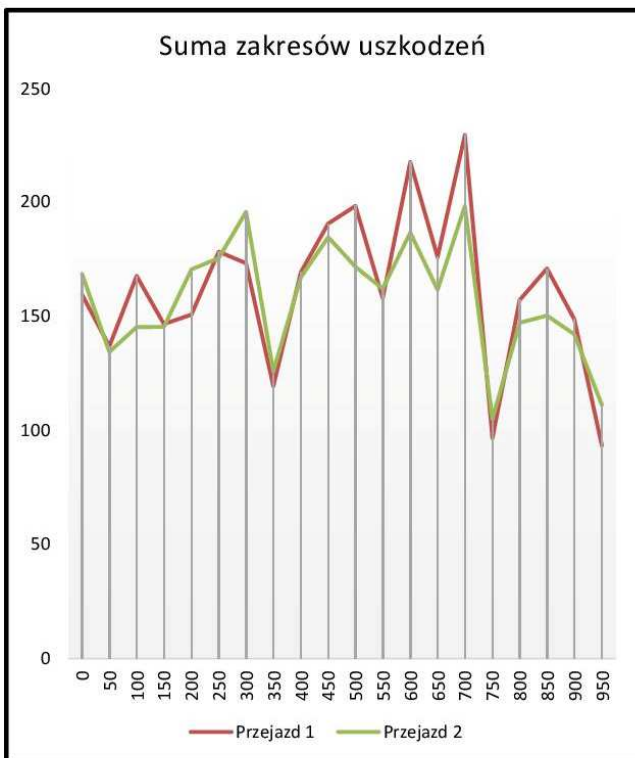
Raport z kontroli urządzenia pomiarowego LCMS



System LCMS (Laser Crack Measurement System)

Automatyczny pomiar uszkodzeń nawierzchni asfaltowych (AONA)

Przejazd	Data	Godz.	Op.	Droga	Kier.	Jezd.	Pas	Km_od	Km_do	Dł.
1	2020-09-11		Marek	P1	R	1	1	0+000	1+000	1000
2	2020-09-11		Marek	P3	R	1	1	0+000	1+000	1000



Od	Do	1	2	Różn.
0	50	160	169	5,5%
50	100	137	134	1,8%
100	150	168	145	14,3%
150	200	147	145	0,9%
200	250	151	171	12,3%
250	300	178	175	1,6%
300	350	173	196	12,2%
350	400	119	126	5,4%
400	450	169	167	1,3%
450	500	191	185	3,2%
500	550	198	172	14,4%
550	600	158	162	2,7%
600	650	218	187	15,3%
650	700	176	162	8,5%
700	750	229	198	14,5%
750	800	97	105	8,4%
800	850	157	147	6,5%
850	900	171	150	12,8%
900	950	149	142	4,5%
950	1000	93	111	17,4%
Srednia:		162	157	8,2%
Odch. stand.:		5,5%		
Norma:		10,0%		

Rodzaj uszkodzeń	jedn.	Od	Do	1	2	Różn.
Pęknięcia siatkowe	[m2]	0	1000	790,3	798,1	1,0%
Pęknięcia pojedyncze podłużne	[m]	0	1000	1167,0	1109,8	5,0%
Pęknięcia pojedyncze poprzeczne	[m]	0	1000	539,5	538,8	0,1%
Łaty	[m2]	0	1000	248	242	2,8%
Wyboje	[szt]	0	1000	274	252	8,4%
Ubytki ziaren	[m2]	0	1000	243,3	226,4	7,2%

Data sporządzenia raportu:

2020-11-17

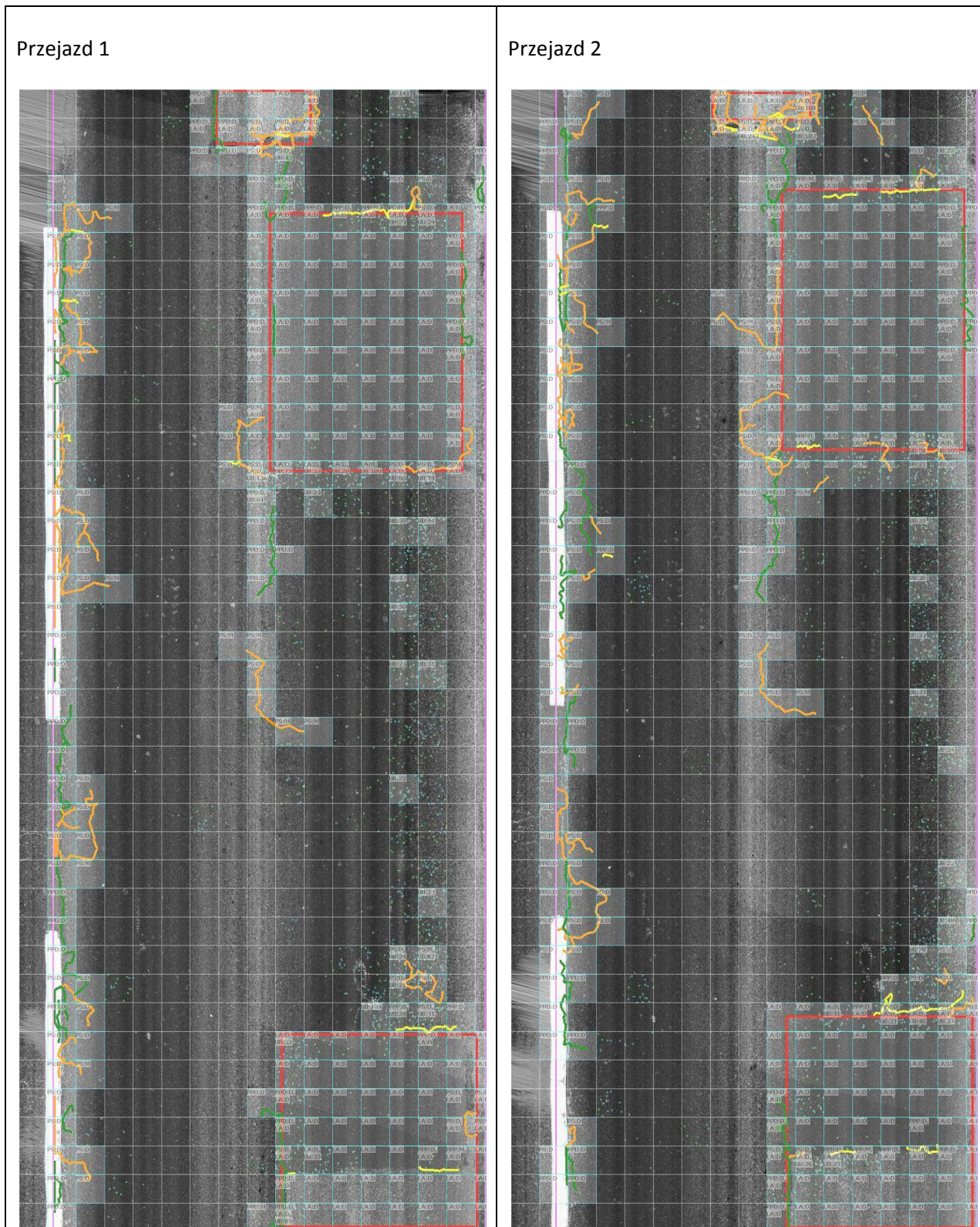
.....

Raport sporządził:

Krzysztof Witkowski

.....

2.5.1 Porównanie przykładowego fragmentu odcinka testowego



3 Inwentaryzacja uszkodzeń/napraw nawierzchni

3.1 Podstawowe określenia

Stan spękań – cecha górnych warstw konstrukcyjnych nawierzchni, charakteryzująca stopień ich nieciągłości, stanowiąca przesłankę do określenia utraty nośności nawierzchni.

Stan powierzchni – cecha nawierzchni charakteryzująca spójność tworzywa warstwy ścieralnej nawierzchni.

Zakres występowania uszkodzeń – miara uszkodzeń na inwentaryzowanym odcinku drogi.

Długość występowania uszkodzenia – długość pasa ruchu, na przekroju którego zostało zidentyfikowane uszkodzenie,

Stopień szkodliwości uszkodzeń – jakościowa ocena inwentaryzowanych uszkodzeń.

Odcinek pomiarowy – odcinek drogi, dla którego wyznaczono ocenę wizualną. Odcinek pomiarowy posiada długość 1km, na początku i na końcu drogi może mieć długość od 500 do 1499 m.

Odcinek diagnostyczny – odcinek pasa ruchu dla którego została wykonana ocena. Odcinek diagnostyczny posiada długość 10 do 50 m.

Ciągła ocena wizualna nawierzchni – wskaźnikowa ocena stanu spękań i stanu powierzchni nawierzchni odcinka drogi o dowolnej długości, na podstawie obmiaru uszkodzeń nawierzchni występujących na całej długości tego odcinka.

Siatka pomiarowa – wirtualna siatka dzieląca zdjęcie w sposób prostokątny na kwadraty o wielkości 25x25cm.

Zdjęcie pomiarowe – zdjęcie nawierzchni drogi z zaznaczonymi uszkodzeniami pokrywające fragment pojedynczego pasa ruchu o długości 10m.

Zdjęcia identyfikacyjne - zdjęcie nawierzchni drogi z zaznaczonymi uszkodzeniami pokrywające fragment pojedynczego pasa ruchu o długości 10m wraz z wizualizacją siatki pomiarowej oraz zaznaczeniem pól posiadających zidentyfikowane uszkodzenia.

Ocena automatyczna nawierzchni – metoda oceny polegająca na zarejestrowaniu obrazu pasa ruchu przy pomocy kamer 3D oraz automatycznej analizie danych w celu identyfikacji uszkodzeń nawierzchni takich jak: spękania, wyboje, ubytki powierzchniowe.

Ravelling Index – współczynnik określający zakres występowania ubytków powierzchniowych (ziaren lub lepiszcza) w pojedynczym polu siatki pomiarowej. Wyznaczana jest jako objętość brakującego materiału (kruszywa lub lepiszcza asfaltowego), wyrażona w cm^3/m^2 , przy pomocy

symulacji obliczeń objętości powietrza (z ang. Air Void Content – AVC) z uwzględnieniem porowatości nawierzchni (z ang. Road Porosity Index -RPI).

3.2 Założenia

Ocena automatyczna odbywa się w oparciu o inwentaryzację wymienionych niżej rodzajów uszkodzeń nawierzchni:

1)	Pęknięcia siatkowe	identyfikowane automatycznie
2)	Pęknięcia pojedyncze – podłużne, w tym uszkodzenia krawędzi	identyfikowane automatycznie
3)	Pęknięcia pojedyncze - poprzeczne	identyfikowane automatycznie
4)	Łaty	identyfikowane półautomatycznie z materiału zdjęciowego
5)	Wyboje	identyfikowane automatycznie
6)	Ubytki ziaren	identyfikowane automatycznie

Stan uszkodzeń określa się:

a) stopniem szkodliwości (w zastosowaniu do pęknięć i łat):

- M – małym
- D – dużym

b) zakresem występowania w:

- m (długość)
- m² (powierzchnia)

Dla uszkodzeń typu pęknięcia siatkowe, pęknięcia pojedyncze i łaty wyznacza się ocenę w oparciu o ich zakres oraz stopień szkodliwości. Dla uszkodzeń typu wyboje oraz ubytki ziaren wyznacza się ocenę w oparciu o ich zakres.

Zakres uszkodzeń obliczany jest w sposób automatyczny dla każdego zdjęcia pomiarowego dzieląc zdjęcie wirtualną siatką pomiarową o wielkości pola 25x25cm. Każde pole siatki pomiarowej posiada powierzchnię 0,0625m² oraz długość 0,25m. Wielkości te wyznaczają zakresy uszkodzeń występujących w obrębie pola.

3.3 Opis uszkodzeń/napraw

Pęknięcia siatkowe - wzajemnie przecinające się, nieregularnie rozmieszczone, poprzeczne, podłużne

i ukośne pęknięcia warstwy bitumicznej, dzielące jej powierzchnię na wieloboki. Także nawierzchnie frezowane, otwarte na erozję w okresie zimowym.

a) **szkodliwość**

mała – pęknięcia o szerokości do 3mm

duża – pęknięcia o szerokości powyżej 3mm

b) **zakres** – suma powierzchni pól siatki pomiarowej, dla których uszkodzenie zostało zidentyfikowane, wyrażana w m², obliczana oddzielnie dla każdego stopnia szkodliwości, dla jednego zdjęcia pomiarowego.

Pęknięcia pojedyncze

podłużne – przebiegające prosto lub krzywoliniowo pojedyncze pęknięcia warstwy bitumicznej o kierunku równoległym lub ukośnym do osi jezdni, w tym również nieszczelne spojenia technologiczne,

poprzeczne – przebiegające prosto lub krzywoliniowo pojedyncze pęknięcia warstwy bitumicznej o kierunku prostopadłym do osi jezdni.

a) **szkodliwość**

mała – pęknięcia o szerokości do 3 mm

duża – pęknięcia o szerokości powyżej 3 mm

b) **zakres** – suma długości pól siatki pomiarowej, dla których uszkodzenie zostało zidentyfikowane, wyrażana w m, obliczana oddzielnie dla każdego stopnia szkodliwości, dla jednego zdjęcia pomiarowego.

Łaty - miejsca nawierzchni, na których dokonano wymiany nawierzchni, uzupełnienia ubytków, wypełnienia zapadnięć lub naprawy wybojów.

a) **szkodliwość**

mała – łata, na powierzchni której nie występują żadne pęknięcia lub występujące pęknięcia (pojedyncze lub siatkowe) pokrywają do 20% powierzchni łaty

duża – łata, na powierzchni której występują pęknięcia (pojedyncze lub siatkowe) pokrywają więcej niż 20% powierzchni łaty

b) **zakres** – wyznaczany łącznie dla uszkodzeń typu łaty i wyboje. Suma powierzchni pól siatki pomiarowej, dla których uszkodzenie zostało zidentyfikowane, wyrażana w m², obliczana

oddzielnie dla każdego stopnia szkodliwości, dla jednego zdjęcia pomiarowego. Do powierzchni łąt o dużej szkodliwości dodawana jest powierzchnia wybojów.

Wyboje - miejsce nawierzchni, gdzie występuje ubytek masy warstwy jezdnej na głębokości większej niż grubość warstwy ścieralnej.

- a) szkodliwość – nie określa się;
- b) zakres – suma powierzchni pól siatki pomiarowej, dla których uszkodzenie zostało zidentyfikowane, wyrażana w m², obliczana dla jednego zdjęcia pomiarowego.

Ubytki ziaren lub lepiszcza - miejsca nawierzchni, na których nastąpił ubytek materiału warstwy ścieralnej bez naruszenia warstw niżej leżących. Do uszkodzeń tego typu zaliczają się również ubytki powierzchniowe (Ravelling) dla których wartość RI (Ravelling Index) jest wyższa niż 20.

- a) szkodliwość – nie określa się;
- b) zakres – suma powierzchni pól siatki pomiarowej, dla których uszkodzenie zostało zidentyfikowane, wyrażana w m², obliczana dla jednego zdjęcia pomiarowego.

3.4 Przebieg inwentaryzacji

Inwentaryzacja uszkodzeń przebiega w dwóch etapach:

1. Rejestracja obrazu 3D nawierzchni pasa ruchu
2. Identyfikacja uszkodzeń
 - a. Automatyczna identyfikacja spękań i ubytków
 - b. Półautomatyczna identyfikacja łąt

Rejestracja obrazu 3D nawierzchni pasa ruchu wykonywana jest z wykorzystaniem pojazdu pomiarowego wyposażonego w kamery 3D, kamerę pogładową, odbiornik GPS oraz czujnik pomiaru długości. Kamery 3D zainstalowane są z tyłu pojazdu i rejestrują obraz 3D pasa ruchu w sposób ciągły dzieląc obraz nawierzchni na odcinki o długości 10m. Kamera pogładowa zainstalowana jest z przodu pojazdu i rejestruje obraz pasa drogowego z interwałem 10m. Odbiornik GPS umożliwia rejestrację współrzędnych geograficznych położenia pojazdu z częstotliwością nie mniejszą niż 1Hz oraz dokładnością 1m. Czujnik pomiaru długości zainstalowany jest na kole pojazdu, na osi nie będącej osią napędową. System pomiaru długości musi posiadać opcję kalibracji w celu dostosowania pomiarów do panujących na drodze warunków.

Pojazd, z którego wykonywana jest inwentaryzacja wyposażony jest w sygnał świetlny błyskowy, żółty, widoczny ze wszystkich stron z odległości co najmniej 150m przy dobrej przejrzystości powietrza. Na samochodzie (z tyłu pojazdu) należy umieścić znaki A-14 i C-9/C-10 (w zależności od

mierzonego pasa ruchu). Pojazd podczas pomiarów porusza się z prędkością powyżej 60km/h z zachowaniem zasad ruchu drogowego - w tym ograniczeń prędkości na wybranych odcinkach.

Automatyczna identyfikacja spękań i ubytków odbywa się z wykorzystaniem komputerów (maszyn obliczeniowych) na podstawie danych zarejestrowanych w terenie:

- pęknięcia podłużne (położenie na zdjęciu 10m, głębokość i szerokość)
- pęknięcia poprzeczne (położenie na zdjęciu 10m, głębokość i szerokość)
- pęknięcia siatkowe (położenie na zdjęciu 10m, głębokość i szerokość)
- wyboje (położenie na zdjęciu 10m, głębokość)
- ubytki powierzchniowe (położenie na zdjęciu 10m, parametr RI - Ravelling Index)

Półautomatyczna identyfikacja łat odbywa się z wykorzystaniem materiału zdjęciowego (zdjęcie nawierzchni i zdjęcie pogładowe). W wyniku identyfikacji otrzymano informacje o położeniu łaty na zdjęciu 10m w postaci współrzędnych narożników prostokąta reprezentującego zidentyfikowaną łatę.

4 Ocena stanu spękań i stanu powierzchni

Ocenę stanu nawierzchni wykonuje się w trzech etapach:

etap 1 - obliczenie zakresu uszkodzeń,

etap 2 - obliczenie punktacji dla uszkodzeń,

etap 3 - obliczenie wskaźnika spękań i wskaźnika stanu powierzchni służących do klasyfikacji stanu nawierzchni.

4.1 Obliczanie zakresu uszkodzeń

Zakres uszkodzeń obliczany jest dla zdjęć pomiarowych o długości 10m.

Dla celów obliczania wartości zakresów poszczególnych uszkodzeń przyjmuje się że:

- jeżeli w obrębie pola siatki znajduje się więcej niż 1 typ spękań to wynikiem jest **pęknięcie siatkowe**;
- **szerokość pęknięcia** w polu siatki pomiarowej jest wynikiem obliczenia średniej arytmetycznej dla wszystkich obmiarów szerokości pęknięć w obrębie komórki;
- **wybojami** są ubytki o głębokości większej niż 40mm, pozostałe ubytki są klasyfikowane jako **ubytki powierzchniowe**;
- każdy rodzaj uszkodzenia (pęknięcia, łaty, ubytki) traktowany jest **niezależnie** dla całej powierzchni siatki pomiarowej. Nie jest stosowana zasada pochłaniania uszkodzeń, z wyjątkiem zasady kumulacji spękań do pęknięć siatkowych opisanej wyżej;

Procedury obliczania zakresu uszkodzeń są następujące:

Dla pęknięć pojedynczych

Zakres uszkodzeń jest wynikiem obliczenia liczby pól siatki pomiarowej i zsumowania ich długości przyjmując, że jedno pole pomiarowe ma 0.25m długości.

Zakres obliczany jest niezależnie dla każdego rodzaju szkodliwości.

Dla pęknięć siatkowych i łat

Zakres uszkodzeń jest wynikiem obliczenia liczby pól siatki pomiarowej i zsumowania ich powierzchni przyjmując że jedno pole pomiarowe ma powierzchnię 0.0625m².

Zakres obliczany jest niezależnie dla każdego rodzaju szkodliwości.

Dla wybojów i ubytków powierzchniowych

Zakres uszkodzeń jest wynikiem obliczenia liczby pól siatki pomiarowej i zsumowania ich powierzchni przyjmując, że jedno pole pomiarowe ma powierzchnię 0.0625m².

Dla celów punktacji i oceny przyjmuje się, że:

- zakres pęknięć pojedynczych jest sumą zakresów pęknięć pojedynczych podłużnych i poprzecznych,
- zakres dla uszkodzeń typu łaty i wyboje jest wyznaczany łącznie. Do powierzchni łat o dużej szkodliwości dodawana jest powierzchnia wybojów. Zakres małej szkodliwości tych uszkodzeń jest równy zakresowi łat o małej szkodliwości.

4.2 Punktacja uszkodzeń

Punktacja uszkodzeń jest wykonywana dla każdego zdjęcia pomiarowego. Punkty oblicza się dla każdego typu uszkodzenia z uwzględnieniem stopnia szkodliwości (o ile ten parametr jest określany dla uszkodzenia), wg następującej zależności:

$$P_{ij} = a \cdot \left(\frac{X}{b}\right)^c \cdot f$$

gdzie: P_{ij} – punkty dla uszkodzenia i przy stopniu szkodliwości j ; indeks j pomijany jest jeżeli nie wyróżnia się stopni szkodliwości,

X - zakres uszkodzenia (oddzielnie przy różnych stopniach szkodliwości),

a, b, c – parametry,

f - współczynnik uwzględniający wpływ natężenia ruchu

Wartości parametrów a, b, c i f powyższej zależności zestawiono w tabelach:

Tabela. Wartości parametrów punktacji uszkodzeń

Rodzaj uszkodzeń	a		b	c
	szkodliwość duża	szkodliwość mała		
Pęknięcia siatkowe	100	60	300	0,25
Pęknięcia pojedyncze	65	35	200	0,25
Łaty i wyboje	70	30	75	0,33
Ubytki ziaren lub lepiszcza	55		300	0,50

Tabela. Wpływ natężenia ruchu

Natężenie ruchu [osie obliczeniowe 100 kN/dobę/pas ruchu]	f
do 140	0,80
141 ÷ 270	0,85
271 ÷ 570	0,90
571 ÷ 860	0,95
powyżej 860	1,00

4.3 Obliczanie wskaźników stanu spękań i stanu powierzchni nawierzchni

Na wybranej drodze (odcinku), ciągu drogowym lub sieci dróg wyznacza się ocenę stanu spękań i stanu powierzchni dla odcinków o długości 50 m – wskaźniki WSAA i WPAA.

Dla uszkodzeń, dla których wyróżnia się stopnie szkodliwości, liczba punktów P_i jest obliczana według poniższego wzoru:

$$P_i = 0,9 \cdot P_{ij_{\max}} + 0,1 \cdot \sum_j P_{ij}$$

gdzie: P_{ij} - punkty obliczone dla uszkodzenia i przy szkodliwości j ,

j_{\max} - szkodliwość, która uzyskała największą liczbę punktów.

Dla pozostałych uszkodzeń, dla których nie wyróżnia się stopni szkodliwości, liczba punktów P_i obliczana jest wg wzoru:

$$P_i = P_{ij}$$

4.3.1 Ocena parametrów stanu nawierzchni dla odcinka o długości 100m

Wskaźnik spękań WSAA obliczany jest z dokładnością do trzech miejsc po przecinku wg wzoru:

$$WSAA = \max\left(1 - \frac{P}{100}, 0\right)$$

gdzie: P - ocena dla pęknięć siatkowych, pęknięć pojedynczych oraz łat i wybojów.

Wskaźnik stanu powierzchni WPAA obliczany jest wg wzoru:

$$WSPAA = \max\left(1 - \frac{P}{100}, 0\right)$$

gdzie: P - ocena dla łat i wybojów oraz ubytków ziaren lub lepiszcza.

W obydwu wypadkach P jest obliczane według wzoru:

$$P = 0,9 \cdot P_{i_{\max}} + 0,1 \cdot \sum P_i$$

gdzie: i_{\max} - uszkodzenie, które uzyskało największą liczbę punktów.

4.3.2 Ocena parametrów stanu nawierzchni dla odcinka pomiarowego

Wartości miarodajnych wskaźników spękań $WSAA_m$ i stanu powierzchni $WPAA_m$ obliczane są z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku wg wzorów:

$$WSAA_m = E_{WSAA} - 0,4 \cdot D_{WSAA}$$

$$WPAA_m = E_{WPAA} - 0,4 \cdot D_{WPAA}$$

gdzie:

E - wartość średnia zbioru ocen dla odcinków o długości 100 m należących do odcinka pomiarowego,
 D - odchylenie standardowe zbioru ocen dla odcinków o długości 100 m należących do odcinka pomiarowego,

4.4 Klasyfikacja stanu spękań i stanu powierzchni

Wartości liczbowe kryteriów uzależniono od kategorii ruchu na drodze. Przyjęto jednakowe wartości dla ocen stanu spękań i stanu powierzchni. Kryteria te wyrażone są wartościami miarodajnych wskaźników spękań $WSAA_m$ i stanu powierzchni $WPAA_m$ dla poszczególnych klas stanu nawierzchni (tabela).

Tabela. Graniczne wartości wskaźników $WSAA_m$ i $WPAA_m$ dla poszczególnych klas stanu nawierzchni dla dróg klasy A, S, GP, G

Klasa	Wskaźniki $WSAA_m$ i $WPAA_m$
A	więcej niż 0,80
B	0,56 ÷ 0,80
C	0,41 ÷ 0,55
D	0,40 lub mniej

Struktura danych wynikowych

4.5 Struktura katalogów

Wszystkie pliki pomiarowe i wynikowe odpowiadające jednemu pasowi ruchu zostały zarchiwizowane w odrębnym katalogu, którego nazwa została przyjęta zgodnie z następującą zasadą:

KatDrogi_NrDrogi_NrJezdni_Kier_NrPasa

gdzie:

KatDrogi – kategoria drogi (A – autostrada, S – ekspresowa, K – krajowa)

NrDrogi – numer drogi; w przypadku dróg z pikietażem lokalnym foldery pomiarowe mają analogiczny format, Jediną różnicą w nazwie folderu będzie wstawienie w miejscu separatora numerów drogi i jezdni „_” znaku: od „a” do „z” (małych liter alfabetu) – który stosuje się do wyróżnienia odcinka z pikietażem lokalnym (np. obwodnic).

NrJezdni – numer jezdni, zgodnie z obowiązującymi zasadami;

Kier – Kierunek (R – rosnący, M – malejący);

NrPasa – numer pasa zasadniczego /z reguły jazdy na wprost/ (1, 2, ...) liczony od krawędzi zewnętrznej jezdni (z pominięciem pasów wyłączenia);

W danym katalogu znajdują się wszystkie pliki pomiarowe dla konkretnego urządzenia dla danej drogi wraz z plikami, które zostały utworzone w wyniku analizy danych z pomiaru.

Przykładowe nazwy folderów:

A4_1_R_1 – autostrada A4, jezdni nr 1, pikietaż (kierunek) rosnący, pierwszy pas ruchu zasadniczego od strony krawędzi pasa awaryjnego;

S7_2_M_2

S7g_1_M_1

4.6 Pliki wyjściowe DSN

Nazwa pliku wyjściowego DSN została przyjęta zgodnie z następującą zasadą:

AONA_XXXXXXX_J_K_N.YYYY

gdzie:

AONA - Wskaźnik stanu spękań nawierzchni asfaltowych /AON/,

Wskaźnik stanu powierzchni nawierzchni asfaltowych /AON/

X – jest numerem drogi wraz ze znakiem lokalnym o ile taki występuje (1–7 znaków),

J – jest numerem jezdni (1 znak),

K – lokalizacja danych na jezdni (Kierunek: R – rosnący, M – malejący),

N – numer pasa (1, 2, ...) liczony od krawędzi danej jezdni (1 znak);

YYYY – cztery cyfry dla oznaczenia roku pomiarów.

4.7 Zestaw plików pomiarowych

Pliki pomiarowe dla jednego pasa ruchu składają się z następującego zestawu:

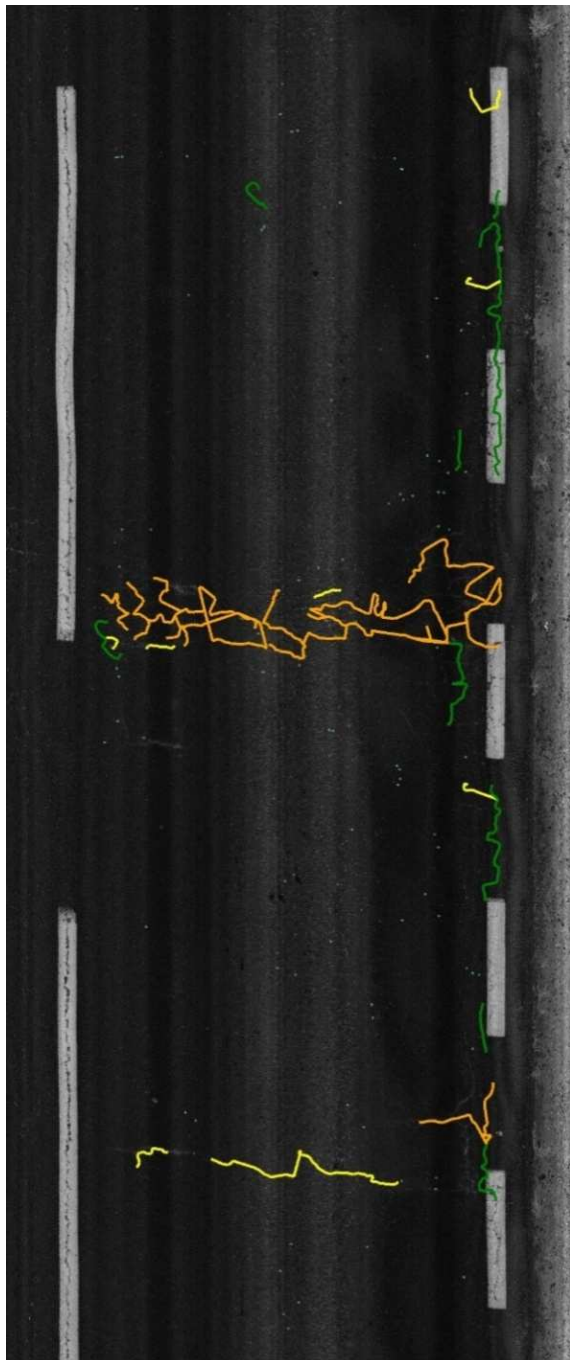
1. Zdjęcia nawierzchni o długości 10m
2. Zdjęcia nawierzchni o długości 10m z zaznaczonymi uszkodzeniami;
3. Zdjęcia nawierzchni o długości 10m z zaznaczonymi uszkodzeniami oraz z wizualizacją siatki pomiarowej wraz z zaznaczeniem pól posiadających zidentyfikowane uszkodzenia;
4. Zdjęcia poglądowe przedstawiające sytuację na drodze z przodu pojazdu z kamery umieszczonej na zewnątrz;
5. Pliki wynikowe z danymi elementarnymi dotyczącymi uszkodzeń dla każdego zdjęcia 10m;

Każde zdjęcie posiada odpowiadający mu szczegółowy plik XML, który jest produktem wynikowym powstałym podczas automatycznej detekcji uszkodzeń oraz półautomatycznej identyfikacji łat. W pliku tym zapisane są szczegółowe wyniki analizy danych.

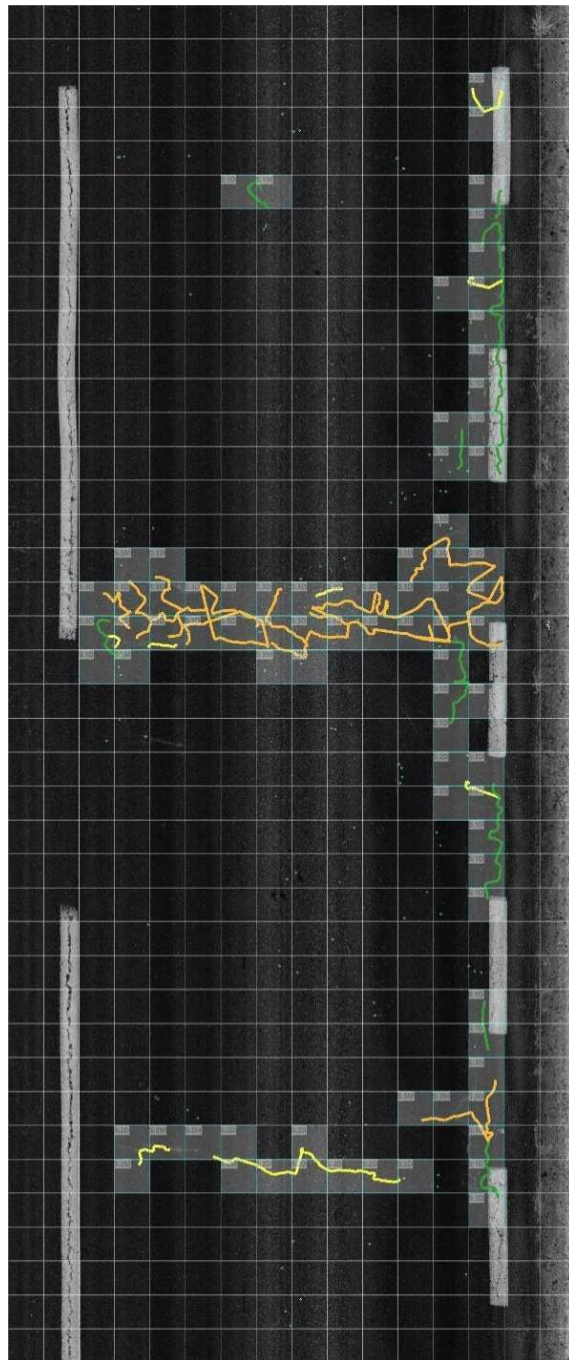
4.8 Przykład plików wynikowych

4.8.1 Zdjęcie nawierzchni

Zdjęcie nawierzchni o długości 10m z zaznaczonymi uszkodzeniami

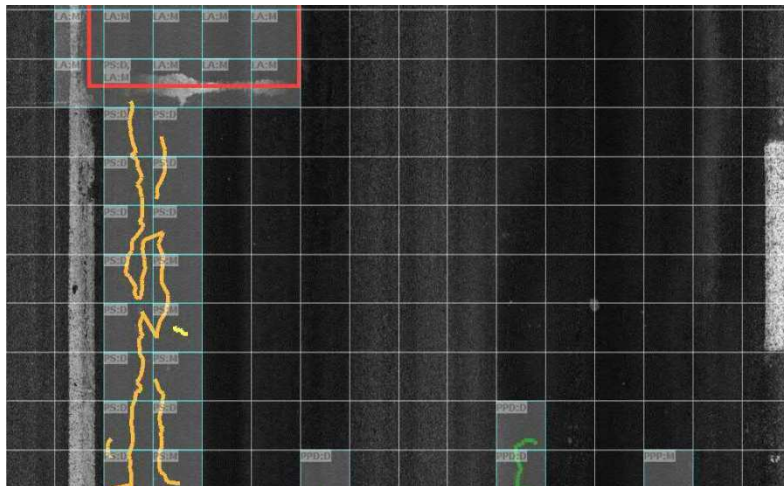


Zdjęcie nawierzchni o długości 10m z zaznaczonymi uszkodzeniami oraz z wizualizacją siatki pomiarowej wraz z oznaczeniem pól posiadających zidentyfikowane uszkodzenia









4.8.2 Oznaczenia komórek siatki:

Każda komórka zawierająca jakiegokolwiek uszkodzenie jest podświetlona (rozjaśniona) oraz zaznaczona ramką w kolorze błękitnym, na przykład:



Kody uszkodzeń w komórkach siatki:

Kod	Opis	Przykład
PPD:M PPD:D	pęknięcie podłużne, szkodliwość mała (M) lub duża (D)	
PPP:M PPP:D	pęknięcie poprzeczne, szkodliwość mała (M) lub duża (D)	
PS:M PS:D	pęknięcie siatkowe, szkodliwość mała (M) lub duża (D)	
LA:M LA:D	łaty, szkodliwość mała (M) lub duża (D)	
UB:XX	Ubytki powierzchniowe, gdzie XX to wartość RI [cm ³ /m ²]	
WY:XX	wybój, gdzie XX to głębokość [mm]	

Oznaczenia kolorów uszkodzeń:

Kolor	Uszkodzenie	Grafika
zeleny	Pęknięcie podłużne	linie reprezentujące kształt uszkodzeń
zółty	Pęknięcie poprzeczne	linie reprezentujące kształt uszkodzeń
pomarańczowy	Pęknięcie siatkowe	linie reprezentujące kształt uszkodzeń
niebieski	Łata	prostokąt
niebieski	Wybój/ubytek	prostokąt
niebieski	Ubytki powierzchniowe	punkty o określonej gęstości, reprezentujące wartość RI

4.8.3 Zdjęcie poglądowe

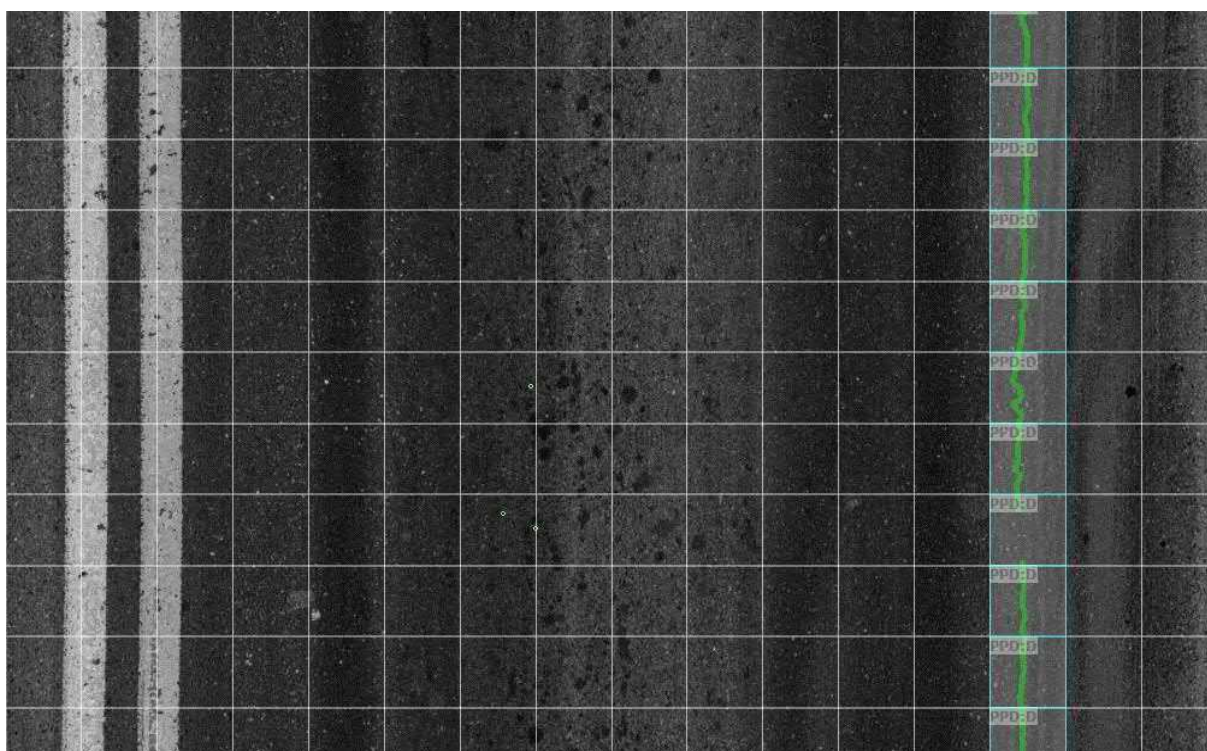
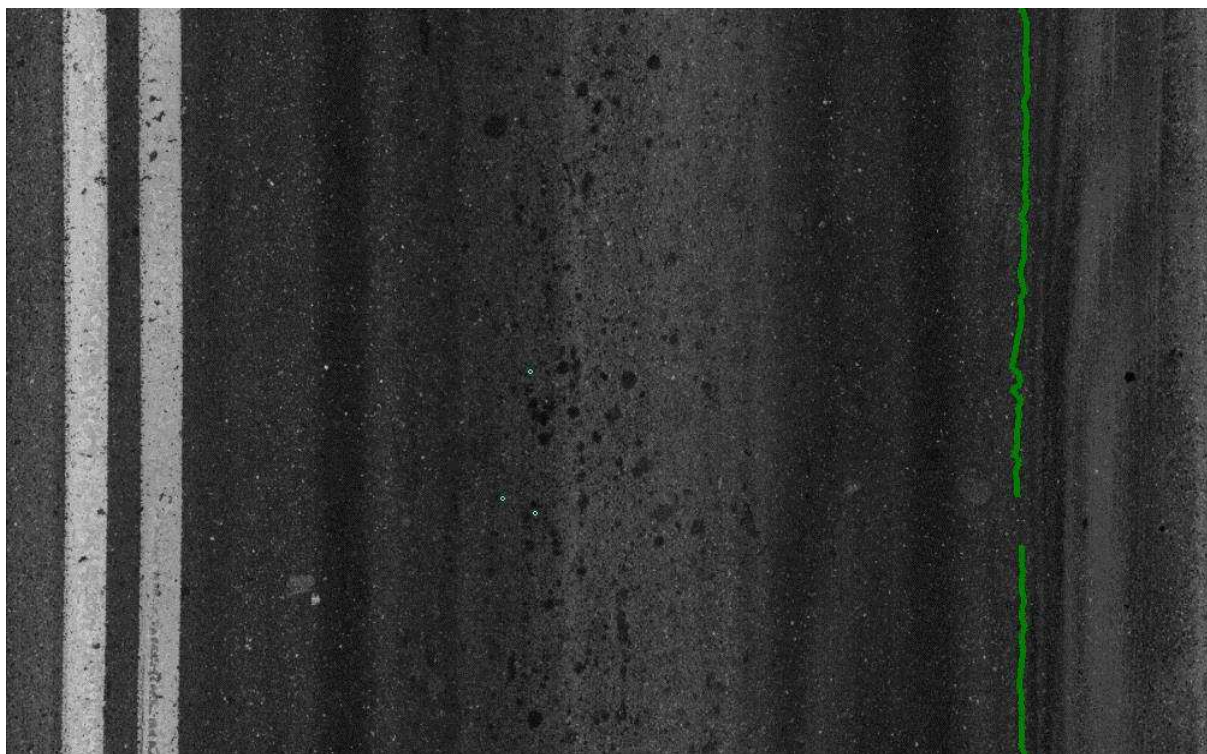
Zdjęcie poglądowe przedstawiające sytuację na drodze z przodu pojazdu:



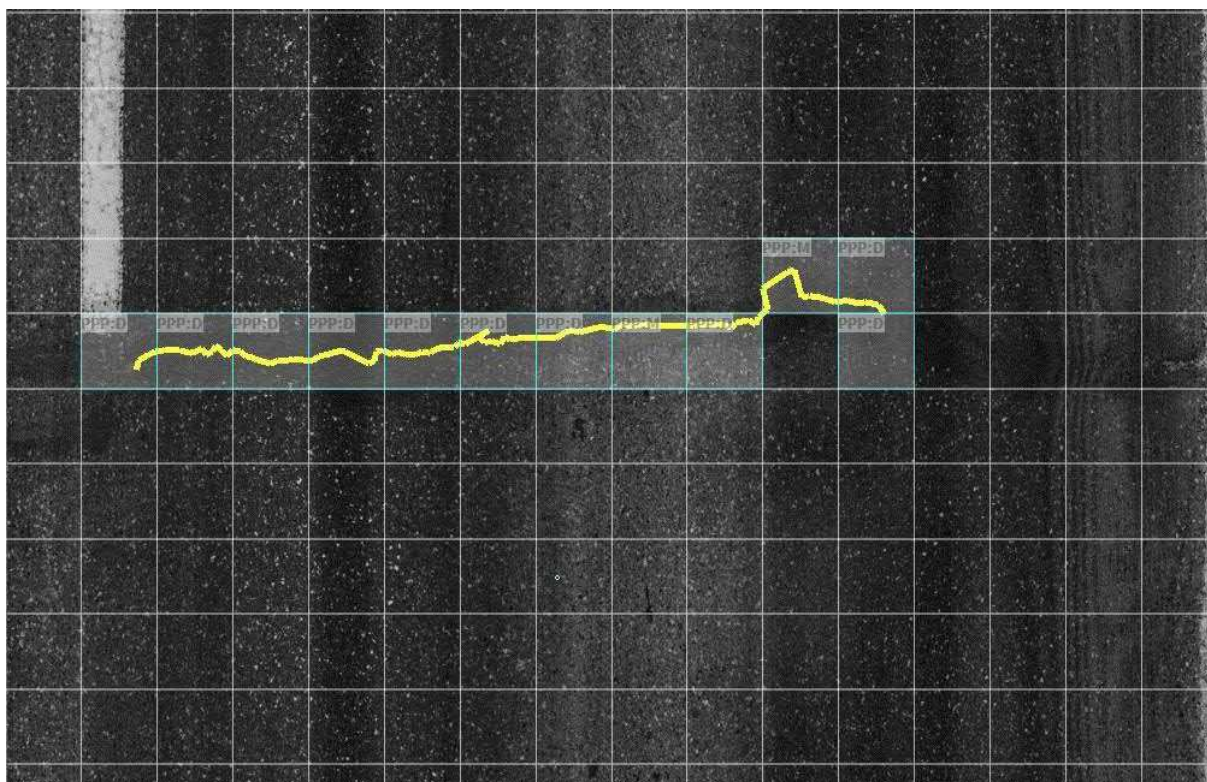
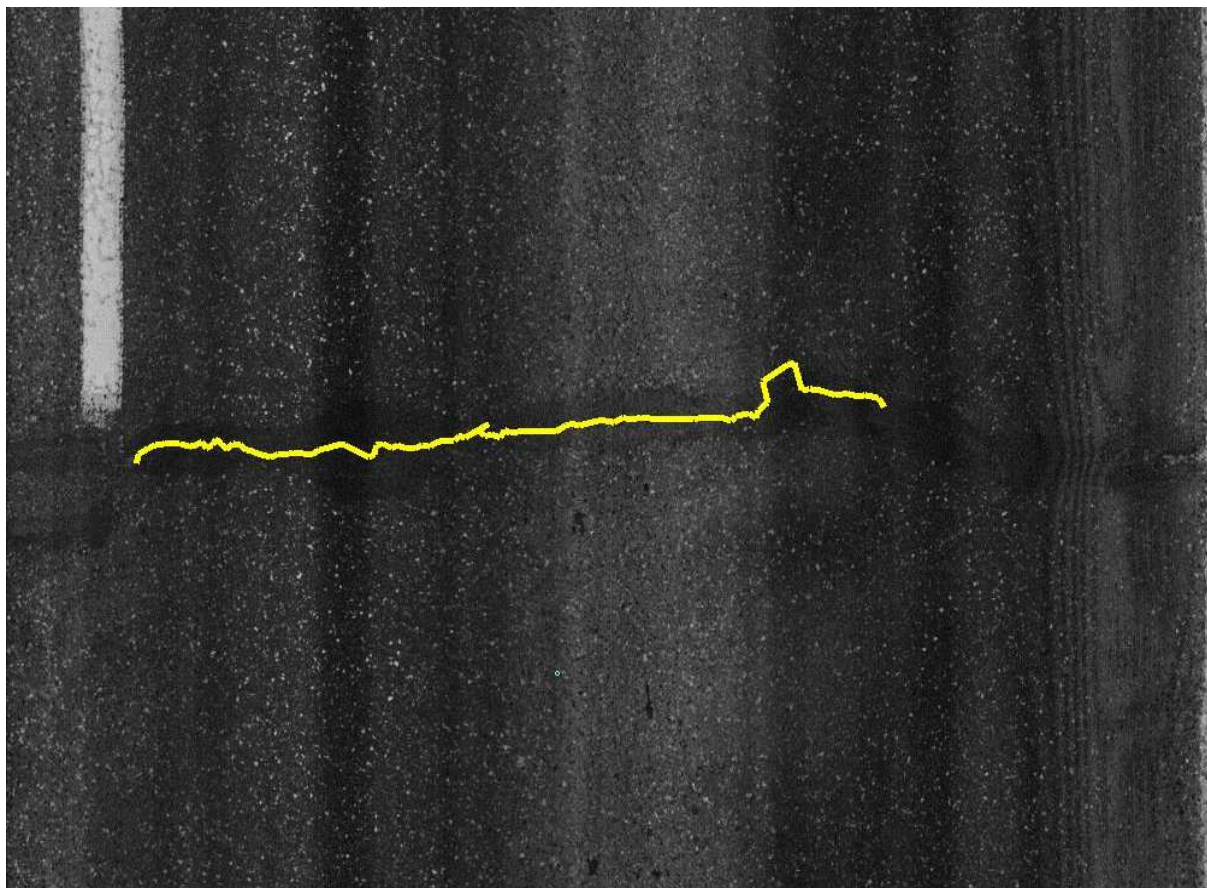
5 Katalog uszkodzeń

Poniżej znajdują się przykłady wizualizacji uszkodzeń na zdjęciu nawierzchni:

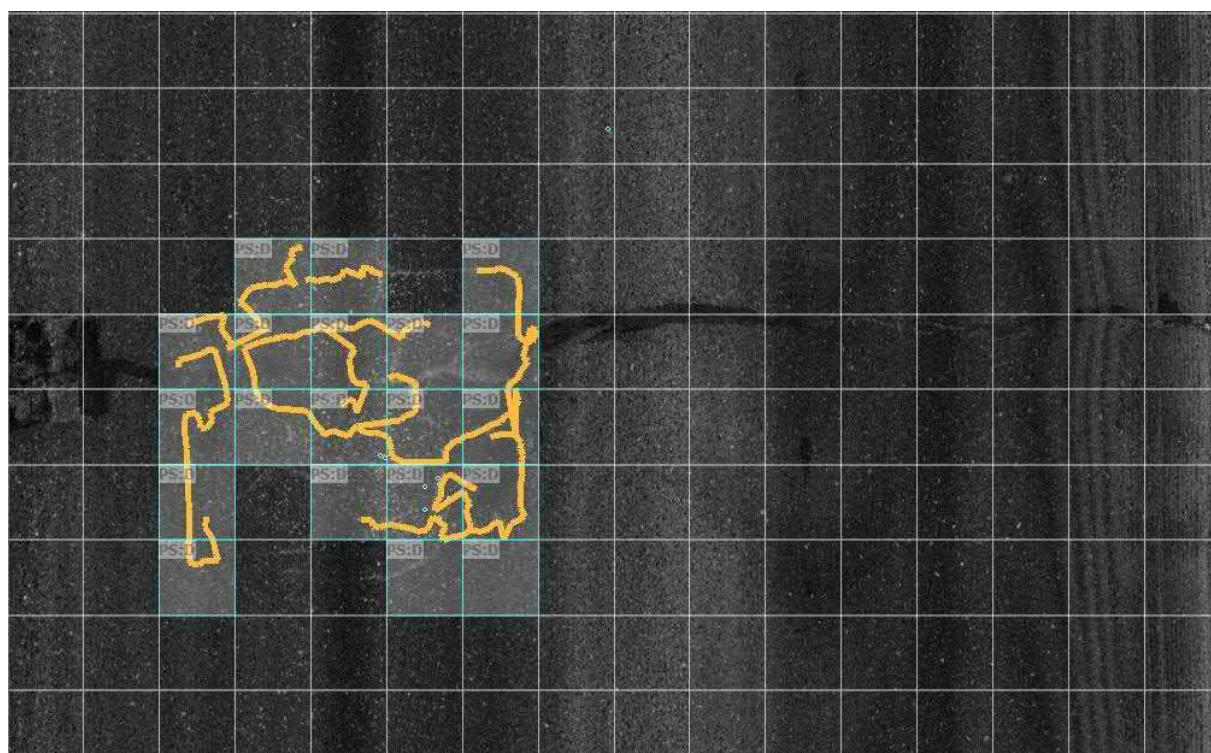
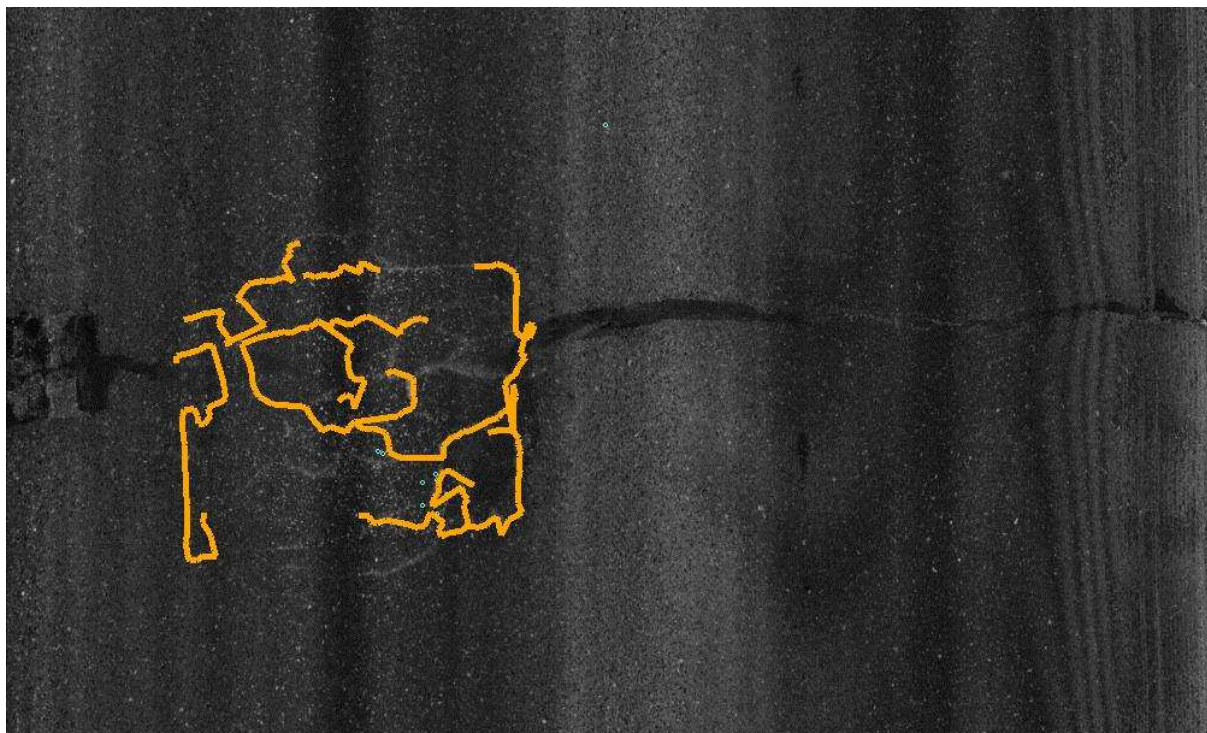
5.1 Pęknięcia podłużne



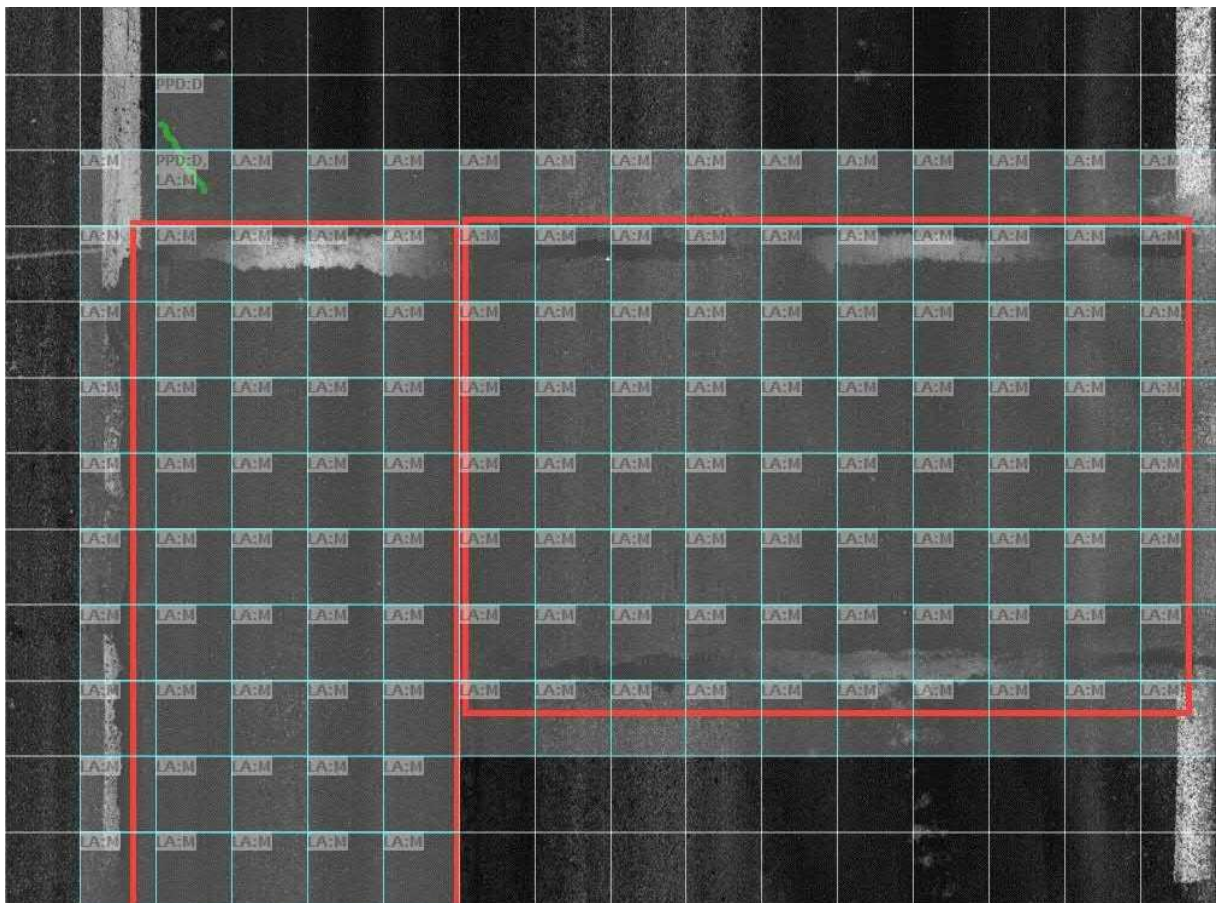
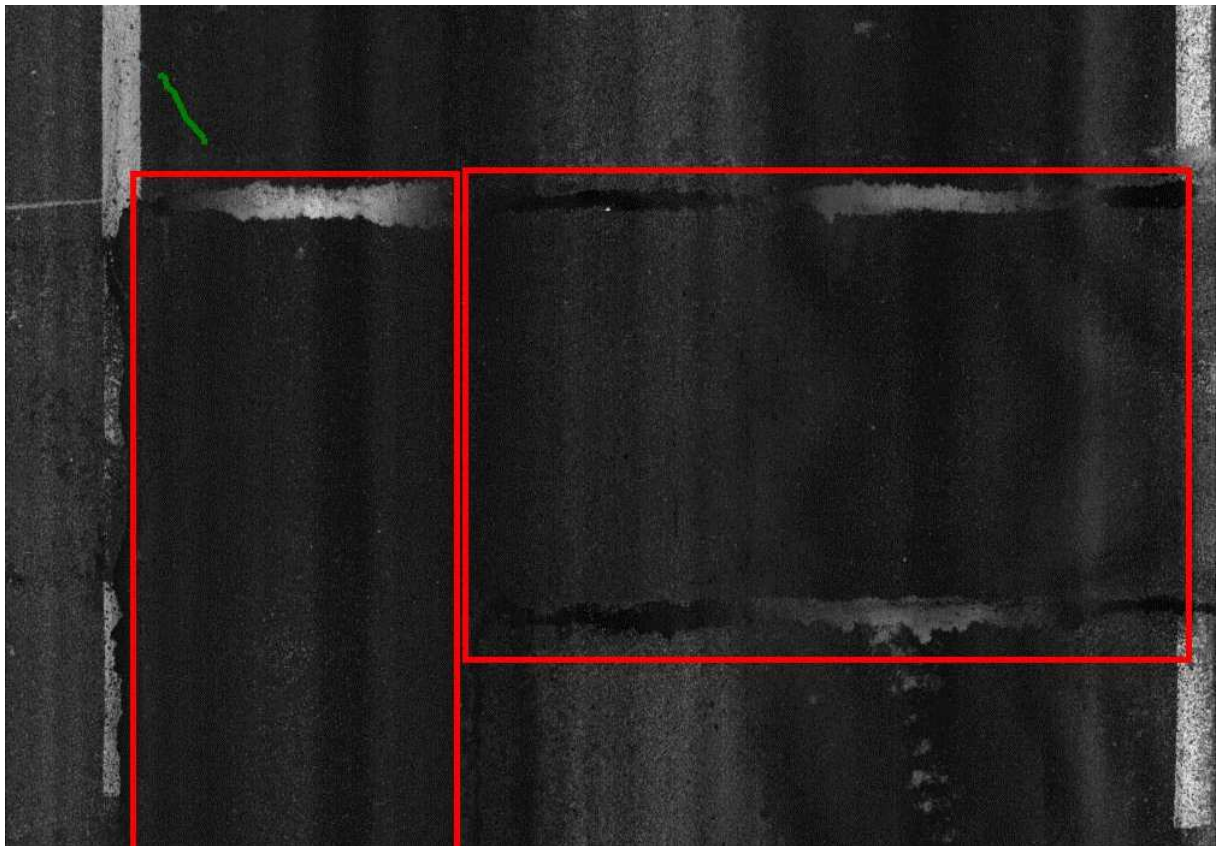
5.2 Pęknięcia poprzeczne



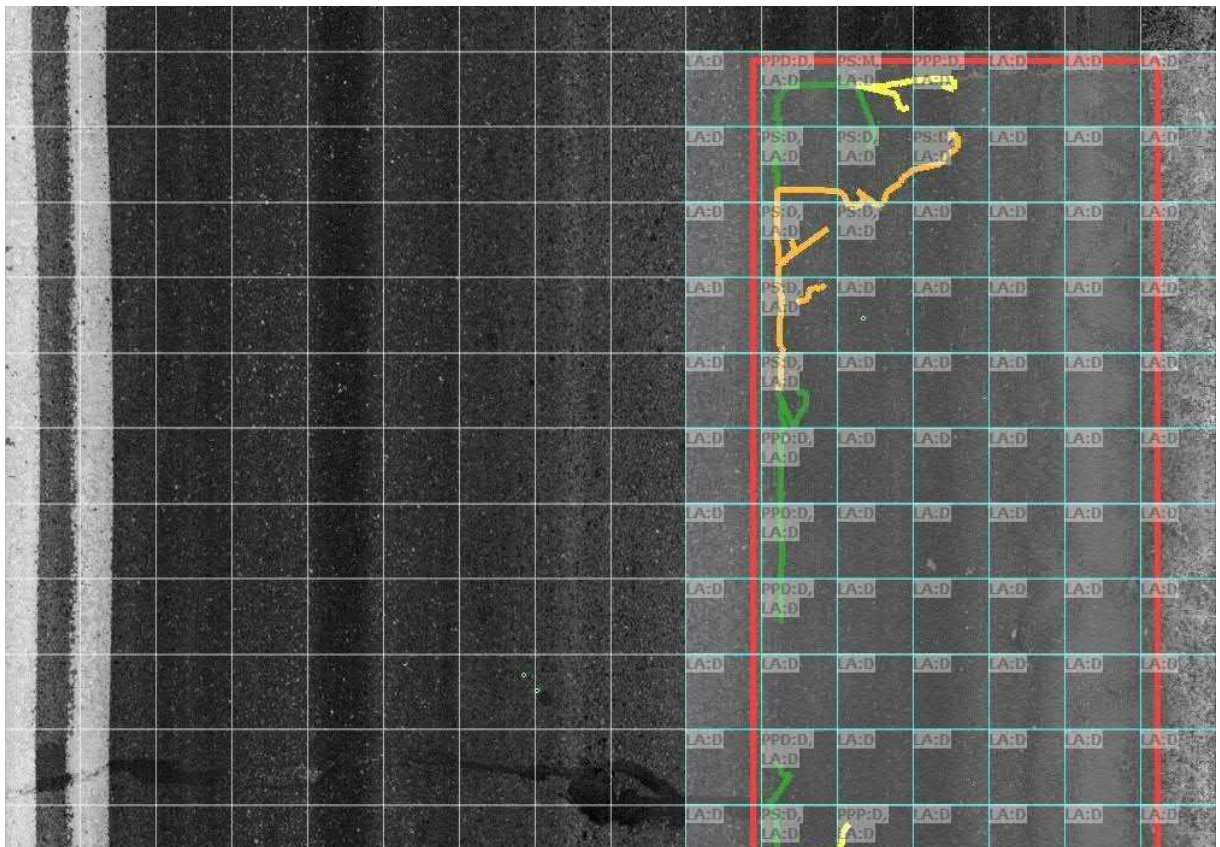
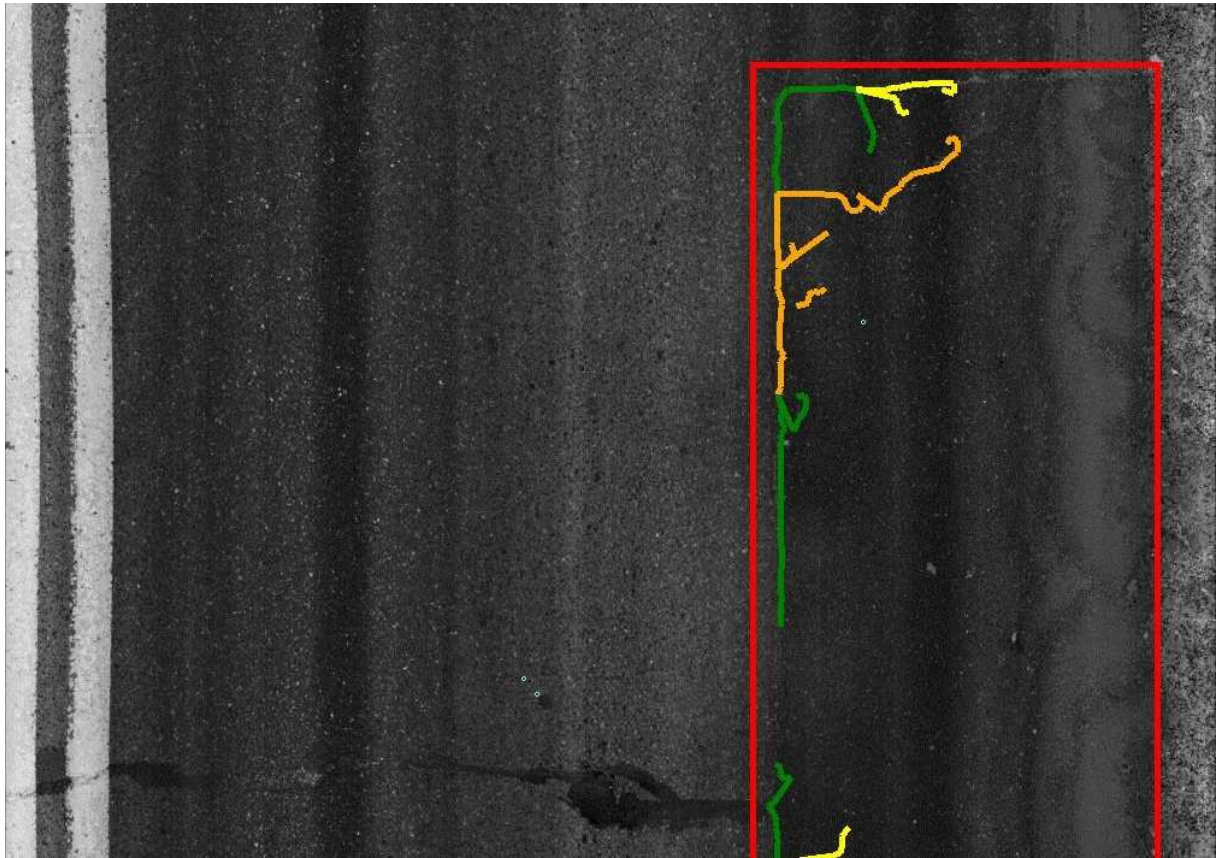
5.3 Pęknięcia siatkowe



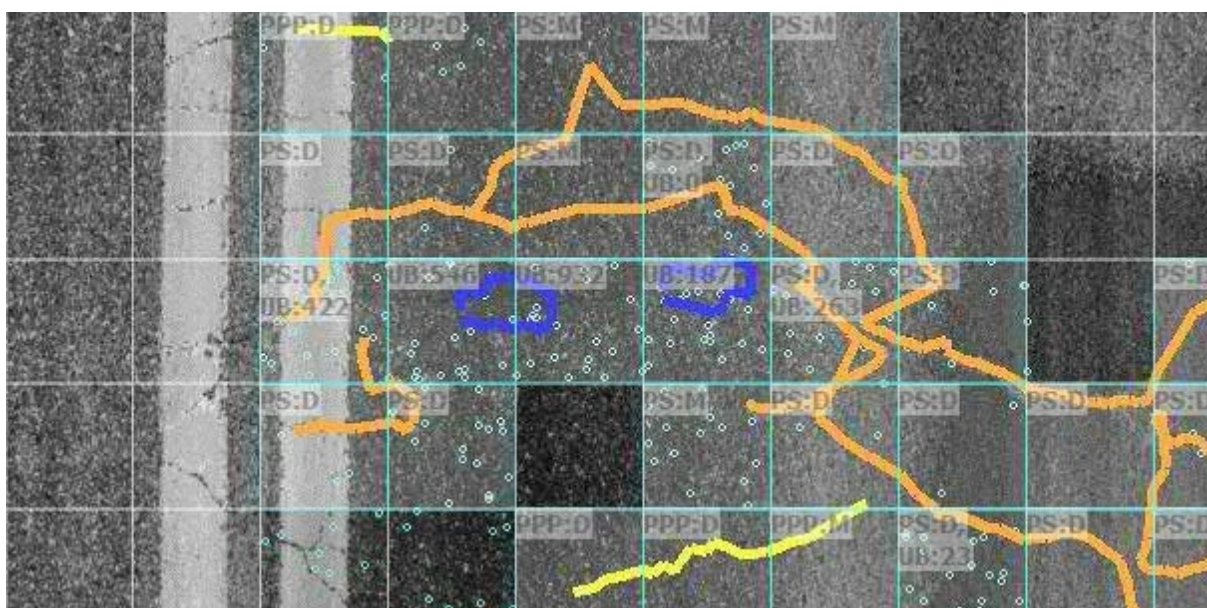
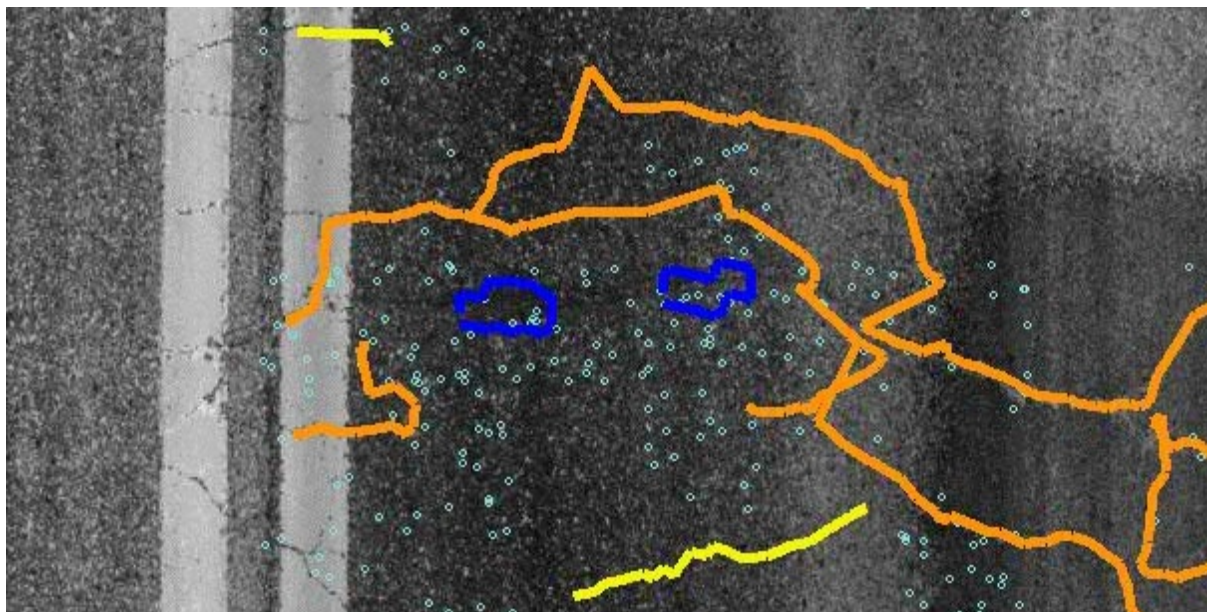
5.4 Łaty (mała szkodliwość)



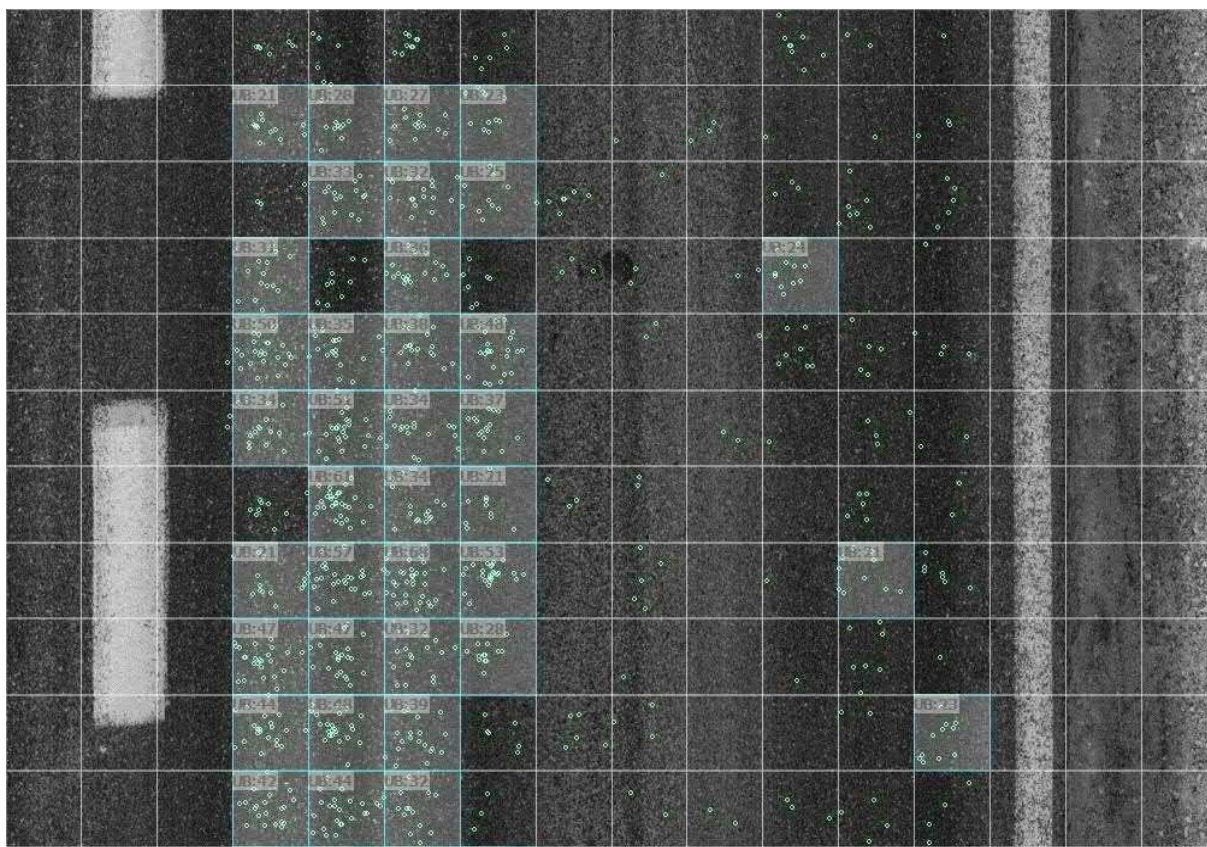
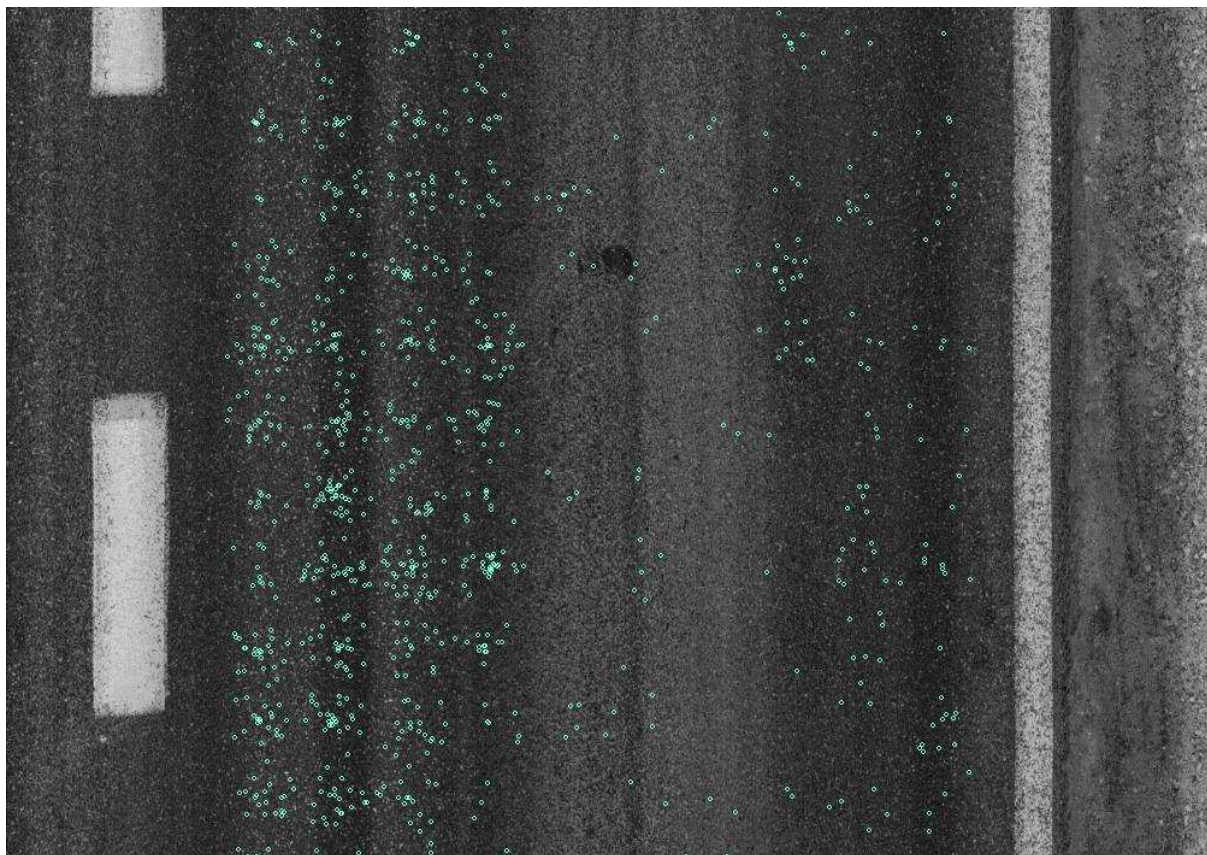
5.5 Łaty (duża szkodliwość)



5.6 Wyboje



5.7 Ubytki ziaren



6 Wskaźnik makrotekstury

Wysoka rozdzielczość profili oraz częstotliwość próbkowania pozwalają na wykonanie obliczeń mających na celu ustalenia wskaźnika makrotekstury. Algorytm obliczania wskaźnika oparty jest na "cyfrowej metodzie piasku kalibrowanego", która oblicza objętość pustych przestrzeni powietrznych między cyfrową powierzchnią 3D a powierzchnią drogi. Wartością wyjściową jest średnia głębokość tekstury (MTD), wyznaczana metodą podobną do metody piasku kalibrowanego opisanego w normie ASTM E965: "Standard Test Method for Measuring Pavement Macrot texture Depth Using a Volumetrics Technique".

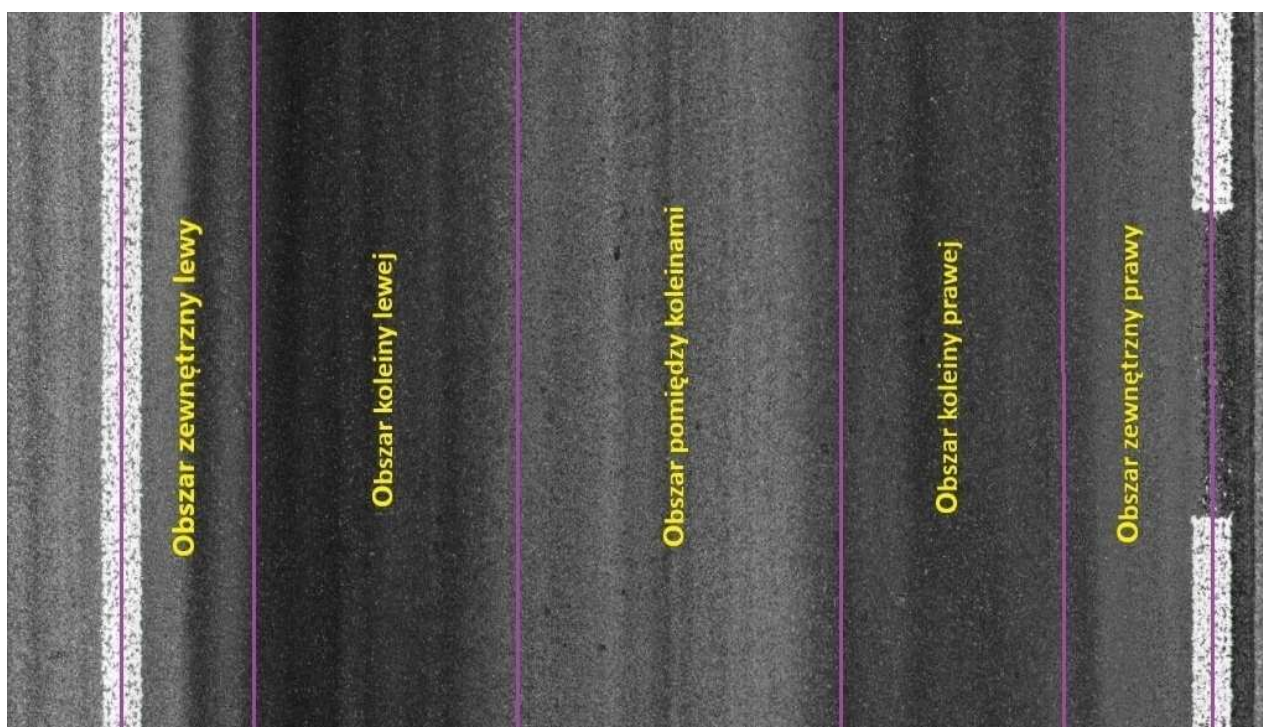
6.1 Podstawowe określenia

Makrotekstura – cecha eksploatacyjna nawierzchni określająca odchylenie powierzchni nawierzchni od idealnie płaskiej powierzchni w zakresie długości fali od 0,5 do 50 mm;

Wskaźnik MTD – (ang. Mean Texture Depth) Średnia Głębokość Tekstury – głębokość tekstury otrzymana za pomocą metody objętościowej wg ASTM E96;

Miarodajny wskaźnik makrotekstury MTD_m – ocena makrotekstury przyjmowana w klasyfikacji stanu nawierzchni. Jest równa wartości średniej, którą oblicza się dla zbioru n wyników z pomiaru;

Obszar pomiarowy – fragment pasa ruchu wyznaczony na podstawie automatycznie wykrytych obszarów kolein. Poza obszarami koleiny lewej i prawej wyróżnia się obszary zewnętrzne i obszar pomiędzy koleinami



6.2 Metoda wyznaczania oceny

Na wybranym pasie jezdni wyznacza się:

- miarodajny wskaźnik MTD_m dla zdjęć pomiarowych długości 10m w celu agregacji danych z pomiarów dla każdego obszaru pomiarowego;
- odcinkowe oceny stanu makrotekstury dla odcinków diagnostycznych o długości od 10 do 50 m w celu ustalenia klasy stanu makrotekstury;

W obu przypadkach korzysta się ze wzoru na wartość średnią:

$$E[MTD] = \frac{\sum_{i=1}^n MTD_i}{n}$$

Wyniki obliczeń zaokrągla się do 0,01 mm i zapisuje w zbiorze wynikowym w pliku MS Excel.

6.3 Klasyfikacja stanu makrotekstury

W wyniku analizy obliczane są wartości miarodajnych wartości MTD_m dla odcinków diagnostycznych. W celu sklasyfikowania oceny uwzględnia się wartości MTD zgodnie z Tabelą.

Tabela. Graniczne wartości wskaźnika MTD dla poszczególnych klas stanu makrotekstury.

Klasa	Ocena	wskaźnik MTD [mm]
A	Stan dobry	więcej niż 1,00
B	Stan zadowalający	od 0,81 do 1,00
C	Stan niezadowalający	od 0,61 do 0,80
D	Stan zły	0,60 lub mniej

7 Ocena stanu kolein

System automatycznej oceny stanu nawierzchni pozwala na analizę zarejestrowanych profili poprzecznych pasa ruchu pod kątem określania parametrów kolein. Zarejestrowane automatycznie dane (profile poprzeczne) analizowane są z interwałem 1m a wyniki są w pierwszym kroku agregowane do wartości dla całego zdjęcia pomiarowego a w kolejnym kroku obliczana jest miarodajna głębokość koleiny na odcinku diagnostycznym długości 10 do 50 m.

7.1 Podstawowe określenia

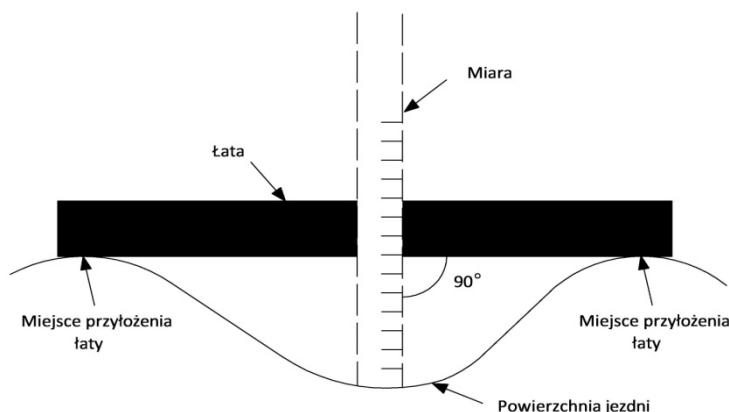
Koleina – trwałe odkształcenie przekroju poprzecznego nawierzchni, powstałe wzdłuż drogi w miejscu oddziaływania kół pojazdów w ruchu;

Miarodajna głębokość koleiny na odcinku diagnostycznym – ocena kolein przyjmowana w klasyfikacji stanu nawierzchni. Jest równa sumie wartości średniej $E[h]$ i dwóch odchyłeń standardowych D_h , które oblicza się dla zbioru n wyników z automatycznego pomiaru głębokości koleiny (h);

7.2 Metoda wyznaczania parametrów koleiny

Analiza profili poprzecznych pasa ruchu odbywa się zgodnie ze standardem ASTM E1703 "Standard Test Method for Measuring Rut-Depth of Pavement Surfaces Using a Straightedge". Metoda ta bazuje na symulacji przyłożenia łąty o długości 2m i analizuje niezależnie profile lewej i prawej strony pasa ruchu, profile te nie muszą się ze sobą łączyć. Algorytm szuka najdłuższej koleiny na profilu i symuluje przyłożenie łąty 2m. Głębokość koleiny mierzona jest jako największa odległość od łąty do powierzchni jezdni w koleinie.

Algorytm został zobrazowany na kolejnym rysunku:



7.3 Metoda wyznaczania oceny stanu kolein

Na wybranym pasie jezdni wyznacza się:

- c) miarodajne głębokości koleiny dla zdjęć pomiarowych długości 10m w celu agregacji danych z automatycznego pomiaru co 1 metr;
- d) odcinkowe oceny stanu koleiny dla odcinków diagnostycznych o długości 10 do 50 m w celu ustalenia klasy stanu koleiny;

Ocena stanu koleiny dla 50 metrowego odcinka drogi

Odcinkową ocenę H_m oblicza się na podstawie zbioru n wyników według wzoru:

$$H_m = E[h] + 2D_h$$

gdzie:

$E[h]$ - wartość średnia obliczana na podstawie wzoru:

$$E[h] = \frac{\sum_{i=1}^n h_i}{n}$$

D_h - odchylenie standardowe obliczane na podstawie wzoru:

$$D_h = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n h_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n h_i \right)^2}{n(n-1)}}$$

Wyniki obliczeń zaokrągla się do 1 mm i zapisuje w zbiorze wynikowym w pliku MS Excel.

7.4 Klasyfikacja stanu kolein

W wyniku analizy obliczane są wartościami miarodajnych głębokości koleiny zarówno lewej jak i prawej. W celu sklasyfikowania oceny uwzględnia się jedynie wskaźnik dla koleiny prawej, którego wartość stanowi kryterium dla poszczególnych klas stanu nawierzchni (tabela).

Tabela. Graniczne wartości wskaźnika H_m dla poszczególnych klas stanu kolein

Klasa	Ocena	Wskaźniki H_m
A	Stan dobry	więcej niż 10
B	Stan zadowalający	od 11 do 20
C	Stan niezadowalający	od 21 do 30
D	Stan zły	powyżej 30

8 Wyznaczenie oceny ogólnej.

Ocena stanu jest etapem procesu diagnostyki, który polega na nadaniu wartości wielkościom parametrów stanu obliczonych na poprzednich etapach.

Wielkości stanu dla różnych parametrów stanu, będąc wielkościami mierzalnymi podawanymi w różnych jednostkach i wykazującymi się różnymi skalami zmienności, nie są ze sobą porównywalne. W celu sprowadzenia wielkości stanu do wspólnego mianownika potrzebne jest ich normowanie, dzięki czemu staną się one bezwymiarowe, będą miały jednolitą skalę zmienności i w jednolity sposób wskażą na zły lub dobry stan nawierzchni.

8.1 Kryteria oceny stanu technicznego nawierzchni

Wyznacza się trzy poziomy stanu technicznego nawierzchni wyrażonego w czterech klasach:

- **poziom** pożądaný (dobry) – w poziomie pożądanym znajdują się nawierzchnie nowe, odnowione oraz eksploatowane, których stan techniczny nie wymaga planowania zabiegów remontowych; poziom pożądaný obejmuje dwie klasy stanu nawierzchni: klasę A, która oznacza nawierzchnie w stanie dobrym, oraz klasę B, która oznacza nawierzchnie w stanie zadowolającym.
- **poziom ostrzegawczy** (niezadowolający) – jest to poziom określający stan nawierzchni, w którym uzasadnione jest co najmniej wykonanie szczegółowych badań stanu technicznego w celu wykonania zabiegu poprawiającego stan nawierzchni; poziom ostrzegawczy obejmuje klasę C, która oznacza nawierzchnie w stanie niezadowolającym.
- **poziom krytyczny** (zły) – jest to poziom określający stan nawierzchni, w którym wymagane jest natychmiastowe wykonanie szczegółowych badań technicznych w celu wykonania zabiegu, poziom krytyczny obejmuje klasę D, która oznacza nawierzchnie w stanie złym.

Tabela. Relacje poziomów decyzyjnych i klas przedstawia następująca tabela:

Klasa techniczna	Poziom stanu
klasa A – stan dobry	POZIOM POŻĄDANY
klasa B – stan zadowolający	
klasa C – stan niezadowolający – planowe wykonanie zabiegów	POZIOM OSTRZEGAWCZY
klasa D – stan zły – niezbędne wykonanie zabiegów	POZIOM KRYTYCZNY

8.2 Normowanie

W celu bezpośredniego zestawienia wyznaczonych parametrów stanu należy przeprowadzić ich normowanie do wartości bezwymiarowych. Zakłada się, że wartości stanu poszczególnych wskaźników można przekształcić w wartości mieszczące się przedziale [0;100], gdzie wartość 0 oznacza najgorszy stan nawierzchni, a 100 oznacza najlepszy.

W ramach parametrów sterujących wyróżnia się następujące wielkości:

- **wielkość pożądaną** W_p – odpowiadającą ocenie nawierzchni świeżo wybudowanej.
- **wielkość ostrzegawczą** W_o – wskazującą na konieczność zabiegu utrzymaniowego w najbliższej przyszłości.
- **wielkość krytyczną** – W_k – wskazującą na natychmiastowe potrzeby remontowe.
- **współczynnik znaku** – Z – określający czy dany parametr oznacza gorszy stan dla większych czy mniejszych wielkości stanu. Jeśli wartość stanu powinna rosnać (polepszać się) wraz ze wzrostem wielkości stanu, $Z=1$, w przeciwnym wypadku $Z=-1$.

Wielkości pożądana, ostrzegawcza i krytyczna pełnią rolę progów określających, jak oceniać należy wielkości stanu. Do tych 3 progów przypisane są trzy ustalone poziomy wartości stanu, które dzielą stan nawierzchni na cztery klasy stanu.

Tabela. *Przyporządkowanie wartości stanu do progowych wielkości stanu*

Progowa wielkość stanu	Odpowiadająca wartość stanu
W_p	75
W_o	50
W_k	25

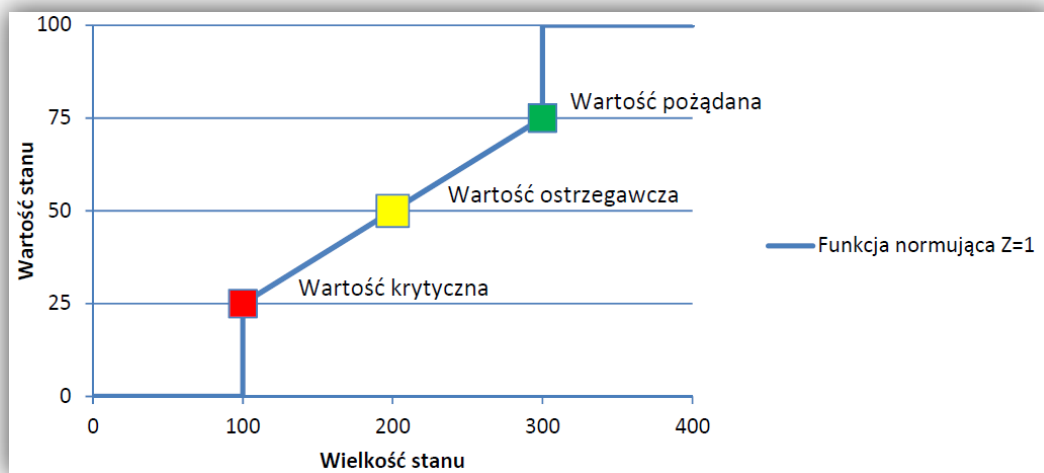
Tabela. *Przyporządkowanie wartości stanu do klas stanu*

Zakres wartości stanu	Klasa stanu
(75; 100]	Klasa A (stan dobry)
[50; 75]	Klasa B (stan zadowalający)
[25; 50)	Klasa C (stan niezadowalający)
[0; 25)	Klasa D (stan zły)

Automatyczny pomiar uszkodzeń nawierzchni

Pomiędzy wielkościami W_p a W_o oraz W_o a W_k funkcja jest liniowa. Poza przedziałem $[W_p, W_k]$ jest stała i wynosi odpowiednio 100 i 0, co odzwierciedla jednakowe traktowanie odcinków w stanie lepszym niż pożądany (klasa A) i analogicznie – jednakowe traktowanie odcinków w stanie gorszym niż krytyczny (klasa D).

Przykładowy przebieg funkcji normującej dla hipotetycznego parametru o współczynniku znaku $Z=1$:



Ogólny wzór na funkcję normującą jest następujący:

$$FN(x) = \begin{cases} 0, & Z \cdot x < Z \cdot W_k \\ 25 + 25 \cdot \frac{x - W_k}{W_o - W_k}, & Z \cdot W_k \leq Z \cdot x < Z \cdot W_o \\ 50 + 25 \cdot \frac{x - W_o}{W_p - W_o}, & Z \cdot W_o \leq Z \cdot x \leq Z \cdot W_p \\ 100, & Z \cdot x > Z \cdot W_p \end{cases}$$

Gdzie:

x – wartość wskaźnika stanu w jednostkach odpowiednich dla wskaźnika;

Tabela. Parametry sterujące dla poszczególnych wskaźników stanu.

Wielkość stanu	Jednostka	W_p	W_o	W_k	Z
Równość podłużna					
IRIC – dla dróg klasy A, S, GP	[mm/m]	2	4,3	5,7	-1
IRIC – dla dróg klasy G i pozostałych	[mm/m]	3	5	6,6	-1
Równość poprzeczna					
KOLC	[mm]	10	20	30	-1
Cechy powierzchniowe					
WSAA – dla nawierzchni asfaltowych	[-]	0,80	0,56	0,41	1
WPAA – dla nawierzchni asfaltowych	[-]	0,80	0,56	0,41	1
Makrotekstura					
MTDC	[mm]	1	0,8	0,6	1

8.3 Wyznaczanie wskaźnika oceny ogólnej

Wskaźnik oceny ogólnej (WOG) opisuje stan techniczny w sposób całościowy, biorąc pod uwagę wszystkie aspekty stanu technicznego włączone w ocenę. Wskaźnik ten jest obliczany na podstawie innego Wskaźnika stanu powierzchni (WSP), wyznaczanego z wykorzystaniem parametrów stanu równości podłużnej (o ile dostępne), kolein, spękań i powierzchni. Poszczególnym wskaźnikom zostały nadane odpowiednie wagi, aby nadać większe znaczenie parametrowi stanu spękań.

Wzór na obliczenie wskaźnika oceny ogólnej dla nawierzchni bitumicznych:

$$WOG = WSP = 0,5 \cdot WS_{SSP} + 0,25 \cdot WS_{SPP} + 0,25 \cdot \min(WS_{KOLC}, WS_{IRIC})$$

gdzie:

WSP – zespolony wskaźnik stanu powierzchni,

WS_{SSP} – znormowany wskaźnik stanu spękań,

WS_{SPP} – znormowany wskaźnik stanu powierzchni,

WS_{KOLC} – znormowany wskaźnik stanu kolein,

WS_{IRIC} – znormowany wskaźnik stanu równości podłużnej,

8.4 Klasyfikacja stanu oceny ogólnej

Wartości liczbowe kryteriów nawiązują do przyjętych dla stanu spękań i stanu powierzchni. Kryteria te wyrażone są wartościami miarodajnych wskaźników oceny ogólnej WOG_m dla poszczególnych klas stanu nawierzchni (tabela).

Tabela. Graniczne wartości wskaźników WOG_m dla poszczególnych klas stanu nawierzchni

Klasa	Wskaźniki WOG_m
A	więcej niż 75
B	50 ÷ 75
C	25 ÷ 49
D	mniej niż 25

9 Oprogramowanie

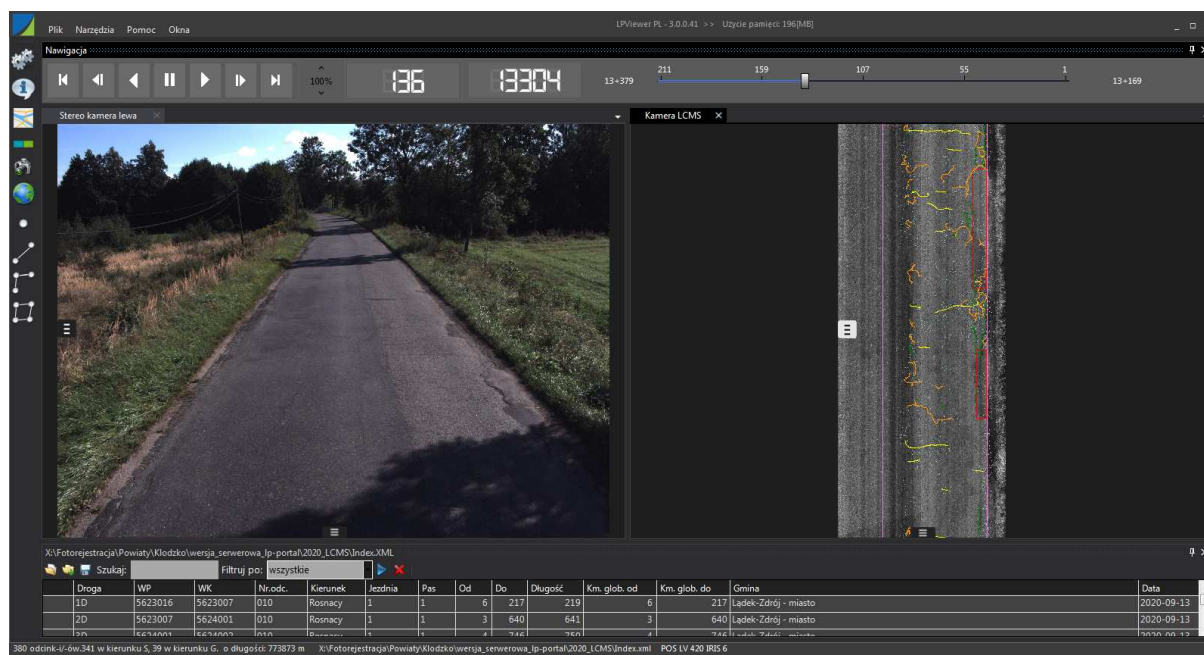
9.1 LP-Viewer

9.1.1 Wykaz funkcji przeglądarki LP-Viewer

- przeglądanie materiału zdjęciowego z wybranych kamer w dowiązaniu do odcinka drogi, jezdni, pasa ruchu, pikietaża lokalnego odcinka i kilometraża globalnego drogi;
- wyświetlanie dodatkowych informacji na zdjęciu (na przykład uszkodzeń nawierzchni oraz siatki pomiarowej z pomiarów automatycznych);
- wykonywanie pomiarów na zdjęciach (szerokość, długość, pozycja);
- wyświetlanie pozycji zdjęcia na mapie Google lub Geoportal.gov.pl

9.1.2 Zrzuty ekranu

Okno główne przeglądarki w którym pokazane zostały 2 zdjęcia: poglądowe oraz nawierzchni. Zdjęcie nawierzchni wyświetla także siatkę pomiarową z zaznaczonymi uszkodzeniami.



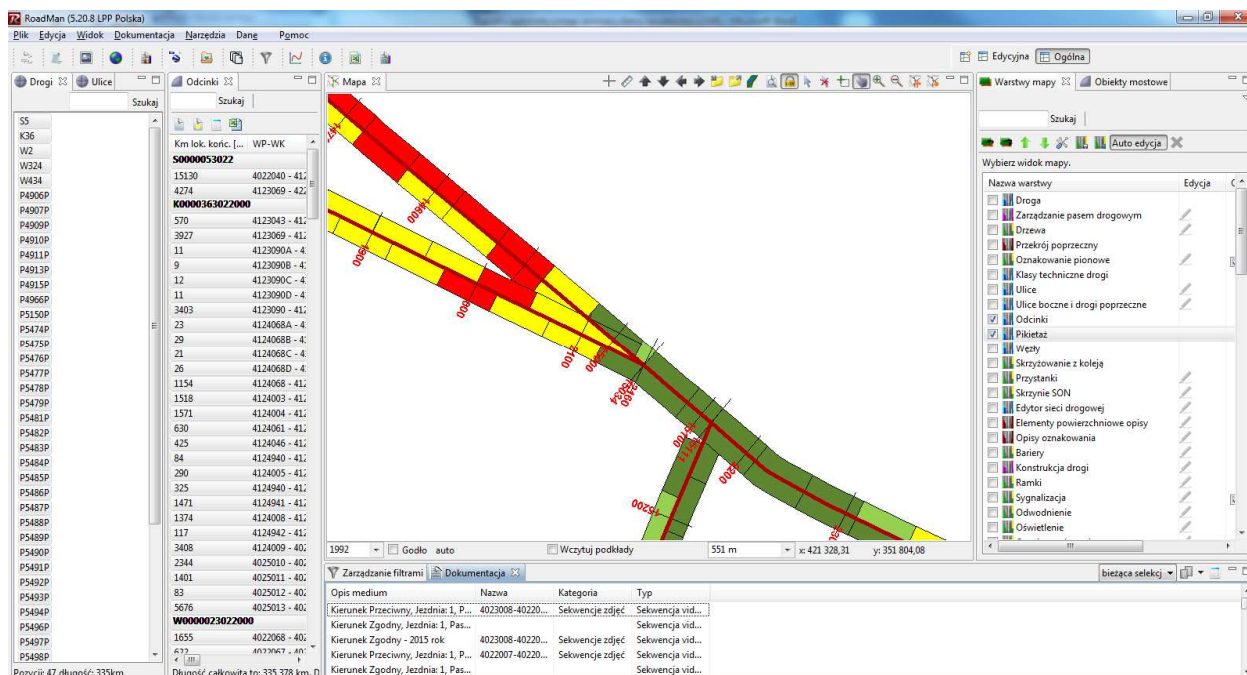
9.2 RoadMan

9.2.1 Wykaz funkcji systemu RoadMan

- przeglądanie sieci drogowej z podziałem na odcinki;
- filtrowanie sieci drogowej wg ustalonych kryteriów poszczególnych danych;
- przeglądanie materiału zdjęciowego z wybranych kamer w dowiązaniu do odcinka drogi, jezdni, pasa ruchu i kilometraża drogi;
- przeglądanie mapy sieci drogowej z możliwością pokazania warstw tła mapy;
- generowanie map tematycznych przedstawiających wizualizację pomiarów na sieci drogowej przy pomocy obiektów w określonej kolorystyce;
- generowanie predefiniowanych statystyk z bazy danych z informacjami o wynikach pomiarów;
- generowanie raportów tabelarycznych wzbogaconych o wykresy prezentujące informacje o wynikach pomiarów;
- edycja danych;
- eksport danych.

9.2.2 Zrzuty ekranu

Okno główne z widokiem mapy oraz aktywną warstwą „Stan spękań”, wyświetlającą każdy odcinek diagnostyczny (50m) w postaci grafiki z kolorem reprezentującym klasę stanu spękań.



Raport wygenerowany z systemu RoadMan, przedstawia zakresy poszczególnych uszkodzeń na każdym pasie ruchu odcinka drogi (dla wybranego zakresu kilometrażu). Dodatkowo wykresy

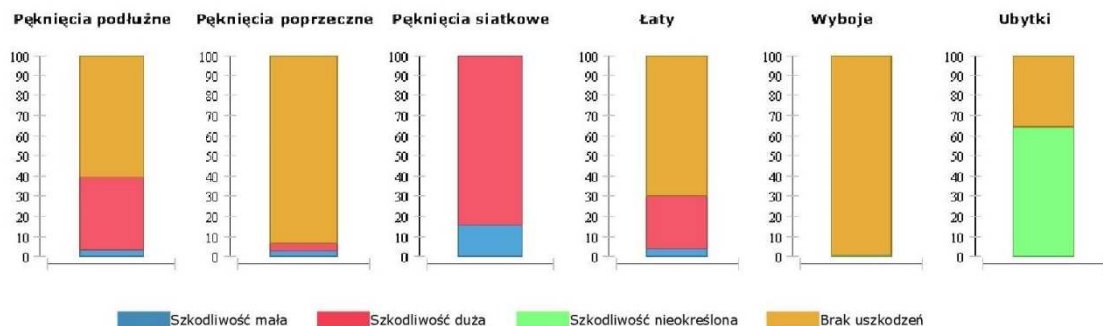
Automatyczny pomiar uszkodzeń nawierzchni

słupkowe przedstawiają udział procentowy fragmentów odcinka z występującym uszkodzeniem w odniesieniu do całkowitej długości odcinka.

Zestawienie zakresów uszkodzeń

Data badania: 2020-09-09
Kilometrą początkowy: 0
Kilometrą końcowy: 10100

Rodzaj uszkodzeń				Pęknięcia podłużne				Pęknięcia poprzeczne				Pęknięcia siatkowe				Łaty				Wyboje		Ubytki		
Szkodliwość				M		D		M		D		M		D		M		D						
Droga	Kier.	J/P	Długość	[m]	[%]	[m]	[%]	[m]	[%]	[m]	[%]	[m2]	[%]	[m2]	[%]	[m2]	[%]	[m2]	[%]	[m2]	[%]	[m2]	[%]	
P3329D	R	1/1	10 100	296	2,83	5541	35,61	279	2,26	571	3,74	241	8,71	2928	47,71	292	3,39	2513	25,78	0	0,02	3996	64,11	
Razem:				10 100	296	2,83	5541	35,61	279,00	2,26	571	3,74	241	8,71	2928	47,71	292	3,39	2513	25,78	0	0,02	3996	64,11



Moduł wideo wyświetlający zdjęcie poglądowe oraz zdjęcie nawierzchni z kamer 3D.

Droga	Od węzła	Kier...	Do węzła	Nr odc.	Z dnia	Od pik.	Do pik.	Km pocz. [...]	Km końc. [...]	Długość	Mia
4760P	3820004	->	3820013	30	2014	2	2243	6+145	8+388	2243	
4760P	3820004	<-	3820013	30	2016	0	2240	6+145	8+388	2243	
4760P	3820004	->	3820013	30	2016	0	2240	6+145	8+388	2243	
4760P	3820013	->	3820003	40	2014	0	1888	8+388	10+279	1891	

Kamera przednia
 Kamera 3D LCMS

Pikietaż: **02110**
 Kilometrą globalny: **008,255**
 Kilometrą zarządcy: **008,255**

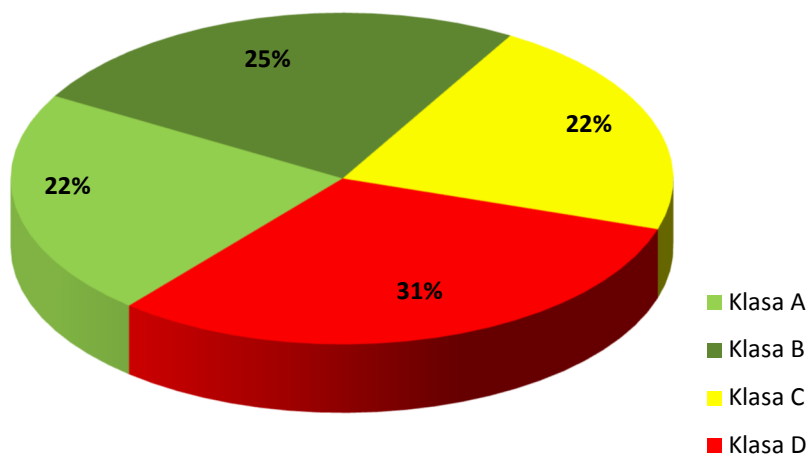
10 Wyniki pomiarów

10.1 Ogólne wyniki oceny

10.1.1 Zestawienie klas stanu ogólnego odcinków diagnostycznych (50m) dla całej sieci dróg objętych pomiarem LCMS

Stan ogólny		
Klasa	Ilość odcinków	Udział
A	3391	22%
B	3846	25%
C	3288	22%
D	4764	31%

Ocena ogólna

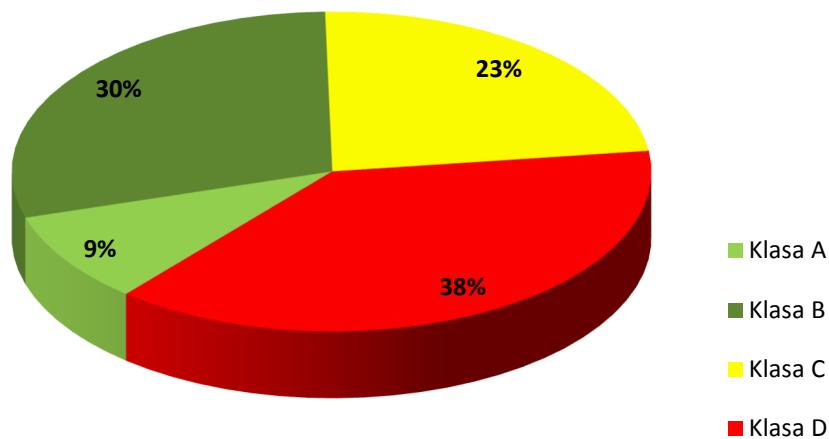


10.1.2 Zestawienie klas stanu spękań i stanu powierzchni odcinków diagnostycznych (50m) dla całej sieci dróg objętych pomiarem

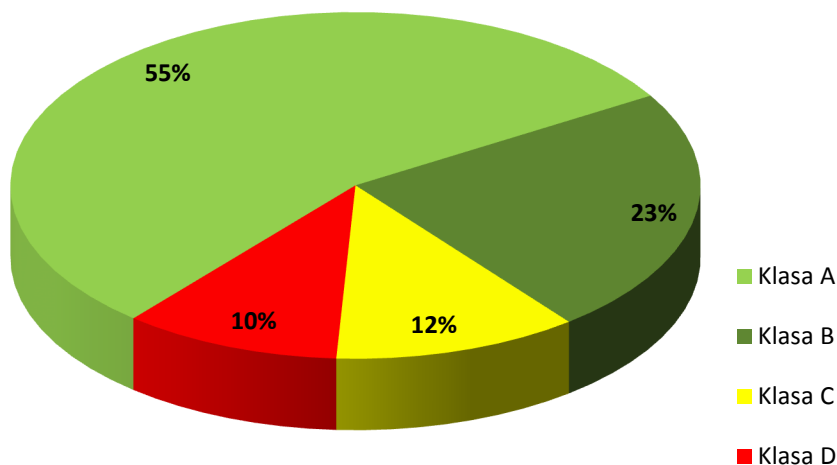
Stan spękań		
Klasa	Ilość odcinków	Udział
A	1408	9%
B	4483	30%
C	3562	23%
D	5836	38%

Stan powierzchni		
Klasa	Ilość odcinków	Udział
A	8444	55%
B	3525	23%
C	1757	12%
D	1563	10%

Stan spękań

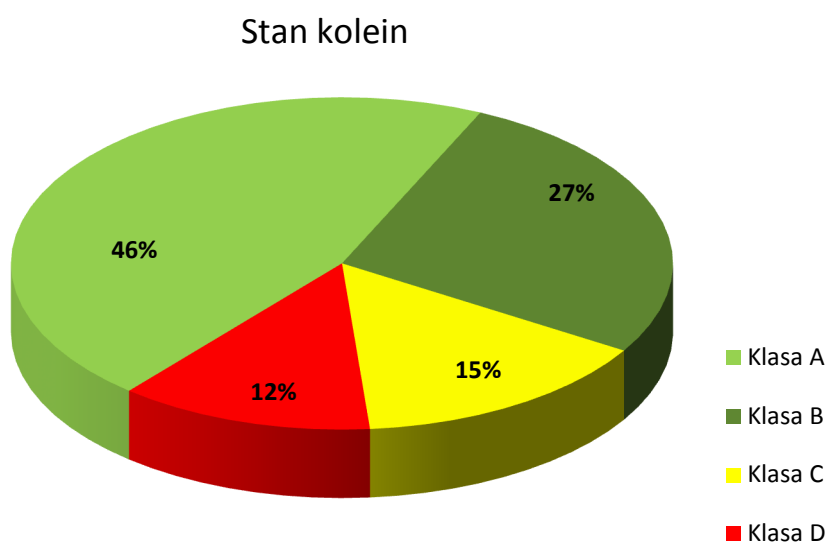


Stan powierzchni



10.1.3 Zestawienie klas stanu kolejin odcinków diagnostycznych (50m) dla całej sieci dróg objętych pomiarem.

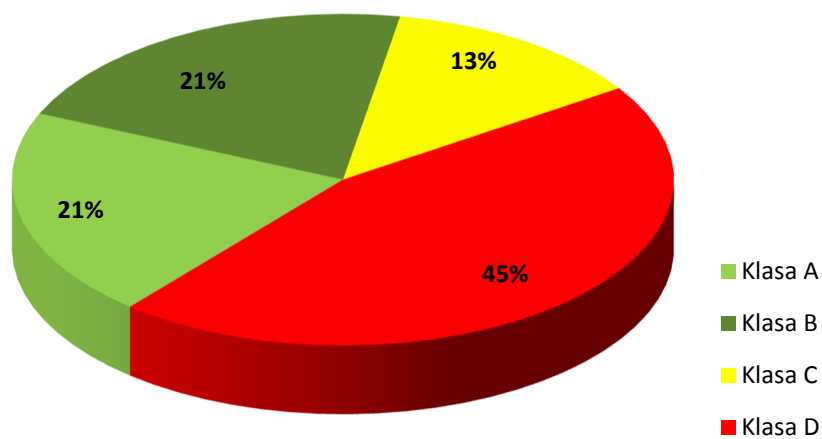
Stan kolejin		
Klasa	Ilość odcinków	Udział
A	6997	46%
B	4114	27%
C	2273	15%
D	1905	12%



10.1.4 Zestawienie klas równości podłużnej IRI (50m) dla całej sieci dróg objętych pomiarem

Stan równości podłużnej IRI		
Klasa	Ilość odcinków	Udział
A	3122	21%
B	3246	21%
C	1979	13%
D	6942	45%

Równość podłużna - IRI



10.1.5 Zestawienie wartości średnich współczynników stanu nawierzchni z rozróżnieniem jezdni, kierunku i pasa ruchu

LP	Droga	Wp	Wk	Nr odcinka	Km pocz.	Km końc.	Długość [m]	Kierunek	Nr jezdni	Nr pasa	Wskaźnik stanu spękań	Stan spękań - klasa	Wskaźnik stanu powierzchni	Stan powierzchni - klasa	Głębokość koleiny [mm]	Koleina - klasa	Makrotekstura - wskaźnik MTD [mm]	Makrotekstura - klasa	Wskaźnik oceny ogólnej	Ocena ogólna - klasa
1	1D	5623016	5623007	10	0+000	0+219	219	R	1	1	0,673	B	0,949	A	9	A	0,90	B	82	A
2	2D	5623007	5624001	10	0+000	0+641	641	R	1	1	0,347	D	0,564	B	14	B	0,71	C	38	C
3	3016D	5321073	5320045	10	13+120	16+561	3441	R	1	1	0,705	B	0,925	A	6	A	2,11	A	87	A
4	3145D	5522008	5522009	10	7+305	13+604	6299	R	1	1	0,627	B	0,918	A	5	A	1,60	A	79	A
5	3145D	5522009	5522004	20	13+604	15+806	2202	R	1	1	0,329	D	0,559	B	25	C	1,40	A	28	C
6	3148D	5422001	5422002	10	3+990	8+812	4822	R	1	1	0,449	C	0,826	A	16	B	1,87	A	56	B
7	3226D	5422004	5522010	10	0+000	5+814	5814	M	1	1	0,423	C	0,630	B	14	B	1,46	A	49	C
8	3226D	5422004	5522010	10	0+000	5+814	5814	R	1	1	0,419	C	0,636	B	15	B	1,54	A	48	C
9	3226D	5522010	5522011	20	5+814	6+099	285	M	1	1	0,717	B	0,946	A	5	A	1,19	A	84	A
10	3226D	5522010	5522011	20	5+814	6+099	285	R	1	1	0,745	B	0,942	A	4	A	1,24	A	90	A
11	3226D	5522011	5522061	30	6+099	7+342	1243	M	1	1	0,477	C	0,717	B	11	B	1,53	A	57	B
12	3226D	5522011	5522061	30	6+099	7+342	1243	R	1	1	0,509	C	0,763	B	12	B	1,50	A	61	B
13	3226D	5522061	5522012	40	7+342	9+001	1659	R	1	1	0,657	B	0,823	A	8	A	1,15	A	80	A
14	3226D	5522012	5522013	50	9+001	9+891	890	R	1	1	0,527	C	0,855	A	9	A	0,91	B	69	B
15	3226D	5522013	5522014	60	9+891	10+195	304	M	1	1	0,689	B	0,848	A	10	A	1,36	A	80	A
16	3226D	5522013	5522014	60	9+891	10+195	304	R	1	1	0,729	B	0,910	A	9	A	1,16	A	85	A
17	3226D	5522014	5522015	70	10+195	10+563	368	R	1	1	0,457	C	0,626	B	36	D	1,23	A	36	C
18	3226D	5522015	5522005	80	10+563	10+810	247	M	1	1	0,428	C	0,561	B	30	C	0,82	B	37	C
19	3226SD	5522012	5522016	10	0+000	0+995	995	R	1	1	0,642	B	0,886	A	9	A	1,71	A	79	A
20	3226SD	5522016	5522055	20	0+995	1+444	449	R	1	1	0,521	C	0,699	B	17	B	0,84	B	57	B
21	3227D	5522018	5522019	10	0+000	0+054	54	R	1	1	0,617	B	0,894	A	21	C	0,82	B	66	B
22	3227D	5522019	5522041	20	0+054	0+141	87	R	1	1	0,486	C	0,704	B	22	C	0,69	C	47	C
23	3227D	5522041	5622013	30	0+141	3+854	3713	R	1	1	0,703	B	0,922	A	5	A	1,00	A	85	A
24	3227D	5622013	5623012	40	3+854	13+811	9957	R	1	1	0,503	C	0,814	A	12	B	1,79	A	64	B
25	3227D	5623012	5623017	50	13+811	14+390	579	R	1	1	0,609	B	0,923	A	8	A	3,04	A	79	A

LP	Droga	Wp	Wk	Nr odcinka	Km pocz.	Km końc.	Długość [m]	Kierunek	Nr jezdni	Nr pasa	Wskaźnik stanu spękań	Stan spękań - klasa	Wskaźnik stanu powierzchni	Stan powierzchni - klasa	Głębokość koleiny [mm]	Koleina - klasa	Makrotekstura - wskaźnik MTD [mm]	Makrotekstura - klasa	Wskaźnik oceny ogólnej	Ocena ogólna - klasa
26	3227D	5623017	5623020	60	14+390	14+482	92	R	1	1	0,676	B	0,939	A	8	A	2,89	A	82	A
27	3227D	5623020	5622014	70	14+482	14+812	330	R	1	1	0,524	C	0,908	A	6	A	1,22	A	74	B
28	3227D	5622014	5622002	80	14+812	17+297	2485	R	1	1	0,469	C	0,821	A	5	A	2,09	A	65	B
29	3227SD	5623020	5622015	10	0+000	0+384	384	R	1	1	0,241	D	0,524	C	39	D	2,43	A	14	D
30	3228D	5623008	5622016	10	0+000	1+886	1886	M	1	1	0,453	C	0,759	B	14	B	1,81	A	57	B
31	3228D	5623008	5622016	10	0+000	1+886	1886	R	1	1	0,461	C	0,725	B	12	B	1,59	A	58	B
32	3228D	5622016	5622017	20	1+886	2+455	569	M	1	1	0,423	C	0,767	B	12	B	1,66	A	52	B
33	3228D	5622016	5622017	20	1+886	2+455	569	R	1	1	0,349	D	0,679	B	16	B	1,72	A	39	C
34	3228D	5622017	5622019	30	2+455	2+979	524	M	1	1	0,405	C	0,728	B	11	B	1,59	A	53	B
35	3228D	5622017	5622019	30	2+455	2+979	524	R	1	1	0,472	C	0,676	B	13	B	1,52	A	53	B
36	3228D	5622019	5722001	40	2+979	3+852	873	M	1	1	0,331	D	0,537	C	12	B	1,84	A	33	C
37	3228D	5622019	5722001	40	2+979	3+852	873	R	1	1	0,325	D	0,628	B	13	B	2,35	A	37	C
38	3228D	5722001	5722002	50	3+852	6+394	2542	M	1	1	0,259	D	0,427	C	15	B	1,81	A	26	C
39	3228D	5722001	5722002	50	3+852	6+394	2542	R	1	1	0,262	D	0,491	C	17	B	2,01	A	26	C
40	3228D	5722002	5722003	60	6+394	10+350	3956	M	1	1	0,395	D	0,614	B	14	B	1,70	A	46	C
41	3228D	5722002	5722003	60	6+394	10+350	3956	R	1	1	0,388	D	0,618	B	14	B	1,76	A	45	C
42	3228D	5722003	5722004	70	10+350	13+168	2818	M	1	1	0,268	D	0,544	C	13	B	2,12	A	33	C
43	3228D	5722003	5722004	70	10+350	13+168	2818	R	1	1	0,299	D	0,634	B	14	B	2,16	A	37	C
44	3228D	5722004	5722016	80	13+168	13+381	213	M	1	1	0,503	C	0,762	B	6	A	1,71	A	65	B
45	3228D	5722004	5722016	80	13+168	13+381	213	R	1	1	0,466	C	0,694	B	17	B	1,26	A	50	B
46	3228D	5722016	5722023	90	13+381	13+792	411	M	1	1	0,374	D	0,593	B	23	C	1,23	A	36	C
47	3228D	5722016	5722023	90	13+381	13+792	411	R	1	1	0,449	C	0,758	B	22	C	1,07	A	46	C
48	3229D	5723019	5724001	10	0+000	1+375	1375	R	1	1	0,476	C	0,726	B	15	B	1,29	A	55	B
49	3229D	5724001	5724002	20	1+375	14+121	12746	R	1	1	0,415	C	0,711	B	15	B	1,57	A	52	B
50	3230D	5824001	5724004	10	0+000	6+955	6955	R	1	1	0,782	B	0,976	A	5	A	0,83	B	91	A
51	3230D	5724004	5724006	20	6+955	7+270	315	M	1	1	1,000	A	0,981	A	10	A	0,88	B	94	A
52	3230D	5724006	5724007	30	7+270	7+343	73	R	1	1	0,796	B	0,973	A	4	A	1,16	A	93	A
53	3230D	5724007	5724008	40	7+343	8+714	1371	R	1	1	0,739	B	0,989	A	4	A	0,64	C	88	A
54	3230D	5724008	5724009	50	8+714	10+067	1353	R	1	1	0,987	A	0,966	A	3	A	0,74	C	100	A

LP	Droga	Wp	Wk	Nr odcinka	Km pocz.	Km końc.	Długość [m]	Kierunek	Nr jezdni	Nr pasa	Wskaźnik stanu spękań	Stan spękań - klasa	Wskaźnik stanu powierzchni	Stan powierzchni - klasa	Głębokość koleiny [mm]	Koleina - klasa	Makrotektura - wskaźnik MTD [mm]	Makrotektura - klasa	Wskaźnik oceny ogólnej	Ocena ogólna - klasa
55	3230D	5724009	5724010	60	10+067	10+495	428	R	1	1	0,886	A	0,947	A	6	A	1,61	A	97	A
56	3230D	5724010	5724011	70	10+495	11+148	653	R	1	1	0,772	B	0,940	A	6	A	1,68	A	90	A
57	3231D	5722021	5822075	10	0+000	3+232	3232	R	1	1	0,303	D	0,764	B	10	A	1,98	A	46	C
58	3231D	5822075	5822076	20	3+232	3+499	267	R	1	1	0,390	D	0,663	B	14	B	1,79	A	44	C
59	3231D	5822076	5822077	30	3+499	8+530	5031	R	1	1	0,429	C	0,817	A	7	A	1,86	A	60	B
60	3231D	5822077	5822078	40	8+530	8+601	71	R	1	1	0,601	B	0,943	A	8	A	1,56	A	75	B
61	3232D	5822069	5822067	10	0+000	1+505	1505	M	1	1	0,451	C	0,836	A	21	C	1,73	A	53	B
62	3232D	5822069	5822067	10	0+000	1+505	1505	R	1	1	0,502	C	0,879	A	14	B	1,84	A	65	B
63	3232D	5822067	5822079	20	1+505	2+466	961	R	1	1	0,326	D	0,628	B	13	B	2,79	A	36	C
64	3232D	5822079	5822080	30	2+466	3+899	1433	R	1	1	0,342	D	0,677	B	13	B	2,55	A	38	C
65	3232D	5822080	5822078	40	3+899	4+600	701	R	1	1	0,380	D	0,762	B	10	A	2,42	A	50	C
66	3232D	5822078	5822081	50	4+600	5+095	495	R	1	1	0,416	C	0,631	B	16	B	1,88	A	42	C
67	3232D	5822081	5823006	60	5+095	8+700	3605	R	1	1	0,453	C	0,770	B	18	B	1,64	A	53	B
68	3233D	5822070	5822082	10	0+000	4+711	4711	M	1	1	0,553	C	0,806	A	9	A	1,46	A	69	B
69	3233D	5822070	5822082	10	0+000	4+711	4711	R	1	1	0,538	C	0,825	A	15	B	1,51	A	66	B
70	3233D	5822082	5922040	20	4+711	7+918	3207	M	1	1	0,417	C	0,817	A	13	B	1,84	A	54	B
71	3233D	5822082	5922040	20	4+711	7+918	3207	R	1	1	0,408	C	0,808	A	11	B	1,71	A	55	B
72	3233D	5922040	5922029	30	7+918	8+865	947	M	1	1	0,570	B	0,895	A	5	A	1,41	A	75	B
73	3233D	5922040	5922029	30	7+918	8+865	947	R	1	1	0,593	B	0,943	A	4	A	1,63	A	77	A
74	3233SD	5822083	5822082	10	0+000	0+063	63	M	1	1	0,444	C	0,561	B	25	C	0,94	B	36	C
75	3233SD	5822083	5822082	10	0+000	0+063	63	R	1	1	0,555	B	0,646	B	10	A	1,05	A	72	B
76	3234D	5822068	5822084	10	0+000	2+359	2359	M	1	1	0,677	B	0,942	A	4	A	1,21	A	83	A
77	3234D	5822068	5822084	10	0+000	2+359	2359	R	1	1	0,688	B	0,931	A	5	A	0,95	B	85	A
78	3234D	5822085	5822073	30	2+359	4+240	1881	M	1	1	0,424	C	0,911	A	8	A	1,94	A	60	B
79	3234D	5822085	5822073	30	2+359	4+240	1881	R	1	1	0,463	C	0,847	A	13	B	1,87	A	61	B
80	3235D	5722005	5722006	10	0+000	1+497	1497	M	1	1	0,478	C	0,667	B	18	B	1,11	A	53	B
81	3235D	5722006	5722007	20	1+497	2+198	701	M	1	1	0,255	D	0,452	C	24	C	1,61	A	19	D
82	3235D	5722006	5722007	20	1+497	2+198	701	R	1	1	0,273	D	0,489	C	18	B	1,18	A	26	C
83	3235D	5722007	5822086	30	2+198	6+624	4426	M	1	1	0,555	B	0,824	A	10	A	1,06	A	70	B

LP	Droga	Wp	Wk	Nr odcinka	Km pocz.	Km końc.	Długość [m]	Kierunek	Nr jezdni	Nr pasa	Wskaźnik stanu spękań	Stan spękań - klasa	Wskaźnik stanu powierzchni	Stan powierzchni - klasa	Głębokość koleiny [mm]	Koleina - klasa	Makrotekstura - wskaźnik MTD [mm]	Makrotekstura - klasa	Wskaźnik oceny ogólnej	Ocena ogólna - klasa
84	3235D	5722007	5822086	30	2+198	6+624	4426	R	1	1	0,602	B	0,825	A	7	A	1,06	A	75	B
85	3235D	5822086	5822087	40	6+624	6+760	136	M	1	1	0,578	B	0,867	A	8	A	2,08	A	73	B
86	3235D	5822086	5822087	40	6+624	6+760	136	R	1	1	0,511	C	0,845	A	8	A	1,86	A	67	B
87	3235D	5822087	5822085	50	6+760	11+127	4367	M	1	1	0,453	C	0,785	B	10	A	2,02	A	59	B
88	3235D	5822087	5822085	50	6+760	11+127	4367	R	1	1	0,448	C	0,749	B	9	A	1,79	A	58	B
89	3235D	5822085	5822084	60	11+127	11+176	49	M	1	1	0,672	B	0,801		5	A	0,78	C	78	A
90	3235D	5822085	5822084	60	11+127	11+176	49	R	1	1	0,713	B	0,885	A	4	A	0,91	B	83	A
91	3235D	5822084	5822070	70	11+176	13+567	2391	M	1	1	0,752	B	0,942	A	7	A	1,80	A	87	A
92	3235D	5822084	5822070	70	11+176	13+567	2391	R	1	1	0,790	B	0,943	A	4	A	1,71	A	92	A
93	3235SD	5722006	5722018	10	0+000	0+664	664	R	1	1	0,932	A	0,987	A	15	B	0,77	C	95	A
94	3236D	5721008	5721001	10	0+000	7+430	7430	R	1	1	0,641	B	0,961	A	4	A	0,83	B	81	A
95	3236D	5721001	5721002	20	7+430	8+384	954	R	1	1	0,696	B	0,970	A	3	A	0,71	C	85	A
96	3236D	5721002	5722009	30	8+384	10+729	2345	R	1	1	0,840	A	0,966	A	3	A	0,85	B	98	A
97	3236D	5722009	5722011	40	10+729	12+503	1774	R	1	1	0,825	A	0,949	A	7	A	0,80	B	96	A
98	3236D	5722011	5722005	50	12+503	13+057	554	R	1	1	0,828	A	0,965	A	5	A	1,05	A	99	A
99	3236D	5722005	5722018	60	13+057	14+389	1332	R	1	1	0,731	B	0,951	A	4	A	1,87	A	87	A
100	3236D	5722018	5722019	70	14+389	14+892	503	R	1	1	0,654	B	0,953	A	4	A	1,16	A	82	A
101	3236SD	5722011	5722022	10	0+000	0+208	208	R	1	1	0,531	C	0,619	B	21	C	0,81	B	49	C
102	3237D	5622020	5622021	10	0+000	1+178	1178	R	1	1	0,634	B	0,837	A	8	A	1,34	A	76	A
103	3237D	5622021	5622011	20	1+178	3+736	2558	R	1	1	0,463	C	0,636	B	20	B	1,98	A	47	C
104	3238D	5522013	5522020	10	0+000	1+878	1878	R	1	1	0,586	B	0,773	B	11	B	1,10	A	70	B
105	3238D	5522020	5622004	20	1+878	3+638	1760	R	1	1	0,607	B	0,940	A	5	A	1,30	A	79	A
106	3238D	5622004	5622022	30	3+638	4+315	677	R	1	1	0,452	C	0,739	B	12	B	1,56	A	55	B
107	3238D	5622022	5622023	40	4+315	6+274	1959	R	1	1	0,481	C	0,723	B	26	C	1,55	A	49	C
108	3238D	5622023	5622025	50	6+274	6+394	120	R	1	1	0,537	C	0,730	B	26	C	1,60	A	49	C
109	3238D	5622025	5622026	60	6+394	8+195	1801	R	1	1	0,319	D	0,636	B	18	B	2,13	A	37	C
110	3238D	5622026	5622020	70	8+195	10+269	2074	R	1	1	0,240	D	0,675	B	13	B	1,88	A	36	C
111	3238D	5622020	5621005	80	10+269	10+591	322	R	1	1	0,446	C	0,952	A	5	A	0,93	B	67	B
112	3238D	5621005	5621006	90	10+591	11+977	1386	R	1	1	0,489	C	0,950	A	7	A	0,94	B	72	B

LP	Droga	Wp	Wk	Nr odcinka	Km pocz.	Km końc.	Długość [m]	Kierunek	Nr jezdni	Nr pasa	Wskaźnik stanu spękań	Stan spękań - klasa	Wskaźnik stanu powierzchni	Stan powierzchni - klasa	Głębokość koleiny [mm]	Koleina - klasa	Makrotektura - wskaźnik MTD [mm]	Makrotektura - klasa	Wskaźnik oceny ogólnej	Ocena ogólna - klasa
113	3238D	5621006	5621015	100	11+977	13+030	1053	R	1	1	0,314	D	0,839	A	42	D	2,64	A	33	C
114	3239D	5521006	5521008	10	0+000	1+089	1089	R	1	1	0,566	B	0,920	A	7	A	2,11	A	75	B
115	3239D	5521008	5521010	20	1+089	3+553	2464	R	1	1	0,124	D	0,240	D	23	C	1,93	A	12	D
116	3239D	5521010	5521011	30	3+553	5+153	1600	R	1	1	0,262	D	0,408	C	22	C	2,09	A	28	C
117	3239D	5521011	5521039	40	5+153	7+988	2835	R	1	1	0,125	D	0,236	D	26	C	1,64	A	11	D
118	3240D	5620027	5620001	10	0+000	2+917	2917	R	1	1	0,392	D	0,542	C	22	C	1,60	A	37	C
119	3240D	5620001	5621002	20	2+917	6+619	3702	R	1	1	0,425	C	0,585	B	14	B	1,88	A	46	C
120	3240D	5621001	5621004	40	6+619	7+211	592	R	1	1	0,502	C	0,745	B	22	C	0,98	B	56	B
121	3240D	5621004	5621007	50	7+211	7+588	377	R	1	1	0,480	C	0,886	A	17	B	2,04	A	59	B
122	3240D	5621007	5521038	60	7+588	10+085	2497	R	1	1	0,413	C	0,703	B	20	B	2,03	A	45	C
123	3241D	5519007	5519001	10	0+000	6+267	6267	R	1	1	0,774	B	0,959	A	5	A	0,97	B	91	A
124	3241D	5519001	5620002	20	6+267	7+915	1648	R	1	1	0,767	B	0,957	A	3	A	0,87	B	90	A
125	3241D	5620002	5620003	30	7+915	8+035	120	R	1	1	0,850	A	0,945	A	4	A	1,79	A	96	A
126	3241D	5620003	5620021	40	8+035	8+674	639	R	1	1	0,758	B	0,937	A	6	A	0,80	B	90	A
127	3242D	5519001	5520009	10	0+000	2+256	2256	R	1	1	0,811	A	0,962	A	3	A	0,96	B	93	A
128	3242D	5520009	5520010	20	2+256	5+006	2750	R	1	1	0,756	B	0,918	A	4	A	1,14	A	89	A
129	3242D	5520010	5620031	30	5+006	6+160	1154	R	1	1	0,621	B	0,842	A	9	A	1,32	A	75	B
130	3243D	5519016	5519002	10	0+000	0+778	778	R	1	1	0,512	C	0,722	B	13	B	1,83	A	61	B
131	3243D	5519002	5519003	20	0+778	3+100	2322	R	1	1	0,284	D	0,541	C	20	B	1,77	A	28	C
132	3243D	5519003	5619004	30	3+100	7+705	4605	R	1	1	0,362	D	0,755	B	22	C	2,17	A	44	C
133	3243D	5619004	5620002	40	7+705	10+844	3139	R	1	1	0,375	D	0,795	B	19	B	2,52	A	45	C
134	3244D	5422005	5422006	10	0+000	2+384	2384	R	1	1	0,510	C	0,876	A	15	B	2,07	A	63	B
135	3245D	5422007	5522021	10	0+000	2+522	2522	R	1	1	0,302	D	0,646	B	19	B	2,36	A	35	C
136	3245D	5522021	5521014	20	2+522	5+935	3413	R	1	1	0,252	D	0,546	C	22	C	2,09	A	26	C
137	3246D	5522021	5522022	10	0+000	2+384	2384	R	1	1	0,432	C	0,831	A	23	C	3,79	A	49	C
138	3248D	5522045	5522023	10	0+000	0+492	492	R	1	1	0,495	C	0,835	A	29	C	3,77	A	55	B
139	3248D	5522023	5523046	20	0+492	0+817	325	R	1	1	0,396	D	0,901	A	25	C	3,81	A	48	C
140	3249D	5623002	5623018	10	0+000	3+368	3368	R	1	1	0,639	B	0,837	A	18	B	1,95	A	72	B
141	3250D	5624011	5624014	10	0+000	2+018	2018	M	1	1	0,492	C	0,889	A	18	B	2,00	A	63	B

LP	Droga	Wp	Wk	Nr odcinka	Km pocz.	Km końc.	Długość [m]	Kierunek	Nr jezdni	Nr pasa	Wskaźnik stanu spękań	Stan spękań - klasa	Wskaźnik stanu powierzchni	Stan powierzchni - klasa	Głębokość koleiny [mm]	Koleina - klasa	Makrotekstura - wskaźnik MTD [mm]	Makrotekstura - klasa	Wskaźnik oceny ogólnej	Ocena ogólna - klasa
142	3250D	5624011	5624014	10	0+000	2+018	2018	R	1	1	0,561	B	0,891	A	11	B	1,91	A	71	B
143	3250D	5624014	5624012	20	2+018	4+076	2058	M	1	1	0,547	C	0,889	A	10	A	1,74	A	71	B
144	3250D	5624014	5624012	20	2+018	4+076	2058	R	1	1	0,519	C	0,855	A	9	A	1,80	A	69	B
145	3250D	5624012	5624006	30	4+076	4+949	873	R	1	1	0,238	D	0,486	C	35	D	1,27	A	15	D
146	3250SD	5624008	5624012	10	0+000	0+806	806	R	1	1	0,309	D	0,550	C	27	C	1,21	A	24	D
147	3251D	5623005	5623019	10	0+000	0+585	585	R	1	1	0,402	D	0,789	B	26	C	1,95	A	38	C
148	3251D	5623019	5624013	20	0+585	8+807	8222	R	1	1	0,394	D	0,721	B	30	C	2,89	A	39	C
149	3251D	5624013	5624012	30	8+807	9+903	1096	R	1	1	0,641	B	0,869	A	17	B	2,37	A	75	B
150	3252D	5623011	5723001	10	0+000	5+957	5957	R	1	1	0,444	C	0,593	B	16	B	1,97	A	57	B
151	3252D	5723001	5623015	20	5+957	7+954	1997	R	1	1	0,376	D	0,863	A	58	D	3,48	A	36	C
152	3253D	5623003	5623021	10	0+000	0+398	398	R	1	1	0,511	C	0,895	A	24	C	2,21	A	58	B
153	3253D	5623021	5623022	20	0+398	0+566	168	R	1	1	0,498	C	0,764	B	12	B	2,11	A	60	B
154	3253D	5623022	5623013	30	0+566	3+252	2686	R	1	1	0,557	B	0,871	A	12	B	2,34	A	69	B
155	3254D	5724010	5724012	10	0+000	0+660	660	R	1	1	0,832	A	0,949	A	7	A	1,42	A	95	A
156	3254D	5724012	5724013	20	0+660	3+199	2539	R	1	1	0,628	B	0,926	A	11	B	1,86	A	75	B
157	3255D	5724006	5824002	10	0+000	4+087	4087	R	1	1	0,415	C	0,832	A	30	C	2,47	A	46	C
158	3256D	5724008	5823007	10	0+000	4+739	4739	R	1	1	0,364	D	0,721	B	20	B	1,76	A	41	C
159	3257D	5623009	5723002	10	0+000	5+952	5952	R	1	1	0,433	C	0,609	B	14	B	1,84	A	53	B
160	3258D	5623017	5623006	10	0+000	5+029	5029	R	1	1	0,248	D	0,431	C	22	C	1,68	A	21	D
161	3260D	5522044	5622013	10	0+000	2+447	2447	R	1	1	0,712	B	0,938	A	5	A	2,26	A	86	A
162	3261D	5622024	5622001	10	0+000	5+879	5879	R	1	1	0,330	D	0,469	C	20	B	1,35	A	36	C
163	3262D	5622003	5622017	10	0+000	1+548	1548	M	1	1	0,522	C	0,713	B	11	B	1,52	A	62	B
164	3262D	5622003	5622017	10	0+000	1+548	1548	R	1	1	0,526	C	0,732	B	15	B	1,37	A	60	B
165	3263D	5622009	5622010	10	0+000	2+200	2200	M	1	1	0,204	D	0,308	D	32	D	2,37	A	7	D
166	3263D	5622009	5622010	10	0+000	2+200	2200	R	1	1	0,228	D	0,346	D	29	C	1,91	A	12	D
167	3263D	5622010	5622019	20	2+200	5+924	3724	M	1	1	0,323	D	0,406	C	26	C	2,18	A	16	D
168	3263D	5622010	5622019	20	2+200	5+924	3724	R	1	1	0,358	D	0,456	C	28	C	2,41	A	21	D
169	3264D	5622010	5722008	10	0+000	3+480	3480	R	1	1	0,464	C	0,564	B	21	C	2,79	A	48	C
170	3265D	5722012	5722008	10	0+000	1+899	1899	R	1	1	0,309	D	0,554	C	34	D	1,90	A	19	D

LP	Droga	Wp	Wk	Nr odcinka	Km pocz.	Km końc.	Długość [m]	Kierunek	Nr jezdni	Nr pasa	Wskaźnik stanu spękań	Stan spękań - klasa	Wskaźnik stanu powierzchni	Stan powierzchni - klasa	Głębokość koleiny [mm]	Koleina - klasa	Makrotekstura - wskaźnik MTD [mm]	Makrotekstura - klasa	Wskaźnik oceny ogólnej	Ocena ogólna - klasa
171	3265D	5722008	5722003	20	1+899	3+673	1774	R	1	1	0,429	C	0,736	B	23	C	2,21	A	47	C
172	3266D	5722002	5723005	10	0+000	4+621	4621	R	1	1	0,243	D	0,358	D	35	D	2,51	A	9	D
173	3266D	5723005	5723022	20	4+621	6+306	1685	R	1	1	0,235	D	0,344	D	37	D	2,42	A	8	D
174	3268D	5722026	5822076	10	0+000	2+442	2442	R	1	1	0,411	C	0,783	B	11	B	2,69	A	53	B
175	3268D	5822075	5822039	30	2+442	4+395	1953	R	1	1	0,470	C	0,766	B	12	B	2,35	A	58	B
176	3269D	5822067	5822083	10	0+000	7+693	7693	M	1	1	0,421	C	0,709	B	20	B	2,20	A	46	C
177	3269D	5822067	5822083	10	0+000	7+693	7693	R	1	1	0,432	C	0,752	B	16	B	2,30	A	51	B
178	3269D	5822083	5923004	20	7+693	15+639	7946	R	1	1	0,536	C	0,889	A	14	B	1,77	A	67	B
179	3269D	5923004	5922041	30	15+639	17+950	2311	R	1	1	0,428	C	0,783	B	15	B	1,67	A	52	B
180	3269D	5922041	5922042	40	17+950	24+112	6162	R	1	1	0,315	D	0,603	B	20	B	1,92	A	37	C
181	3269D	5922042	5922031	50	24+112	25+575	1463	R	1	1	0,505	C	0,745	B	8	A	1,37	A	66	B
182	3270D	5923004	5923005	10	0+000	2+219	2219	R	1	1	0,508	C	0,846	A	31	D	5,55	A	57	B
183	3270D	5923005	5922041	20	2+219	3+192	973	R	1	1	0,320	D	0,735	B	27	C	4,15	A	31	C
184	3271D	5922032	5922043	10	0+000	1+012	1012	R	1	1	0,372	D	0,709	B	20	B	1,63	A	41	C
185	3272D	5922034	5922044	10	0+000	3+735	3735	R	1	1	0,694	B	0,966	A	8	A	1,03	A	84	A
186	3273D	5822071	5922028	10	0+000	2+424	2424	R	1	1	0,703	B	0,975	A	6	A	0,67	C	83	A
187	3274D	5720007	5821004	10	0+000	8+914	8914	R	1	1	0,632	B	0,979	A	8	A	0,83	B	79	A
188	3274D	5821004	5821005	20	8+914	11+280	2366	R	1	1	0,601	B	0,965	A	7	A	0,97	B	77	A
189	3274D	5821005	5921002	30	11+280	18+160	6880	R	1	1	0,619	B	0,950	A	6	A	1,08	A	80	A
190	3274D	5921002	5922045	40	18+160	22+692	4532	R	1	1	0,754	B	0,950	A	4	A	1,15	A	89	A
191	3274D	5922045	5922033	50	22+692	27+119	4427	R	1	1	0,722	B	0,949	A	4	A	1,26	A	86	A
192	3275D	5921002	5822074	10	0+000	5+424	5424	R	1	1	0,230	D	0,448	C	28	C	1,79	A	17	D
193	3276D	5821004	5821009	10	0+000	0+879	879	R	1	1	0,655	B	0,976	A	7	A	1,54	A	81	A
194	3276D	5821009	5822088	20	0+879	6+347	5468	R	1	1	0,366	D	0,507	C	18	B	1,83	A	40	C
195	3276D	5822088	5822086	30	6+347	6+432	85	R	1	1	0,381	D	0,497	C	8	A	1,91	A	48	C
196	3277D	5722005	5721003	10	0+000	2+220	2220	R	1	1	0,402	D	0,599	B	26	C	2,20	A	39	C
197	3277D	5721003	5822088	20	2+220	10+670	8450	R	1	1	0,359	D	0,545	C	26	C	2,17	A	34	C
198	3278D	5622021	5722013	10	0+000	4+721	4721	R	1	1	0,349	D	0,496	C	19	B	1,98	A	36	C
199	3279D	5622023	5622027	10	0+000	1+553	1553	R	1	1	0,507	C	0,745	B	15	B	1,24	A	58	B

LP	Droga	Wp	Wk	Nr odcinka	Km pocz.	Km końc.	Długość [m]	Kierunek	Nr jezdni	Nr pasa	Wskaźnik stanu spękań	Stan spękań - klasa	Wskaźnik stanu powierzchni	Stan powierzchni - klasa	Głębokość koleiny [mm]	Koleina - klasa	Makrotekstura - wskaźnik MTD [mm]	Makrotekstura - klasa	Wskaźnik oceny ogólnej	Ocena ogólna - klasa
200	3279D	5622027	5622008	20	1+553	5+042	3489	R	1	1	0,453	C	0,854	A	7	A	1,63	A	64	B
201	3280D	5622027	5622006	10	0+000	1+695	1695	R	1	1	0,831	A	0,937	A	8	A	1,20	A	90	A
202	3281D	5621005	5621008	10	0+000	0+993	993	R	1	1	0,530	C	0,928	A	9	A	2,30	A	69	B
203	3282D	5721002	5721004	10	0+000	3+104	3104	R	1	1	0,282	D	0,472	C	43	D	2,92	A	14	D
204	3283D	5621016	5721005	10	0+000	2+951	2951	R	1	1	0,352	D	0,676	B	35	D	3,04	A	28	C
205	3284D	5721006	5721007	10	0+000	2+907	2907	R	1	1	0,288	D	0,427	C	33	D	3,58	A	20	D
206	3285D	5720006	5721006	10	0+000	10+046	10046	R	1	1	0,268	D	0,428	C	27	C	2,11	A	19	D
207	3285D	5721006	5721001	20	10+046	11+778	1732	R	1	1	0,317	D	0,490	C	20	B	2,03	A	28	C
208	3286D	5621012	5621009	10	0+000	1+411	1411	R	1	1	0,578	B	0,781	B	20	B	1,24	A	57	B
209	3286D	5621009	5621013	20	1+411	2+948	1537	R	1	1	0,198	D	0,298	D	24	C	2,74	A	13	D
210	3287D	5621011	5621017	10	0+000	2+302	2302	R	1	1	0,184	D	0,287	D	34	D	3,20	A	7	D
211	3288D	5621010	5621018	10	0+000	1+680	1680	R	1	1	0,754	B	0,940	A	5	A	1,31	A	88	A
212	3289D	5621019	5621020	10	0+000	2+998	2998	R	1	1	0,374	D	0,710	B	18	B	2,09	A	42	C
213	3289D	5621020	5621021	20	2+998	4+072	1074	R	1	1	0,406	C	0,683	B	22	C	2,67	A	39	C
214	3289D	5621021	5621022	30	4+072	6+582	2510	R	1	1	0,406	C	0,819	A	16	B	2,96	A	50	B
215	3290D	5621020	5622025	10	0+000	4+391	4391	R	1	1	0,213	D	0,350	D	26	C	2,14	A	13	D
216	3291D	5521040	5521015	10	0+000	2+235	2235	R	1	1	0,433	C	0,724	B	10	A	1,40	A	55	B
217	3291D	5521015	5521017	20	2+235	4+546	2311	R	1	1	0,290	D	0,528	C	14	B	1,67	A	33	C
218	3291D	5521017	5621023	30	4+546	5+047	501	R	1	1	0,290	D	0,641	B	12	B	2,11	A	34	C
219	3291D	5621023	5621024	40	5+047	5+268	221	R	1	1	0,622	B	0,895	A	11	B	1,28	A	73	B
220	3291D	5621024	5621019	50	5+268	8+746	3478	R	1	1	0,341	D	0,611	B	13	B	1,81	A	43	C
221	3291D	5621019	5621025	60	8+746	11+468	2722	R	1	1	0,489	C	0,782	B	8	A	2,24	A	65	B
222	3291D	5621025	5621003	70	11+468	12+285	817	R	1	1	0,323	D	0,618	B	16	B	1,70	A	39	C
223	3292D	5621023	5522003	10	0+000	1+240	1240	R	1	1	0,505	C	0,781	B	10	A	1,28	A	67	B
224	3292D	5522003	5522020	20	1+240	2+447	1207	R	1	1	0,679	B	0,950	A	5	A	1,25	A	83	A
225	3293D	5521018	5521019	10	0+000	1+393	1393	R	1	1	0,408	C	0,731	B	11	B	2,02	A	49	C
226	3293D	5521019	5521042	20	1+393	4+022	2629	R	1	1	0,559	B	0,831	A	8	A	1,38	A	74	B
227	3293D	5521041	5521015	40	4+022	5+122	1100	R	1	1	0,292	D	0,568	B	18	B	1,34	A	33	C
228	3294D	5619002	5619003	10	0+000	1+457	1457	R	1	1	0,657	B	0,964	A	6	A	0,94	B	80	A

LP	Droga	Wp	Wk	Nr odcinka	Km pocz.	Km końc.	Długość [m]	Kierunek	Nr jezdni	Nr pasa	Wskaźnik stanu spękań	Stan spękań - klasa	Wskaźnik stanu powierzchni	Stan powierzchni - klasa	Głębokość koleiny [mm]	Koleina - klasa	Makrotekstura - wskaźnik MTD [mm]	Makrotekstura - klasa	Wskaźnik oceny ogólnej	Ocena ogólna - klasa
229	3294D	5619003	5619005	20	1+457	4+307	2850	R	1	1	0,450	C	0,578	B	37	D	3,45	A	34	C
230	3295D	5619006	5619007	10	0+000	0+617	617	R	1	1	0,676	B	0,960	A	4	A	0,94	B	82	A
231	3295D	5619007	5619003	20	0+617	1+746	1129	R	1	1	0,707	B	0,946	A	4	A	0,98	B	84	A
232	3296D	5619007	5619008	10	0+000	3+253	3253	R	1	1	0,747	B	0,935	A	6	A	2,34	A	87	A
233	3297D	5619017	5619009	10	0+000	1+893	1893	R	1	1	0,804	A	0,937	A	5	A	1,73	A	94	A
234	3298D	5619018	5619002	10	0+000	0+635	635	R	1	1	0,638	B	0,954	A	7	A	1,12	A	79	A
235	3298D	5619002	5619010	20	0+635	2+547	1912	R	1	1	0,584	B	0,819	A	17	B	2,98	A	67	B
236	3299D	5519010	5519002	10	0+000	2+288	2288	R	1	1	0,504	C	0,668	B	14	B	1,37	A	61	B
237	3300D	5519003	5519011	10	0+000	2+398	2398	R	1	1	0,358	D	0,521	C	38	D	3,06	A	23	D
238	3301D	5620026	5620004	10	0+000	2+046	2046	R	1	1	0,226	D	0,416	C	22	C	1,77	A	20	D
239	3301D	5620004	5620005	20	2+046	3+122	1076	R	1	1	0,250	D	0,441	C	19	B	1,66	A	21	D
240	3301D	5620005	5620022	30	3+122	3+664	542	R	1	1	0,308	D	0,469	C	22	C	1,52	A	32	C
241	3301D	5620022	5720003	40	3+664	13+100	9436	R	1	1	0,498	C	0,811	A	9	A	1,14	A	66	B
242	3302D	5520008	5520011	10	0+000	4+209	4209	R	1	1	0,318	D	0,752	B	16	B	1,35	A	40	C
243	3302D	5520011	5520010	20	4+209	10+396	6187	R	1	1	0,415	C	0,696	B	18	B	1,79	A	49	C
244	3303D	5520012	5520013	10	0+000	2+491	2491	R	1	1	0,333	D	0,436	C	34	D	2,62	A	20	D
245	3303D	5520013	5520014	20	2+491	3+318	827	R	1	1	0,522	C	0,694	B	25	C	2,96	A	52	B
246	3303D	5520014	5520015	30	3+318	3+854	536	R	1	1	0,411	C	0,673	B	16	B	2,01	A	46	C
247	3303D	5520015	5520007	40	3+854	7+829	3975	R	1	1	0,304	D	0,698	B	29	C	2,14	A	29	C
248	3304D	5521009	5521020	10	0+000	2+178	2178	R	1	1	0,347	D	0,620	B	14	B	2,51	A	40	C
249	3304D	5521020	5521037	20	2+178	3+706	1528	R	1	1	0,481	C	0,744	B	14	B	1,85	A	58	B
250	3305D	5520006	5521021	10	0+000	3+217	3217	R	1	1	0,283	D	0,511	C	14	B	2,12	A	34	C
251	3305D	5521021	5521011	20	3+217	4+374	1157	R	1	1	0,342	D	0,491	C	27	C	1,81	A	24	D
252	3306D	5521043	5521022	10	0+000	1+133	1133	R	1	1	0,746	B	0,947	A	6	A	2,44	A	89	A
253	3307D	5521010	5521018	10	0+000	1+155	1155	R	1	1	0,331	D	0,715	B	11	B	1,97	A	47	C
254	3307D	5521018	5521013	20	1+155	3+829	2674	R	1	1	0,396	D	0,690	B	18	B	2,27	A	43	C
255	3308D	5521019	5521023	10	0+000	1+938	1938	R	1	1	0,422	C	0,583	B	11	B	2,28	A	55	B
256	3308D	5521023	5522054	20	1+938	3+637	1699	R	1	1	0,194	D	0,324	D	21	C	2,11	A	14	D
257	3309D	5521016	5522010	10	0+000	1+573	1573	M	1	1	0,330	D	0,507	C	17	B	1,70	A	34	C

LP	Droga	Wp	Wk	Nr odcinka	Km pocz.	Km końc.	Długość [m]	Kierunek	Nr jezdni	Nr pasa	Wskaźnik stanu spękań	Stan spękań - klasa	Wskaźnik stanu powierzchni	Stan powierzchni - klasa	Głębokość koleiny [mm]	Koleina - klasa	Makrotekstura - wskaźnik MTD [mm]	Makrotekstura - klasa	Wskaźnik oceny ogólnej	Ocena ogólna - klasa
258	3309D	5521016	5522010	10	0+000	1+573	1573	R	1	1	0,314	D	0,552	C	16	B	1,79	A	34	C
259	3310D	5522065	5522024	10	0+000	6+135	6135	R	1	1	0,419	C	0,763	B	12	B	1,81	A	56	B
260	3311D	5621006	5621022	10	0+000	0+590	590	R	1	1	0,266	D	0,383	D	21	C	2,00	A	19	D
261	3311D	5621022	5621014	20	0+590	1+442	852	R	1	1	0,567	B	0,703	B	8	A	1,63	A	73	B
262	3312D	5321071	5421201	10	0+000	2+196	2196	R	1	1	0,632	B	0,984	A	4	A	0,89	B	79	A
263	3312D	5421201	5421202	20	2+196	2+320	124	R	1	1	0,624	B	0,955	A	6	A	1,31	A	78	A
264	3312D	5421202	5421203	30	2+320	2+356	36	R	1	1	0,728	B	0,950	A	12	B	1,06	A	78	A
265	3312D	5421203	5421205	40	2+356	4+327	1971	M	1	1	0,336	D	0,587	B	24	C	2,05	A	31	C
266	3312D	5421203	5421205	40	2+356	4+327	1971	R	1	1	0,343	D	0,583	B	16	B	1,91	A	38	C
267	3312D	5421205	5421187	50	4+327	6+034	1707	M	1	1	0,673	B	0,826	A	9	A	1,39	A	81	A
268	3312D	5421205	5421187	50	4+327	6+034	1707	R	1	1	0,669	B	0,855	A	6	A	1,12	A	82	A
269	3312D	5421187	5421206	60	6+034	8+898	2864	R	1	1	0,591	B	0,938	A	8	A	1,11	A	76	A
270	3312D	5421206	5421197	70	8+898	11+024	2126	R	1	1	0,558	B	0,861	A	16	B	1,47	A	68	B
271	3313D	5421195	5421207	10	0+000	1+934	1934	R	1	1	0,775	B	0,960	A	5	A	1,20	A	93	A
272	3313D	5421207	5421208	20	1+934	6+250	4316	R	1	1	0,413	C	0,587	B	17	B	1,74	A	46	C
273	3314D	5321074	5321075	10	0+000	0+372	372	R	1	1	0,496	C	0,686	B	27	C	1,49	A	46	C
274	3314D	5321075	5321076	20	0+372	3+163	2791	R	1	1	0,388	D	0,561	B	20	B	1,98	A	39	C
275	3314D	5321076	5321070	30	3+163	5+115	1952	R	1	1	0,560	B	0,869	A	13	B	2,25	A	68	B
276	3315D	5320046	5320041	10	0+000	3+742	3742	R	1	1	0,325	D	0,619	B	15	B	2,09	A	41	C
277	3316D	5320047	5320048	10	0+000	1+365	1365	R	1	1	0,762	B	0,912	A	10	A	1,74	A	89	A
278	3317D	5321077	5321078	10	0+000	0+760	760	R	1	1	0,259	D	0,633	B	21	C	2,49	A	31	C
279	3317D	5321078	5320047	20	0+760	3+492	2732	R	1	1	0,369	D	0,726	B	31	D	2,00	A	33	C
280	3317D	5320047	5320042	30	3+492	3+572	80	R	1	1	0,389	D	0,682	B	27	C	1,39	A	29	C
281	3317SD	5321078	5320050	10	0+000	1+326	1326	R	1	1	0,199	D	0,637	B	19	B	2,00	A	31	C
282	3318D	5321075	5321079	10	0+000	1+591	1591	R	1	1	0,337	D	0,579	B	29	C	2,59	A	28	C
283	3319D	5321080	5321068	10	0+000	1+078	1078	R	1	1	0,520	C	0,640	B	12	B	0,97	B	63	B
284	3319D	5321068	5321081	20	1+078	2+247	1169	R	1	1	0,261	D	0,421	C	29	C	1,88	A	17	D
285	3319D	5321081	5321076	30	2+247	4+515	2268	R	1	1	0,263	D	0,485	C	31	D	1,98	A	19	D
286	3320D	5421202	5421194	10	0+000	2+090	2090	R	1	1	0,436	C	0,568	B	27	C	2,54	A	39	C

LP	Droga	Wp	Wk	Nr odcinka	Km pocz.	Km końc.	Długość [m]	Kierunek	Nr jezdni	Nr pasa	Wskaźnik stanu spękań	Stan spękań - klasa	Wskaźnik stanu powierzchni	Stan powierzchni - klasa	Głębokość koleiny [mm]	Koleina - klasa	Makrotekstura - wskaźnik MTD [mm]	Makrotekstura - klasa	Wskaźnik oceny ogólnej	Ocena ogólna - klasa
287	3321D	5421186	5421209	10	0+000	0+500	500	R	1	1	0,279	D	0,497	C	21	C	1,38	A	25	C
288	3321D	5421209	5421201	20	0+500	3+127	2627	R	1	1	0,297	D	0,575	B	28	C	1,90	A	23	D
289	3322D	5421204	5421207	10	0+000	2+902	2902	R	1	1	0,664	B	0,871	A	17	B	1,64	A	72	B
290	3323D	5421203	5421204	10	0+000	0+308	308	R	1	1	0,293	D	0,491	C	21	C	1,84	A	26	C
291	3323D	5421204	5421190	20	0+308	4+372	4064	R	1	1	0,309	D	0,494	C	21	C	2,11	A	26	C
292	3323D	5421190	5421210	30	4+372	5+759	1387	R	1	1	0,611	B	0,941	A	8	A	1,80	A	78	A
293	3324D	5421188	5421211	10	0+000	1+366	1366	R	1	1	0,741	B	0,962	A	4	A	0,71	C	88	A
294	3324D	5421211	5421210	20	1+366	1+715	349	R	1	1	0,838	A	0,961	A	4	A	1,40	A	96	A
295	3324D	5421210	5421212	30	1+715	2+599	884	R	1	1	0,794	B	0,953	A	4	A	1,13	A	93	A
296	3324D	5421212	5421213	40	2+599	3+339	740	R	1	1	0,833	A	0,951	A	4	A	1,06	A	97	A
297	3324D	5421213	5421214	50	3+339	4+269	930	R	1	1	0,785	B	0,955	A	8	A	0,72	C	93	A
298	3324D	5421214	5421215	60	4+269	5+173	904	R	1	1	0,745	B	0,939	A	4	A	1,10	A	91	A
299	3324D	5421215	5521012	70	5+173	6+460	1287	R	1	1	0,441	C	0,786	B	12	B	2,09	A	55	B
300	3324D	5521012	5521007	80	6+460	6+948	488	R	1	1	0,594	B	0,830	A	9	A	1,84	A	74	B
301	3325D	5421213	5421191	10	0+000	0+817	817	R	1	1	0,379	D	0,618	B	11	B	1,39	A	45	C
302	3327D	5421212	5421217	10	0+000	0+608	608	R	1	1	0,335	D	0,490	C	21	C	2,33	A	25	C
303	3327D	5421217	5421214	20	0+608	1+388	780	R	1	1	0,358	D	0,604	B	18	B	2,08	A	32	C
304	3328D	5420043	5421218	10	0+000	0+996	996	R	1	1	0,719	B	0,899	A	7	A	2,33	A	83	A
305	3328D	5421218	5421219	20	0+996	2+279	1283	R	1	1	0,741	B	0,908	A	5	A	1,75	A	86	A
306	3328D	5421220	5521024	40	2+279	4+873	2594	R	1	1	0,736	B	0,921	A	6	A	1,84	A	86	A
307	3328D	5521024	5521025	50	4+873	5+203	330	R	1	1	0,521	C	0,766	B	12	B	1,76	A	60	B
308	3328D	5521025	5521008	60	5+203	7+288	2085	R	1	1	0,686	B	0,918	A	4	A	2,69	A	81	A
309	3329D	5421200	5421220	10	0+000	0+507	507	R	1	1	0,495	C	0,722	B	23	C	2,05	A	54	B
310	3329D	5421220	5421219	20	0+507	0+702	195	R	1	1	0,476	C	0,702	B	20	B	1,27	A	49	C
311	3329D	5421219	5520016	30	0+702	4+477	3775	R	1	1	0,456	C	0,679	B	20	B	1,80	A	47	C
312	3329D	5520016	5521025	40	4+477	9+561	5084	R	1	1	0,417	C	0,607	B	20	B	2,02	A	40	C
313	3329D	5521024	5521002	60	9+561	10+041	480	R	1	1	0,401	D	0,587	B	19	B	1,74	A	41	C
314	3330D	5421218	5421221	10	0+000	0+310	310	R	1	1	0,490	C	0,710	B	15	B	1,84	A	57	B
315	3330D	5421221	5421196	20	0+310	0+982	672	R	1	1	0,426	C	0,682	B	12	B	1,57	A	52	B

LP	Droga	Wp	Wk	Nr odcinka	Km pocz.	Km końc.	Długość [m]	Kierunek	Nr jezdni	Nr pasa	Wskaźnik stanu spękań	Stan spękań - klasa	Wskaźnik stanu powierzchni	Stan powierzchni - klasa	Głębokość koleiny [mm]	Koleina - klasa	Makrotektura - wskaźnik MTD [mm]	Makrotektura - klasa	Wskaźnik oceny ogólnej	Ocena ogólna - klasa
316	3330SD	5421221	5421198	10	0+000	0+586	586	R	1	1	0,446	C	0,684	B	17	B	2,23	A	48	C
317	3331D	5520004	5520016	10	0+000	2+003	2003	R	1	1	0,205	D	0,440	C	26	C	2,58	A	17	D
318	3333D	5519012	5519006	10	0+000	5+630	5630	R	1	1	0,751	B	0,966	A	5	A	0,74	C	87	A
319	3334D	5519013	5519014	10	0+000	4+446	4446	R	1	1	0,373	D	0,706	B	29	C	1,89	A	33	C
320	3334D	5519014	5519004	20	4+446	4+643	197	R	1	1	0,345	D	0,681	B	31	D	1,81	A	28	C
321	3334SD	5519014	5519005	10	0+000	0+149	149	R	1	1	0,283	D	0,520	C	38	D	2,03	A	12	D
322	3335D	5420038	5420045	10	0+000	6+412	6412	M	1	1	0,396	D	0,753	B	20	B	2,09	A	45	C
323	3335D	5420038	5420045	10	0+000	6+412	6412	R	1	1	0,417	C	0,817	A	19	B	1,60	A	51	B
324	3336D	5420039	5420042	10	0+000	3+180	3180	R	1	1	0,734	B	0,940	A	6	A	1,84	A	87	A
325	3337D	5421224	5421223	10	0+000	0+267	267	R	1	1	0,574	B	0,865	A	17	B	1,62	A	68	B
326	3337D	5421223	5420046	20	0+267	3+287	3020	R	1	1	0,621	B	0,887	A	8	A	1,70	A	76	A
327	3337D	5420046	5420047	30	3+287	4+508	1221	R	1	1	0,693	B	0,947	A	4	A	1,47	A	82	A
328	3337D	5420047	5420040	40	4+508	7+120	2612	R	1	1	0,434	C	0,812	A	22	C	1,33	A	50	C
329	3337SD	5421222	5421223	10	0+000	0+197	197	R	1	1	0,418	C	0,526	C	23	C	1,37	A	35	C
330	3338D	5320040	5420048	10	0+000	9+338	9338	R	1	1	0,346	D	0,491	C	22	C	2,08	A	32	C
331	3339D	5320051	5320039	10	0+000	2+592	2592	R	1	1	0,313	D	0,483	C	24	C	1,78	A	31	C
332	3340D	5422008	5422004	10	0+000	2+930	2930	R	1	1	0,369	D	0,545	C	13	B	1,88	A	43	C
333	3340D	5422004	5422002	20	2+930	4+063	1133	R	1	1	0,307	D	0,423	C	16	B	1,92	A	26	C
334	3340D	5422002	5422007	30	4+063	4+168	105	R	1	1	0,343	D	0,575	B	37	D	0,96	B	28	C
335	3340D	5422007	5422005	40	4+168	4+472	304	R	1	1	0,362	D	0,508	C	15	B	1,62	A	36	C
336	3340D	5422005	5421225	50	4+472	6+609	2137	R	1	1	0,326	D	0,511	C	14	B	1,98	A	33	C
337	3340D	5421225	5421208	60	6+609	7+704	1095	R	1	1	0,450	C	0,695	B	10	A	2,35	A	55	B
338	3340D	5421208	5421192	70	7+704	8+824	1120	R	1	1	0,379	D	0,599	B	16	B	2,32	A	40	C
339	3356D	5320002	5320046	10	5+065	7+290	2225	R	1	1	0,339	D	0,641	B	16	B	1,45	A	37	C
340	3356D	5320046	5320045	20	7+290	8+888	1598	R	1	1	0,402	D	0,684	B	16	B	1,79	A	46	C
341	3356D	5320045	5320050	30	8+888	9+366	478	R	1	1	0,353	D	0,702	B	19	B	1,31	A	41	C
342	3356D	5320050	5321077	40	9+366	11+974	2608	R	1	1	0,354	D	0,643	B	19	B	1,73	A	38	C
343	3356D	5321077	5321074	50	11+974	14+229	2255	R	1	1	0,294	D	0,421	C	19	B	1,66	A	27	C
344	3356D	5321074	5321082	60	14+229	15+015	786	R	1	1	0,237	D	0,345	D	21	C	1,80	A	17	D

LP	Droga	Wp	Wk	Nr odcinka	Km pocz.	Km końc.	Długość [m]	Kierunek	Nr jezdni	Nr pasa	Wskaźnik stanu spękań	Stan spękań - klasa	Wskaźnik stanu powierzchni	Stan powierzchni - klasa	Głębokość koleiny [mm]	Koleina - klasa	Makrotekstura - wskaźnik MTD [mm]	Makrotekstura - klasa	Wskaźnik oceny ogólnej	Ocena ogólna - klasa
345	3356D	5321082	5321067	70	15+015	15+974	959	R	1	1	0,493	C	0,812	A	14	B	1,41	A	64	B
346	3356D	5321067	5321083	80	15+974	16+247	273	R	1	1	0,367	D	0,714	B	16	B	1,16	A	45	C
347	3D	5624001	5624002	10	0+000	0+750	750	R	1	1	0,281	D	0,407	C	21	C	1,32	A	20	D
348	3D	5624002	5724003	20	0+750	2+448	1698	R	1	1	0,435	C	0,605	B	12	B	1,99	A	51	B
349	3D	5724003	5724005	30	2+448	2+596	148	R	1	1	0,397	D	0,564	B	17	B	1,89	A	40	C
350	4D	5624007	5624003	10	0+000	0+441	441	R	1	1	0,517	C	0,755	B	21	C	1,30	A	55	B
351	5D	5624003	5624004	10	0+000	0+086	86	R	1	1	0,570	B	0,789	B	10	A	1,94	A	70	B
352	6D	5624004	5624005	10	0+000	0+267	267	R	1	1	0,346	D	0,514	C	18	B	1,34	A	30	C
353	8D	5624009	5624010	10	0+000	0+592	592	R	1	1	0,386	D	0,602	B	18	B	0,83	B	39	C
354	9D	5522092	5522004	10	0+000	2+404	2404	R	1	1	0,525	C	0,781	B	14	B	0,69	C	62	B
355	9D	5522004	5522005	20	2+404	2+482	78	R	1	1	0,730	B	0,988	A	10	A	0,63	C	81	A
356	9D	5522005	5522006	30	2+482	2+948	466	M	1	1	0,643	B	0,864	A	18	B	0,82	B	68	B
357	9D	5522006	5522007	40	2+948	3+653	705	R	1	1	0,815	A	0,986	A	8	A	0,66	C	91	A
358	9D	5522007	5522042	50	3+653	4+545	892	R	1	1	0,822	A	0,990	A	9	A	0,62	C	96	A

10.2 Szczegółowe wyniki oceny

Szczegółowe wyniki oceny zostały załączone w plikach XLS oraz statystykach generowanych przez program Roadman.

Tabela przedstawiająca dane szczegółowe zawiera:

- dane lokalizacyjne odcinka pomiarowego (nr drogi, WP, WK, kilometraż, nr jezdni, nr pasa, kierunek),
- zakres i długość rzeczywistą dla każdego rodzaju uszkodzenia i szkodliwości.
- wskaźniki stanu spękań, stanu powierzchni, kolein, makrotekstury i oceny ogólnej.
- klasy stanu spękań, stanu powierzchni, kolein, makrotekstury i oceny ogólnej.

10.2.1 Uszkodzenia liniowe:

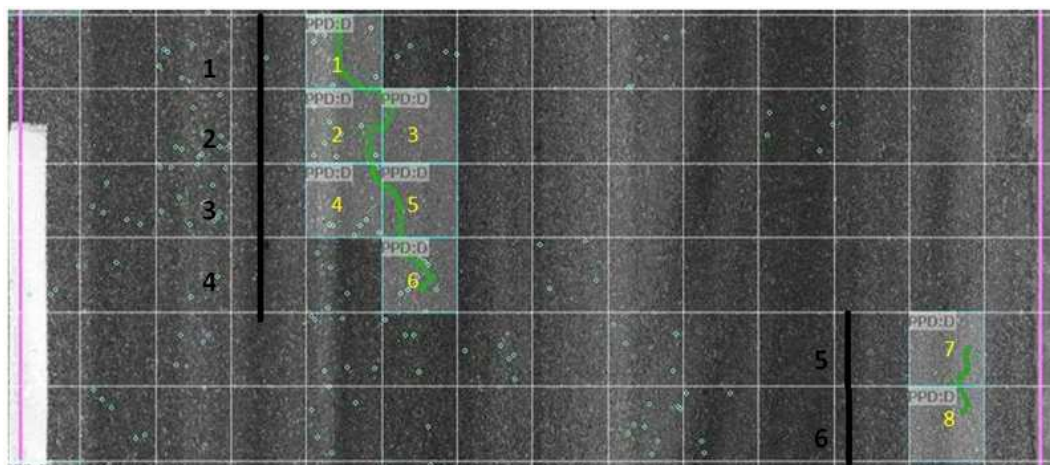
Pęknięcia podłużne duża szkodliwość - zakres [mb]

Na zdjęcie nałożona jest siatka o bokach 25x25cm. Zakres to suma długości wszystkich kraterów o boku 25 cm w których występuje dany rodzaj uszkodzenia.

Na załączonym przykładzie numery kraterów zawarte w zakresie pęknięcia podłużnego o dużej szkodliwości zaznaczono kolorem żółtym)

Przykład 1

Zakres to 8 kraterów x 0,25 mb = 2,00 metry



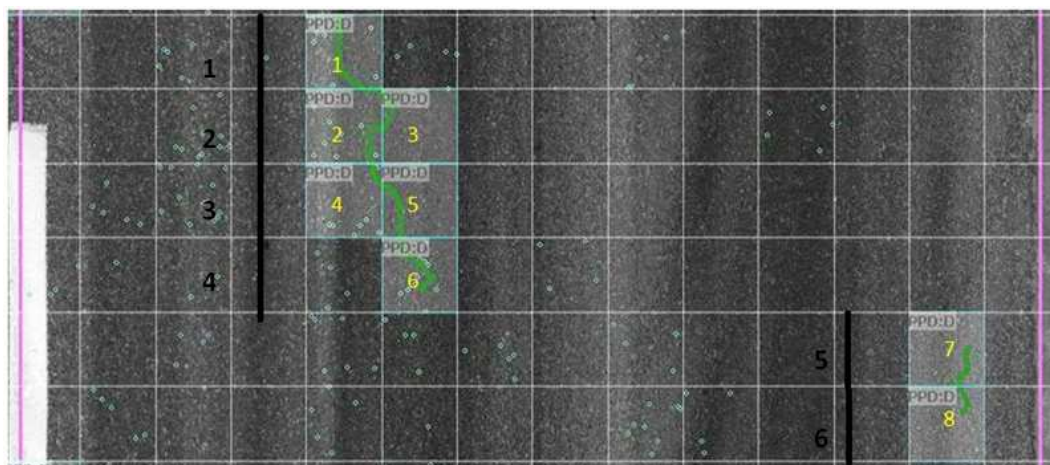
Pęknięcia podłużne duża szkodliwość - długość występowania uszkodzenia [mb]

Długość występowania uszkodzenia to długość pasa ruchu, na której występują uszkodzenia. Jeśli w danym przekroju drogi (na długości 0,25 mb) uszkodzenie występuje przynajmniej w 1 kratce to przekrój ten wlicza się do długości występowania uszkodzenia.

Na załączonym przykładzie przekroje wliczane do długości występowania uszkodzenia zaznaczono kolorem czarnym.

Przykład 2

Długość pasa ruchu z uszkodzeniem to 6 kratek x 0,25 cm czyli 1,50 metra



10.2.2 Uszkodzenia powierzchniowe

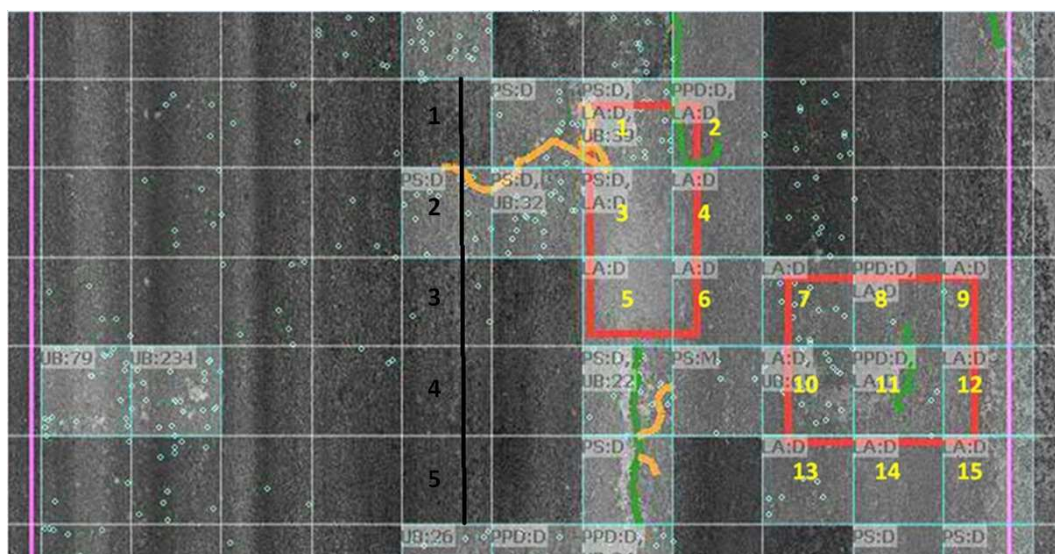
Łaty duża szkodliwość – zakres

Zakres to suma powierzchni wszystkich kraterów o boku 25 cm w których występuje dany rodzaj uszkodzenia.

Na załączonym przykładzie numery kraterów zawarte w zakresie łaty o dużej szkodliwości zaznaczono kolorem żółtym

Przykład 3

Zakres to 15 kraterów $\times 0,0625 \text{ m}^2 = 0,9375 \text{ m}^2$



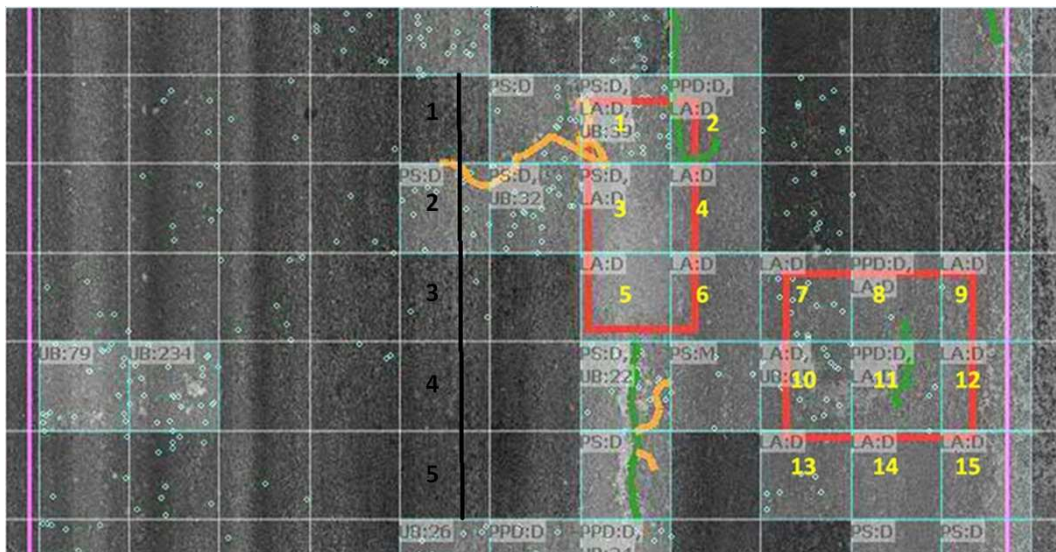
Łaty duża szkodliwość - długość występowania uszkodzenia [mb]

Długość występowania uszkodzenia to długość pasa ruchu, na której występuje dany rodzaj uszkodzenia. Jeśli w danym przekroju drogi (na długości 0,25mb) uszkodzenie występuje przynajmniej w 1 kratce to przekrój ten wlicza się do długości występowania uszkodzenia.

Na załączonym przykładzie przekroje wliczane do długości występowania uszkodzenia zaznaczono kolorem czarnym.

Przykład 4

Długość pasa ruchu z uszkodzeniem to 5 kratek x 0,25 mb = 1,25 mb



11 Materiały źródłowe

1. LCMS™ (Laser Crack Measurement System), Pavemetrics® 2014, <http://www.pavemetrics.com/en/lcms.html>
2. Załącznik do Zarządzenia Nr 9 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 4 marca 2002 roku, Wytyczne Stosowania – ZAŁĄCZNIK A, LUTY 2002
3. Załącznik do Zarządzenia Nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30.04.2015 „DIAGNOSTYKA STANU NAWIERZCHNI I JEJ ELEMENTÓW”, załączniki: A, B, H, L.
4. Zarządzenie nr 60 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 02.12.2015 zmieniające zarządzenie w sprawie diagnostyki stanu nawierzchni i jej elementów.
5. „Założenia przy wyznaczaniu wskaźników stanu spękań i stanu powierzchni z wykorzystaniem systemu LCMS”, 2014, Michał Maciołek, Maciej Radzikowski (konsultacje merytoryczne)
6. Standard practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys, Designation: D6433-11
7. Sustainability, Eco-efficiency and Conservation in Transportation Infrastructure Asset Management – Losa & Papaginakis (Eds) ©2014 Taylor & Francis Group, London, ISBN 978-1-138-00147-3