

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI.....	15
1.1. PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	15
1.2. INWESTOR	15
1.3. JEDNOSTKA PROJEKTOWA	15
1.4. LOKALIZACJA INWESTYCJI	15
1.5. CEL I ZAKRES INWESTYCJI.....	16
1.6. MATERIAŁY WYJŚCIOWE	17
2. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	18
2.1. FORMY ZAGOSPODAROWANIA TERENU I WODY POWIERZCHNIOWE	18
2.2. WARUNKI GEOLOGICZNE I HYDROLOGICZNE.....	19
2.3. TERENY ZAMKNIĘTE.....	19
2.4. TERENY OBJĘTE OCHRONĄ ZABYTKÓW I OPIEKĄ NAD ZABYTKAMI	20
2.5. ISTNIEJĄCA INFRASTRUKTURA TECHNICZNA	21
2.6. CHARAKTERYSTYKA ZIELENI ISTNIEJĄCEJ	21
2.7. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEJ DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 221	22
2.8. POWIĄZANIA KOMUNIKACYJNE DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 221 Z ISTNIEJĄCĄ SIECIĄ DRÓG PUBLICZNYCH	23
2.9. OBIEKTY INŻYNIERSKIE.....	24
2.9.1. MOSTY.....	24
2.9.2. PRZEPUSTY	25
3. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTÓW DROGOWYCH	26
3.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	26
3.2. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	27
3.3. RUCH DROGOWY	27
4. PROJEKTOWANE DROGI I INFRASTRUKTURA DROGOWA	31
4.1. PROJEKTOWANA DROGA WOJEWÓDZKA NR 221	31
4.2. PROJEKTOWANA DROGA WOJEWÓDZKA NR 226	40
4.3. PROJEKTOWANE SKRZYŻOWANIA.....	41
4.4. DROGI POPRZECZNE I DOJAZDOWE ORAZ ZJAZDY	41
4.5. KOMUNIKACJA ZBIOROWA	46
4.6. CHODNIKI I ŚCIEŻKI PIESZO - ROWEROWE.....	47
4.7. REZERWA TERENU POD PRZYSZŁE ŚCIEŻKI PIESZO - ROWEROWE	50
4.8. BARIERY OCHRONNE, BARIEROPORĘCZE ORAZ BALUSTRADY I WYGRODZENIA DLA PIESZYCH	50
4.9. ROBOTY ZIEMNE.....	51
4.10. OBIEKTY INŻYNIERSKIE.....	51
4.10.1. MOSTY.....	51
4.10.2. PRZEPUSTY	51
4.11. ODWODNIENIE POWIERZCHNIOWE DROGI.....	54
4.12. ROZBIÓRKI I WYBURZENIA	54
4.13. GOSPODARKA ZIELENIĄ	55
4.14. MUR OPOROWY	56
4.14.1. POSADOWIENIE	56
4.14.2. ŁĄCZENIE.....	57
4.14.3. IZOLACJA	57
4.14.4. USZCZELNIENIE	57
5. ELEMENTY WYPOSARZENIA DROGI UJĘTE W ODRĘBNYCH PROJ. ARCH. – BUD.....	57
5.1. ODWODNIENIE DROGI.....	57

5.2.	OŚWIETLENIE DROGI.....	58
5.3.	BUDOWA KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO	58
6.	OBRONNOŚĆ I BEZPIECZEŃSTWO	59
6.1.	BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE	59
6.2.	ZAGROŻENIE NIEWYBUCHAMI I NIEWYPAŁAMI	59
6.3.	OBRONNOŚĆ I BEZPIECZEŃSTWO PAŃSTWA.....	60
7.	ZAŁOŻENIA ORGANIZACJI RUCHU NA CZAS BUDOWY	60
7.1.	SCHEMAT TYMCZASOWEJ ORGANIZACJI RUCHU	60
7.2.	OZNAKOWANIE POJAZDÓW.....	62
7.3.	OZNAKOWANIE PIONOWE	63
7.4.	OZNAKOWANIE POZIOME.....	63
7.5.	WYMAGANIA WOBEC PRACOWNIKÓW KIERUJĄCYCH RUCHEM NA DRODZE	63
8.	ZGODNOŚĆ PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ Z PRZEPISAMI TECHNICZNO - BUDOWLANymi.....	64
9.	OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH.....	66
10.	ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO WŁAŚCIWEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA ORAZ DECYZJE O NADANIU UPRAWNIENI PROJEKTANTOM.....	68

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1	Plan orientacyjny (CZĘŚĆ 1)	skala 1: 20 000
	PLANY SYTUACYJNE (CZĘŚĆ 1)	
2.1.0	Legenda do Planu sytuacyjnego	-
2.1.11	Plan sytuacyjny od km 32+560 do km 33+140	skala 1:500
2.1.12	Plan sytuacyjny od km 33+140 do km 33+740	skala 1:500
2.1.13	Plan sytuacyjny od km 33+740 do km 34+200	skala 1:500
2.1.14	Plan sytuacyjny od km 34+200 do km 34+840	skala 1:500
2.1.15	Plan sytuacyjny od km 34+840 do km 35+460	skala 1:500
2.1.16	Plan sytuacyjny od km 35+460 do km 36+100	skala 1:500
2.1.17	Plan sytuacyjny od km 36+100 do km 36+740	skala 1:500
2.1.18	Plan sytuacyjny od km 36+740 do km 37+200	skala 1:500
2.1.19	Plan sytuacyjny od km 37+200 do km 37+860	skala 1:500
2.1.19a	Plan sytuacyjny od km 37+430 do km 37+630	skala 1:500
2.1.20	Plan sytuacyjny od km 37+860 do km 38+400	skala 1:500
2.1.21	Plan sytuacyjny od km 38+400 do km 38+879	skala 1:500
	PLANSZE ZBIORCZE UZBROJENIA (CZĘŚĆ 1)	
2.2.0	Legenda do planszy zbiorczej uzbrojenia	-
2.2.11	Plansza zbiorcza uzbrojenia od km 32+560 do km 33+140	skala 1:500
2.2.12	Plansza zbiorcza uzbrojenia od km 33+140 do km 33+740	skala 1:500
2.2.13	Plansza zbiorcza uzbrojenia od km 33+740 do km 34+200	skala 1:500
2.2.14	Plansza zbiorcza uzbrojenia od km 34+200 do km 34+840	skala 1:500
2.2.15	Plansza zbiorcza uzbrojenia od km 34+840 do km 35+460	skala 1:500
2.2.16	Plansza zbiorcza uzbrojenia od km 35+460 do km 36+100	skala 1:500
2.2.17	Plansza zbiorcza uzbrojenia od km 36+100 do km 36+740	skala 1:500
2.2.18	Plansza zbiorcza uzbrojenia od km 36+740 do km 37+200	skala 1:500
2.2.19	Plansza zbiorcza uzbrojenia od km 37+200 do km 37+860	skala 1:500
2.2.19a	Plansza zbiorcza uzbrojenia od km 37+430 do km 37+630	skala 1:500

2.2.20 Plansza zbiorcza uzbrojenia od km 37+860 do km 38+400	skala 1:500
2.2.21 Plansza zbiorcza uzbrojenia od km 38+400 do km 38+879	skala 1:500
PLANY ROZBIÓREK (CZĘŚĆ 1)	
2.3.0 Legenda do planu rozbiórek elementów drogowych	-
2.3.11 Plan rozbiórek elementów drogowych od km 32+560 do km 33+140	skala 1:500
2.3.12 Plan rozbiórek elementów drogowych od km 33+140 do km 33+740	skala 1:500
2.3.13 Plan rozbiórek elementów drogowych od km 33+740 do km 34+200	skala 1:500
2.3.14 Plan rozbiórek elementów drogowych od km 34+200 do km 34+840	skala 1:500
2.3.15 Plan rozbiórek elementów drogowych od km 34+840 do km 35+460	skala 1:500
2.2.16 Plan rozbiórek elementów drogowych od km 35+460 do km 36+100	skala 1:500
2.3.17 Plan rozbiórek elementów drogowych od km 36+100 do km 36+740	skala 1:500
2.3.18 Plan rozbiórek elementów drogowych od km 36+740 do km 37+200	skala 1:500
2.3.19 Plan rozbiórek elementów drogowych od km 37+200 do km 37+860	skala 1:500
2.3.19a Plan rozbiórek elementów drogowych od km 37+430 do km 37+630	skala 1:500
2.3.20 Plan rozbiórek elementów drogowych od km 37+860 do km 38+400	skala 1:500
2.3.21 Plan rozbiórek elementów drogowych od km 38+400 do km 38+879	skala 1:500
PLANY WARSTWICOWE (CZĘŚĆ 1)	
2.4.8 Plan warstwiczny dróg gminnych nr 188031G i nr 188025G	skala 1:500
2.4.9 Plan warstwiczny drogi gminnej nr 188021G	skala 1:500
2.4.10 Plan warstwiczny drogi wojewódzkiej nr 226	skala 1:500
2.4.11 Plan warstwiczny dróg gminnych nr 188022G i nr 188032G	skala 1:500
PRZEKROJE PODŁUŻNE (CZĘŚĆ 2)	
3.1.9 Przekrój podłużny Drogi Wojewódzkiej nr 221 km 33+000 km 34+000	skala 1:100/1:1000
3.1.10 Przekrój podłużny Drogi Wojewódzkiej nr 221 km 33+900 km 34+900	skala 1:100/1:1000
3.1.11 Przekrój podłużny Drogi Wojewódzkiej nr 221 km 34+800 km 35+800	skala 1:100/1:1000
3.1.12 Przekrój podłużny Drogi Wojewódzkiej nr 221 km 35+700 km 36+700	skala 1:100/1:1000
3.1.13 Przekrój podłużny Drogi Wojewódzkiej nr 221 km 36+600 km 37+600	skala 1:100/1:1000
3.1.14 Przekrój podłużny Drogi Wojewódzkiej nr 221 km 37+500 km 38+500	skala 1:100/1:1000
3.1.15 Przekrój podłużny Drogi Wojewódzkiej nr 221 km 38+400 km 38+950	skala 1:100/1:1000
3.2 Przekrój podłużny Drogi Wojewódzkiej nr 226, 233	skala 1:100/1:1000
3.4.2 Przekrój podłużny Drogi Gminnej nr 169005G, 188031G, 188025G	skala 1:100/1:1000
3.4.3 Przekrój podłużny Drogi Gminnej nr 188021G, 188032G, 188022G	skala 1:100/1:1000
3.5.1 Przekrój podłużny Chodnika	skala 1:100/1:1000
3.5.2 Przekrój podłużny Ścieżki pieszo-rowerowej	skala 1:100/1:1000
3.5.3 Przekrój podłużny Rowu stokowego nr 1	skala 1:100/1:1000
3.5.4 Przekrój podłużny Rowu stokowego nr 2	skala 1:100/1:1000
3.5.5 Przekrój podłużny Rowu stokowego nr 3	skala 1:100/1:1000
3.6.8. Przekroje podłużne zjazdów część 8	skala 1:50/1:500
3.6.9. Przekroje podłużne zjazdów część 9	skala 1:50/1:500
3.6.10. Przekroje podłużne zjazdów część 10	skala 1:50/1:500
3.6.11. Przekroje podłużne zjazdów część 11	skala 1:50/1:500
3.6.12. Przekroje podłużne zjazdów część 12	skala 1:50/1:500
3.6.13. Przekroje podłużne zjazdów część 13	skala 1:50/1:500
3.6.14. Przekroje podłużne zjazdów część 14	skala 1:50/1:500
PRZEKROJE NORMALNE (CZĘŚĆ 2)	
4.1 Przekrój normalny Drogi Wojewódzkiej nr 221	skala 1:50
4.2 Przekrój normalny Dróg Wojewódzkich	skala 1:50
4.3 Przekrój normalny Dróg Powiatowych	skala 1:50
4.4 Przekrój normalny Dróg Gminnych	skala 1:50
SZCZEGÓŁY (CZĘŚĆ 2)	
5.1.6 Szczegół przepustu P-34 pod drogą wojewódzką nr 221 w km 33+260.00	skala 1:100
5.1.7 Szczegół przepustu P-35 pod drogą wojewódzką nr 221 w km 33+570.00	skala 1:100

PROJEKT BUDOWLANY

„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma
- odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczma km ok. 38+900.” – dl. ok. 12.1 km – Część C.
PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.1 DROGI

5.1.8 Szczegół przepustu P-36 pod drogą wojewódzką nr 221 w km 34+205.00	skala 1:100
5.1.9 Szczegół przepustu P-39 pod drogą wojewódzką nr 221 w km 36+160.00	skala 1:100
5.1.10 Szczegół przepustu P-41 pod drogą wojewódzką nr 226 w km 0+175.00	skala 1:100
5.1.11 Szczegół przepustu P-37 pod drogą wojewódzką nr 221 w km 35+050.00	skala 1:100
5.1.12 Szczegół przepustu P-40 pod drogą wojewódzką nr 221 w km 37+490.00	skala 1:100
5.2.1 Szczegół przepusty kołowe pod drogami bocznymi oraz ścieżkami pieszo-rowerowymi wzdłuż DW221	skala 1:100
5.2.2 Szczegół przepusty kołowe pod zjazdami	skala 1:100
5.2.3.1 Szczegół zjazdu	skala 1:50
5.2.3.2 Szczegół zjazdu przez ścieżkę pieszo – rowerową	skala 1:50
5.2.3.3 Szczegół zjazdu przez chodnik	skala 1:50
5.2.3.4 Szczegół przejazdu nad rowem krytym	skala 1:50
5.2.4 Szczegół zatoki autobusowej	skala 1:50
5.2.5 Szczegół wyspy dzielącej, pachwiny	skala 1:50
5.2.6 Szczegół połączeń nawierzchni	skala 1:50
5.2.7 Szczegół ścieku skarpowego	skala 1:50
5.2.8 Szczegół ścieku trójkątnego, przykrawężnikowego i korytkowego	skala 1:50
5.2.9 Szczegół wpustów	skala 1:50
5.2.10 Szczegół umocnienia rowów i skarp	skala 1:50
5.2.11 Szczegół ogrodzenia segmentowego	skala 1:50
5.2.12 Szczegół oprav oświetleniowych zlokalizowanych w skarpie	skala 1:50
5.2.13.1 Szczegół Palisady Oporowej w km 27+650	skala 1:50
5.2.13.2 Szczegół Palisady Oporowej w km 27+580	skala 1:50
5.2.14 Szczegół schodów terenowych	skala 1:50
5.2.15 Szczegół etapowania robót przy obniżeniu niwelety drogi	skala 1:50
5.2.16 Szczegół umocnień wysokich skarp	skala 1:100
PRZEKROJE POPRZECZNE (CZĘŚĆ 3)	
6.A Spis rysunków cz. 1	skala 1:100
6.80 Przekroje poprzeczne od km 33+075.00 do km 33+125.00	skala 1:100
6.81 Przekroje poprzeczne od km 33+150.00 do km 33+225.00	skala 1:100
6.82 Przekroje poprzeczne od km 33+250.00 do km 33+325.00	skala 1:100
6.83 Przekroje poprzeczne od km 33+348.13 do km 33+425.00	skala 1:100
6.84 Przekroje poprzeczne od km 33+450.00 do km 33+525.00	skala 1:100
6.85 Przekroje poprzeczne od km 33+550.00 do km 33+625.00	skala 1:100
6.86 Przekroje poprzeczne od km 33+649.44 do km 33+725.00	skala 1:100
6.87 Przekroje poprzeczne od km 33+750.00 do km 33+850.00	skala 1:100
6.88 Przekroje poprzeczne od km 33+875.00 do km 33+975.00	skala 1:100
6.89 Przekroje poprzeczne od km 34+000.00 do km 34+052.39	skala 1:100
6.90 Przekroje poprzeczne od km 34+075.00 do km 34+125.00	skala 1:100
6.91 Przekroje poprzeczne od km 34+138.48 do km 34+180.48	skala 1:100
6.92 Przekroje poprzeczne od km 34+200.00 do km 34+275.00	skala 1:100
6.93 Przekroje poprzeczne od km 34+300.00 do km 34+400.00	skala 1:100
6.94 Przekroje poprzeczne od km 34+425.00 do km 34+500.00	skala 1:100
6.95 Przekroje poprzeczne od km 34+525.00 do km 34+625.00	skala 1:100
6.96 Przekroje poprzeczne od km 34+650.00 do km 34+700.00	skala 1:100
6.97 Przekroje poprzeczne od km 34+723.12 do km 34+750.00	skala 1:100
6.98 Przekroje poprzeczne od km 34+775.00 do km 34+825.00	skala 1:100
6.99 Przekroje poprzeczne od km 34+825.24 do km 34+900.00	skala 1:100
6.100 Przekroje poprzeczne od km 34+925.00 do km 35+000.00	skala 1:100
6.101 Przekroje poprzeczne od km 35+000.00 do km 35+050.00	skala 1:100
6.102 Przekroje poprzeczne od km 35+075.00 do km 35+125.00	skala 1:100
6.103 Przekroje poprzeczne od km 35+150.00 do km 35+200.00	skala 1:100

6.104	Przekroje poprzeczne od km 35+225.00 do km 35+250.00	skala 1:100
6.105	Przekroje poprzeczne od km 35+275.00 do km 35+307.09	skala 1:100
6.106	Przekroje poprzeczne od km 35+325.00 do km 35+400.00	skala 1:100
6.107	Przekroje poprzeczne od km 35+425.00 do km 35+500.00	skala 1:100
6.108	Przekroje poprzeczne od km 35+525.00 do km 35+600.00	skala 1:100
6.109	Przekroje poprzeczne od km 35+625.00 do km 35+675.00	skala 1:100
6.110	Przekroje poprzeczne od km 35+700.00 do km 35+750.00	skala 1:100
6.111	Przekroje poprzeczne od km 35+761.98 do km 35+825.00	skala 1:100
6.112	Przekroje poprzeczne od km 35+850.00 do km 35+925.00	skala 1:100
6.113	Przekroje poprzeczne od km 35+950.00 do km 36+000.00	skala 1:100
6.114	Przekroje poprzeczne od km 36+000.00 do km 36+037.99	skala 1:100
6.115	Przekroje poprzeczne od km 36+050.00 do km 36+100.00	skala 1:100
6.116	Przekroje poprzeczne od km 36+124.82 do km 36+175.00	skala 1:100
6.117	Przekroje poprzeczne od km 36+200.00 do km 36+225.00	skala 1:100
6.118	Przekroje poprzeczne od km 36+231.55 do km 36+275.00	skala 1:100
6.119	Przekroje poprzeczne od km 36+293.78 do km 36+323.78	skala 1:100
6.120	Przekroje poprzeczne od km 36+325.00 do km 36+400.00	skala 1:100
6.121	Przekroje poprzeczne od km 36+425.00 do km 36+500.00	skala 1:100
6.122	Przekroje poprzeczne od km 36+525.00 do km 36+575.00	skala 1:100
6.123	Przekroje poprzeczne od km 36+600.00 do km 36+625.00	skala 1:100
6.124	Przekroje poprzeczne od km 36+648.94 do km 36+675.00	skala 1:100
6.125	Przekroje poprzeczne od km 36+678.94 do km 36+725.00	skala 1:100
6.126	Przekroje poprzeczne od km 36+735.06 do km 36+765.06	skala 1:100
6.127	Przekroje poprzeczne od km 36+775.00 do km 36+825.00	skala 1:100
6.128	Przekroje poprzeczne od km 36+850.00 do km 36+893.43	skala 1:100
6.129	Przekroje poprzeczne od km 36+900.00 do km 36+925.00	skala 1:100
6.130	Przekroje poprzeczne od km 36+950.00 do km 36+975.00	skala 1:100
6.131	Przekroje poprzeczne od km 37+000.00 do km 37+025.00	skala 1:100
6.132	Przekroje poprzeczne od km 37+050.00 do km 37+075.00	skala 1:100
6.133	Przekroje poprzeczne od km 37+100.00 do km 37+124.20	skala 1:100
6.134	Przekroje poprzeczne od km 37+125.00 do km 37+150.00	skala 1:100
6.135	Przekroje poprzeczne od km 37+154.20 do km 37+200.00	skala 1:100
6.136	Przekroje poprzeczne od km 37+225.00 do km 37+275.00	skala 1:100
6.137	Przekroje poprzeczne od km 37+300.00 do km 37+313.88	skala 1:100
6.138	Przekroje poprzeczne od km 37+325.00 do km 37+343.88	skala 1:100
6.139	Przekroje poprzeczne od km 37+350.00 do km 37+375.00	skala 1:100
6.140	Przekroje poprzeczne od km 37+400.00 do km 37+425.00	skala 1:100
6.141	Przekroje poprzeczne od km 37+435.59 do km 37+450.00	skala 1:100
6.142	Przekroje poprzeczne od km 37+465.59 do km 37+475.00	skala 1:100
6.143	Przekroje poprzeczne od km 37+500.00 do km 37+525.00	skala 1:100
6.144	Przekroje poprzeczne od km 37+542.73 do km 37+550.00	skala 1:100
6.145	Przekroje poprzeczne od km 37+572.73 do km 37+575.00	skala 1:100
6.146	Przekroje poprzeczne od km 37+600.00 do km 37+625.00	skala 1:100
6.147	Przekroje poprzeczne od km 37+650.00 do km 37+650.18	skala 1:100
6.148	Przekroje poprzeczne od km 37+675.00 do km 37+680.18	skala 1:100
6.149	Przekroje poprzeczne od km 37+700.00 do km 37+725.00	skala 1:100
6.150	Przekroje poprzeczne od km 37+750.00 do km 37+775.00	skala 1:100
6.151	Przekroje poprzeczne od km 37+800.00 do km 37+825.00	skala 1:100
6.152	Przekroje poprzeczne od km 37+850.00 do km 37+883.94	skala 1:100
6.153	Przekroje poprzeczne od km 37+900.00 do km 37+925.00	skala 1:100
6.154	Przekroje poprzeczne od km 37+950.00 do km 38+000.00	skala 1:100
6.155	Przekroje poprzeczne od km 38+000.00 do km 38+075.00	skala 1:100

6.156	Przekroje poprzeczne od km 38+100.00 do km 38+150.45	skala 1:100
6.157	Przekroje poprzeczne od km 38+175.00 do km 38+225.00	skala 1:100
6.158	Przekroje poprzeczne od km 38+250.00 do km 38+325.00	skala 1:100
6.159	Przekroje poprzeczne od km 38+350.00 do km 38+425.00	skala 1:100
6.160	Przekroje poprzeczne od km 38+450.00 do km 38+500.00	skala 1:100
6.161	Przekroje poprzeczne od km 38+503.90 do km 38+575.00	skala 1:100
6.162	Przekroje poprzeczne od km 38+600.00 do km 38+700.00	skala 1:100
6.163	Przekroje poprzeczne od km 38+725.00 do km 38+800.00	skala 1:100
6.164	Przekroje poprzeczne od km 38+825.00 do km 38+879.00	skala 1:100
6.171	Droga gminna 169036G cz. 1	skala 1:100
6.172	Droga gminna 169036G cz. 2	skala 1:100
6.176	Droga gminna 188025G	skala 1:100
6.177	Droga gminna 188031G cz. 1	skala 1:100
6.178	Droga gminna 188031G cz. 2	skala 1:100
6.179	Droga gminna 188021G	skala 1:100
6.180	Droga wojewódzka nr 226 cz. 1	skala 1:100
6.181	Droga wojewódzka nr 226 cz. 2	skala 1:100
6.182	Droga wojewódzka nr 226 cz. 3	skala 1:100
6.183	Droga wojewódzka nr 226 cz. 4	skala 1:100
6.184	Droga wojewódzka nr 226 cz. 5	skala 1:100
6.185	Droga wojewódzka nr 226 cz. 6	skala 1:100
6.186	Droga wojewódzka nr 226 cz. 7	skala 1:100
6.187	Droga gminna 188022G	skala 1:100
6.188	Droga gminna 188032G	skala 1:100

ZAŁĄCZNIK NR 1

Wykazy i zestawienia robót drogowych

ZAŁĄCZNIK NR 2

Płyta CD z plikami umożliwiającymi wytyczenie geodezyjne projektowanych obiektów drogowych

CZEŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

1.1. Przedmiot inwestycji

Opracowanie niniejsze jest projektem technicznym / projektem wykonawczym dla zamierzenia inwestycyjnego: „**Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Przywidz - odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczma km ok. 38+900” – dł. ok. 12.1 km – Część C**”. **Zadanie 2: od km 33+130 do km 38+900.**

UWAGA!

Całość zamierzenia inwestycyjnego została podzielona na dwa zadania.
Zakres niniejszego opracowania obejmuje odcinek **od km 33+130 do km 38+900** o długości 5,770 km.

Zakres zadania inwestycyjnego obejmuje rozbudowę drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku od miejscowości Przywidz do miejscowości Nowa Karczma.

Dokumentacja projektowa dla odcinka objętego zakresem niniejszego opracowania powstała w wyniku aktualizacji dokumentacji projektowej opracowanej w 2015r.

1.2. Inwestor

Zlecniodawcą Dokumentacji Projektowej dla inwestycji jest Zarząd Dróg Wojewódzkich w Gdańsku znajdujący się przy ul. Mostowej 11A, działający w imieniu Województwa Pomorskiego.

1.3. Jednostka projektowa

Dokumentację projektową na potrzeby w/w inwestycji wykonuje Europrojekt Gdańsk S.A. z siedzibą w Gdańsku przy ul. Nadwiślańskiej 55.

Podstawę opracowania stanowi umowa nr 375/2020-2021 z dnia 10 lipca 2020 roku zawarta pomiędzy Zarządem Dróg Wojewódzkich w Gdańsku a Europrojektem Gdańsk S.A.

1.4. Lokalizacja inwestycji

Zadanie inwestycyjne zlokalizowane jest w południowo-wschodniej części województwa pomorskiego, na terenie powiatów gdańskiego i kościerskiego, w gminach Przywidz oraz Nowa Karczma. Początek całego zadania inwestycyjnego znajduje się przed obszarem zabudowanym m. Przywidz, koniec natomiast znajduje się tuż za początkiem obszaru zabudowanego m. Nowa Karczma. Projektowany odcinek stanowi element połączenia drogowego pomiędzy miastami

Gdańsk oraz Kościerzyna. Stanowi też alternatywny dojazd do obszaru Trójmiasta z południowej części Pojezierza Kaszubskiego.

1.5. Cel i zakres inwestycji

Celem całej inwestycji jest poprawa bezpieczeństwa użytkowników drogi, dostosowanie parametrów drogi do wymaganej klasy technicznej, polepszenie dostępności ekonomicznej i komunikacyjnej regionu, poprzez skrócenie czasu i zapewnienie właściwych warunków podróży, przy jednoczesnym uwzględnieniu wymogów ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

Dokumentację niniejszą stworzono celem uzyskania Decyzji o Zezwoleniu na Realizację Inwestycji Drogowej zamierzenia budowlanego polegającego na rozbudowie drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku od m. Przywidz do m. Nowa Karczma.

W ramach zadania inwestycji rozbudowie podlega ok. 12 km drogi wojewódzkiej nr 221 oraz skrzyżowania znajdujące się na tym odcinku drogi wojewódzkiej. Ponadto budowie i przebudowie podlegać będą krótkie odcinki dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych w obszarze wlotów na skrzyżowania a także szereg elementów istniejącej infrastruktury technicznej.

Zakres robót objętych niniejszym projektem obejmuje budowę:

- rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 221 o łącznej długości ok. 12,1 km,
- rozbudowa odcinka drogi wojewódzkiej nr 226 o łącznej długości ok. 0,3 km,
- rozbudowa/przebudowa skrzyżowań w ciągu projektowanej drogi wojewódzkiej nr 221,
- przebudowa / budowa krótkich odcinków ulic dojazdowych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania drogi wojewódzkiej nr 221,
- przebudowa / budowa chodników,
- budowa ścieżek pieszo-rowerowych,
- przebudowa istniejących oraz budowa nowych zatok autobusowych,
- wykonanie elementów uspokojenia ruchu drogowego,
- przebudowa / budowa zjazdów,
- przebudowa obiektów mostowych i przepustów,
- budowa / przebudowa innych obiektów np. schodów, ogrodzeń,
- przebudowa / budowa rowów melioracyjnych, kanalizacji deszczowej, zbiorników retencyjnych, urządzeń podczyszczających, drenaży,
- przebudowa / budowa oświetlenia drogowego,
- przebudowa kolidującego uzbrojenia podziemnego i naziemnego,
- wycinka zieleni kolidującej,
- inne.

Przewidywana kolejność realizacji obiektów:

- wycinka kolidującej zieleni,
- przebudowa kolizji istniejącej sieci uzbrojenia terenu i linii napowietrznych Sn i nn,
- prace rozbiórkowe i wyburzeniowe,
- budowa kanalizacji deszczowej i zbiorników retencyjno - ifiltracyjnych,
- rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 221 oraz skrzyżowań z innymi drogami,
- rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 226,
- przebudowa istniejących dróg i zjazdów,
- budowa oświetlenia,
- budowa urządzeń bezpieczeństwa i oznakowanie drogi.

1.6. Materiały wyjściowe

- Specyfikacja istotnych warunków zamówienia (SIWZ) w przetargu nieograniczonym na: Wykonanie aktualizacji dokumentacji projektowej dla zadania inwestycyjnego pn.: „Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku granica m. Gdańsk – m. Nowa Karczma. Odcinek C: od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczma km ok. 38+900”.
- Projekt budowlany: „Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - Nowa Karczma” na odcinku IV: Jodłowno – Nowa Karczma (w tym geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych) – 2015r.,
- Projekt wykonawczy: „Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - Nowa Karczma” na odcinku IV: Jodłowno – Nowa Karczma – 2015r.,
- Materiały do wniosku o wydanie decyzji ZRID oraz inne dodatkowe a także decyzje, opinie, warunki techniczne i uzgodnienia dotyczące obu w/w odcinka – 2015r.
- Inwentaryzacja przyrodnicza - Bikos - Ateko, 2014/2015r.
- Generalny pomiar ruchu - Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2015 roku;
- Pomiar ruchu na skrzyżowaniach (Europrojekt 2020r.);
- Mapa do celów projektowych (ŁDJ - 2020r.);
- Wizja lokalna w terenie oraz inwentaryzacja fotograficzna (Europrojekt 2020r.);
- Inwentaryzacja istniejącej zieleni (Europrojekt 2020r.);
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2007r. Nr 19, poz. 115 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2020r. poz. 1333 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. RP Nr 43 z dnia 14 maja 1999);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. RP Nr 63, poz. 735);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury, z dnia 3 lipca 2003 r., w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181);

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463);
- Wytyczne Projektowania Skrzyżowań Drogowych;
- Wytyczne stosowania barier drogowych aut. GDDKiA;
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych aut. GDDKiA;
- Programy: Microstation, AutoCad;

Wszystkie obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego zostały gruntownie przeanalizowane. Przy projektowaniu zadania „Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - Nowa Karczma” zapisy MPZP w zakresie pasa drogi wojewódzkiej nr 221 i zagospodarowani terenów przyległych do projektowanej drogi wojewódzkiej były brane pod uwagę.

2. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

2.1. Formy zagospodarowania terenu i wody powierzchniowe

Droga wojewódzka nr 221 ma swój początek na skrzyżowaniu z drogą krajową nr 91 w Gdańsku a koniec na skrzyżowaniu z drogą krajową nr 20 w Kościerzynie. Projektowane zamierzenie inwestycyjne znajduje się na terenie województwa pomorskiego, na obszarze powiatów gdańskiego i kościerskiego, w gminach: Przywidz oraz Nowa Karczma. Na całym projektowanym odcinku droga biegnie na południowy zachód od Gdańska.

Początek projektowanego odcinka C zlokalizowany jest przed miejscowością Przywidz w km 26+875 a koniec w km 38+900 na początku miejscowości Nowa Karczma. Na projektowanym odcinku znajdują się trzy miejscowości oznaczone jako teren zabudowany: Przywidz, Trzepowo i Nowa Karczma. Dodatkowo na trasie znajdują się zabudowania pięciu miejscowości nie oznaczone jako teren zabudowany: Trzepówko, Szumleś Królewski, Szumleś Szlachecki, Horniki Dolne i Horniki Nowe. Licznie występują na całym odcinku małe skupiska domów jednorodzinnych usytuowanych w odległości co najmniej kilkunastu metrów od pasa drogowego. Zwarta wiejska zabudowa występuje na odcinkach miejscowości. Na znacznym odcinku miejscowości Przywidz mimo, że jest to odcinek oznaczony jako teren zabudowany, zabudowa znajduje się w dużej odległości od pasa drogowego (kilkadziesiąt metrów). Na całym odcinku na terenach obecnych pól uprawnych powstają kolejne zabudowania jednorodzinne. Niemal na całym odcinku drogi po obu jej stronach znajdują się tereny rolne. Jedyne enklawy leśne na tym odcinku występują przed miejscowością Trzepowo i przed miejscowością Szumleś Królewski. Pomiędzy miejscowościami Trzepówko i Horniki Dolne po obu stronach drogi zlokalizowane są Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk Natura 2000 tj. PLH220086 Szumleś oraz PLH220009 Dolina Środkowej Wietcisy. Cały odcinek ma małą krętość. Droga biegnie po długich prostych i niekiedy po łukach nie wymagających redukcji prędkości przez pojazdy. Jedyne na odcinku miejscowości Przywidz jest kilka dość ciasnych łuków, które jednak mają ze względu na położenie oddziaływanie korzystne,

gdyż wymuszają redukcję prędkości do poziomu 50/60 km/h tuż przed obszarem zabudowanym. Wyjątkowy jest na tym odcinku fragment drogi w pobliżu skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 226 w miejscowości Horniki Dolne. Oprócz trzech następujących po sobie dość ciasnych zakrętów występuje tu bardzo niebezpieczne skrzyżowanie obu dróg wojewódzkich. Na trasie projektowanego odcinka drogi znajduje się szereg przepustów pod korpusem drogi. Przepusty te niemal bez wyjątku prowadzą cieki okresowe które występują w okresach roztopów i intensywnych opadów. Jednak ze względu na ukształtowanie terenu są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania drogi i zapewnienia odpowiedniego spływu wód powierzchniowych w kierunku rzeki Wietcisy. Rzeka Wietcisa płynie meandrując równolegle do drogi niemal na całym projektowanym odcinku. Przekracza także drogę w Przywidzu (przepust) i Szumlesiu Szlacheckim (konstrukcja z blachy falistej).

2.2. Warunki geologiczne i hydrologiczne

Badany teren pod względem morfologicznym stanowi fragment wysoczyzny morenowej z zagłębieniami bezodpływowymi.

Wykonanymi w roku 2015 oraz 2021 otworami stwierdzono w podłożu występowanie gruntów antropogenicznych oraz rodzimych osadów holocenów i plejstocenów. W dokumentowanym podłożu od powierzchni terenu zalegają nasypy złożone generalnie z piasków drobnych, piasków średnich oraz pospółek lokalnie z domieszkami humusu oraz warstwa gleby. W ciągu istniejącej drogi występuje dodatkowo warstwy konstrukcyjne z kruszywa łamanego, brukowca i mieszanka mineralno - asfaltowa. Pod wierzchnią warstwą lokalnie występują gliny, gliny piaszczyste i piaski gliniaste. Na pozostałym obszarze zalegają rodzime osady wodnolodowcowe wykształcone jako piaski o różnej granulacji oraz pospółki i żwiry.

Wodę jako zwierciadło swobodne stwierdzono na głębokościach od 0,2 do 5,0 m. Podany poziom wody gruntowej odnosi się do okresu wierceń i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku, intensywności opadów atmosferycznych, pracy systemu melioracyjnego.

W podłożu terenu występują grunty rodzime oraz nasypowe różniące się genezą, litologią oraz parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych.

Na podstawie wykonanych prac geologicznych ustalono, że warunki gruntowe na projektowanym odcinku drogi wojewódzkiej nr 221 są proste. Jedynie w lokalnych zagłębieniach bezodpływowych zalegają małe miąższości gruntów organicznych.

2.3. Tereny zamknięte

Na obszarze objętym zakresem inwentaryzacji lub w jego pobliżu nie stwierdzono terenów zamkniętych w postaci terenów kolejowych czy terenów wojskowych.

2.4. Tereny objęte ochroną zabytków i opieką nad zabytkami

Obiekty wpisane do rejestru zabytków województwa pomorskiego.

1. Kościół parafialny w Przywidzu, nr rejestru; 1694

Obiekty wpisane do ewidencji zabytków województwa pomorskiego.

1. Kościół Św. Franciszka Ksawerego, Przywidz, Uhlenberga,
2. Cmentarz przy kościele św. Franciszka Ksawerego, Przywidz, Uhleberga,
3. Cmentarz poewangelicki, Przywidz, Uhlenberga,
4. Dom, Przywidz, Gdańska 3,
5. Budynek – urząd gminy, Przywidz, Gdańska 7,
6. Budynek – Wiejski Dom Towarowy, Przywidz, Gdańska 8,
7. Budynek – Karczma Przywidzka, Przywidz, Gdańska 9,
8. Dom, Przywidz, Gdańska 14,
9. Budynek poczty Polskiej, Przywidz, Gdańska 16,
10. Kościół parafialny pw. Matki Boskiej Różańcowej, Przywidz, Gdańska 20,
11. Cmentarz przykościelny, Przywidz, Gdańska 20,
12. Dom, Przywidz, Gdańska 22,
13. Zespół pofolwarczny, Przywidz, ul. Gdańska 26,
14. Dom, Przywidz, Uhlenberga 4
15. Dom, Przywidz, Uhlenberga 6
16. Budynek – d.szkola, ob. Bibliotek Gminna, Przywidz, Uhlenberga 10,
17. Budynek – Leśnictwo Przywidz, Przywidz, Uhlenberga 12,
18. Budynek gospodarczy, Przywidz, Uhlenberga 12,
19. Dom, Przywidz, Spacerowa 4/6
20. Dom, Przywidz, Spacerowa 8/10
21. Dom, Trzepowo, ul. Gdańska 21,
22. Dom, Trzepowo, ul. Gdańska 3
23. Cmentarz ewangelicki, Trzepowo,
24. Dom, Długa 3, Borowina,
25. Cmentarz poepidemiczny, Nowa Karczma, Wybickiego.

Obiekty wpisane do ewidencji zabytków gminy Przywidz

1. Kościół parafialny pw. św. Franciszka Ksawerego, Przywidz, ul. Gdańska 1
2. Cmentarz parafialny rzymsko-katolicki, Przywidz, ul. Gdańska 1
3. Dom mieszkalny, Przywidz, ul. Gdańska 3
4. Urząd Gminy, Przywidz, ul. Gdańska 7
5. Wiejski Dom Towarowy, Przywidz, ul. Gdańska 8
6. Karczma Przywidzka, Przywidz, ul. Gdańska 9
7. Dom mieszkalny, Przywidz, ul. Gdańska 14
8. Budynek Poczty Polskiej, Przywidz, ul. Gdańska 16
9. Kościół poparafialny pw. Matki Boskiej Królowej Różańca Św., Przywidz, ul. Gdańska 20
10. Cmentarz przykościelny protestancki/rzymsko-katolicki, Przywidz, ul. Gdańska 20

11. Budynek gospodarczy, Przywidz, ul. Gdańska 22
12. Park w zespole pofolwarcznym, Przywidz, ul. Gdańska 26
13. Rządówka w zespole Pofolwarcznym, ob. restauracja, Przywidz, ul. Gdańska 26
14. Hydrofornia w zespole pofolwarcznym, ob. budynek gosp., Przywidz, ul. Gdańska 26
15. Gorzelnia w zespole pofolwarcznym, ob. budynek gosp., Przywidz, ul. Gdańska 26
16. Obora w zespole pofolwarcznym, ob. budynek gosp., Przywidz, ul. Gdańska 26
17. Paszarnia w zespole pofolwarcznym, ob. budynek gosp., Przywidz, ul. Gdańska 26
18. Chlewnia/stodoła w zespole pofolwarcznym, ob. Budynek gosp., Przywidz, ul. Gdańska 26
19. Garaże w zespole pofolwarcznym, ob. budynek gosp., Przywidz, ul. Gdańska 26
20. Dom mieszkalny, Przywidz, ul. Spacerowa 4/6
21. Dom mieszkalny, Przywidz, ul. Spacerowa 8/10
22. Dom mieszkalny, Przywidz, ul. Uhlenberga 4
23. Dom mieszkalny, Przywidz, ul. Uhlenberga 6
24. Cmentarz ewangelicki, Przywidz, ul. Uhlenberga
25. Dom mieszkalny, Trzepowo, ul. Gdańska 21
26. Cmentarz ewangelicki, Trzepowo, ul. Gdańska
27. Szkoła, Borowina, ul. Długa 1

Obiekty wpisane do ewidencji zabytków gminy Nowa Karczma

Brak w otoczeniu drogi

Stanowiska archeologiczne w bezpośrednim sąsiedztwie drogi

1. Przywidz stan. 9, AZP 15-41/39 - cmentarzysko płaskie wczesna epoka żelaza,
2. Przywidz stan. 8, AZP 15-41/37 - ślad osadnictwa, chronologia wielokulturowa,

2.5. Istniejąca infrastruktura techniczna

Intensywność zagospodarowania pasa drogowego lub terenów przyległych w infrastrukturę niezwiązaną z drogą można podzielić na dwie strefy. Pierwsza i dominująca strefa to obszary między miejscowościami, gdzie głównie wzdłuż drogi biegnie infrastruktura teletechniczna – przeważnie jeden przebieg. W strefach zabudowanych infrastruktura jest bardziej intensywna i obejmuje oprócz teletechniki linie napowietrzne, energetyczne, najczęściej w połączeniu z oświetleniem ulicznym, wodociągi oraz odcinki kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej oraz sieć gazową.

2.6. Charakterystyka zieleni istniejącej

W miesiącach sierpień – wrzesień 2020 przeprowadzana jest inwentaryzacja zieleni na terenie planowanej inwestycji. Inwentaryzacją objęto drzewa i krzewy w psie drogowym oraz w bezpośrednim jego sąsiedztwie. W przeważającej części obszaru projektowanej inwestycji wzdłuż drogi znajdują się tereny zabudowane z małą ilością drzew i krzewów. Wzdłuż istniejących dróg i rowów melioracyjnych jedynie sporadycznie występują drzewa - głównie liściaste i powierzchnie

zakrzewione. Istniejąca zieleń wzdłuż drogi występuje obustronnie. Dominującymi gatunkami są: Topola czarna, Klon zwyczajny i Jesion wyniosły.

2.7. Charakterystyka istniejącej drogi wojewódzkiej nr 221

Droga wojewódzka nr 221 na projektowanym odcinku ma przekrój jednojezdniowy o znacznej zmienności szerokości jezdni. Szerokość jezdni wynosi od 5,8 m do 7 m a w miejscach dodatkowych pasów ruchu jest dodatkowo poszerzona. Na odcinkach miejscowości przekrój uliczny występuje jedynie częściowo. Projektowany odcinek ma przekrój częściowo drogowy a w części uliczny. Również system odwodnienia drogi jest niejednolity. Na pewnych odcinkach droga odwadniana jest poprzez wpusty deszczowe i kanalizację deszczową, na innych fragmentach drogę odwadniają rowy drogowe a są nawet odcinki gdzie brak jest jakiegokolwiek zorganizowanego odwodnienia powierzchniowego. Pobocza wzdłuż drogi mają szerokość zmienną i niemal zawsze ich stan uniemożliwia wykorzystanie zgodne z przeznaczeniem – piesi i rowerzyści poruszają się zatem po jezdni. Dużą przeszkodą w ich właściwym wykorzystaniu stanowią także drzewa porastające pobocza omawianej drogi.

Przystanki autobusowe znajdujące się przy projektowanej drodze najczęściej – lecz nie zawsze – wyposażone są w zatoki autobusowe i perony. Dojście do nich stanowi najczęściej zarośnięte pobocze. Bariery ochronne zabezpieczają najbardziej niebezpieczne miejsca lecz nie spełniają już od dawna wymaganych standardów.

Projektowany odcinek drogi wojewódzkiej nr 221, ze względu na stan nawierzchni można podzielić na 2 fragmenty różniące się stopniem degradacji, rodzajem oraz ilością występujących uszkodzeń. Na odcinku od km 26+875 do km 35+250 nawierzchnia drogi jest dość mocno zdegradowana. Podstawowe uszkodzenia to:

- Liczne spękania o charakterze zmęczeniowym,
- Spękania krawędziowe i obłamania nawierzchni,
- Spękania poprzeczne,
- Liczne ubytki, wykruszenia oraz łaty.
- Deformacje o charakterze strukturalnym,
- Deformacje o charakterze plastycznym,
- Zapadnięcia i wyboje,
- Pozostałości po zabiegach powierzchniowych.

Występujące uszkodzenia oraz ich stopień występowania pozwalają na określenie stanu technicznego tego fragmentu jako złego i wymagającego dość gruntownej przebudowy. Nawierzchnia na tym odcinku wykazuje bardzo liczne uszkodzenia, pomimo wykonania wzmocnienia jakiś czas temu. Ogólnie oceniając stan nawierzchni należy określić go jako zły. Podstawowym problemem na tym odcinku jest brak wystarczającej nośności istniejącej nawierzchni, deformacje strukturalne nawierzchni oraz zmiany związane z znacznym wiekiem istniejącej nawierzchni. Sama konstrukcja charakteryzuje się niewystarczającą nośnością.

Na odcinku od km 35+250 do km 38+800 nawierzchnia drogi jest w złym stanie. Podstawowe uszkodzenia to:

- Spękania o charakterze zmęczeniowym szczególnie intensywne przy krawędzi jezdni,
- Liczne ubytki, wykruszenia oraz łaty,
- Spękania poprzeczne,
- Deformacje o charakterze strukturalnym,
- Deformacje o charakterze plastycznym,
- Lokalne zapadnięcia i wyboje,
- Pozostałości po zabiegach powierzchniowych.

Występujące uszkodzenia oraz ich stopień pozwalają na określenie stanu technicznego tego fragmentu jako złego. Podstawowym problemem na tym odcinku jest duża zmienność nawierzchni oraz brak wystarczającej nośności. Jest to najgorszy fragment drogi wojewódzkiej nr 221.

W obecnym stanie droga nie zapewnia jej użytkownikom odpowiedniego komfortu podróży i warunków bezpieczeństwa. Jezdnia nie jest dostosowana do obecnych potrzeb ruchu drogowego, szczególnie ruchu pojazdów ciężarowych. Poprawy wymaga infrastruktura związana z obsługą niechronionych uczestników ruchu tj. pieszych i rowerzystów.

2.8. Powiązania komunikacyjne drogi wojewódzkiej nr 221 z istniejącą siecią dróg publicznych

Projektowany odcinek drogi wojewódzkiej nr 221 łączy się i przecina z drogami publicznymi: wojewódzkimi, powiatowymi i gminnymi. Na projektowanym odcinku zlokalizowanych jest także kilka skrzyżowań z drogami nie mającymi statusu dróg publicznych.

Loalizacja skrzyżowań z drogami publicznymi na projektowanym odcinku drogi:

Lp.	Nazwa/nr drogi	Km skrzyżowania	Zarząd drogi
1	Droga Gminna 169015G (ul. Tartaczna)	27+671	Wójt Gminy Przywidz
2	Droga Gminna 169028G (ul. Spacerowa)	27+697	Wójt Gminy Przywidz
3	Droga Powiatowa 2205G (ul. Szkolna)	27+872	Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim
4	Droga Powiatowa 1933G (ul. Egiertowska)	28+219	Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim
5	Droga Powiatowa 2201G (ul. Dolinowa)	29+273	Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim
6	Droga Gminna 169036G (ul. Pomorska)	29+273	Wójt Gminy Przywidz
7	Droga Gminna 169005G	32+033	Wójt Gminy Przywidz

Lp.	Nazwa/nr drogi	Km skrzyżowania	Zarząd drogi
	(ul. Mestwina)		
8	Droga wojewódzka nr 233 (ul. Długa)	32+375	ZDW Gdańsk
9	Droga Gminna 188031G (ul. Długa)	34+795	Wójt Gminy Nowa Karczma
10	Droga Gminna 188025G	34+795	Wójt Gminy Nowa Karczma
11	Droga Gminna 188021G	36+220	Wójt Gminy Nowa Karczma
12	Droga wojewódzka nr 226 (ul. Długa)	37+880	ZDW Gdańsk
13	Droga Gminna 188032G	38+168	Wójt Gminy Nowa Karczma
14	Droga Gminna 188022G	38+211	Wójt Gminy Nowa Karczma

Oprócz wymienionych powyżej dróg publicznych na projektowanym odcinku występuje szereg zjazdów na drogi wewnętrzne i leśne oraz zjazdów na działki zabudowane lub rolne.

2.9. Obiekty inżynierskie

2.9.1. Mosty

Obiekt M-3 na rowie melioracyjnym km 27+890 w miejscowości Przywidz

Najbliższa miejscowość: Przywidz; Nr ewidencyjny G00022100004

Rodzaj przeszkody: rów melioracyjny

Długość obiektu: 3,6m

Długość obiektu ze skrzydłami: 10,88m

Szerokość obiektu: 12,43m

Szerokość jezdni: 7,28m

Chodniki: 1,72+2,47m

Rodzaj konstrukcji: jednoprzęsłowa belka wolnopodparta, przyczółki masywne ze skrzydłami

Stan konstrukcji obiektu jest dostateczny. Brak schodów obsługowych. Na skarpach widoczna wegetacja roślinna oraz ubytki w umocnieniu. Na dojazdach do mostu występują obniżenia nawierzchni spowodowane najprawdopodobniej brakiem płyt przejściowych za przyczółkami. Na końcach mostu mają miejsce widoczne spękania nawierzchni na całej szerokości jezdni, które są wynikiem barku urządzeń dylatacyjnych na przyczółkach. Na gzymsach widoczne zanieczyszczenia, zarysowania oraz ubytki betonu. Na spodzie ustroju nośnego widoczne przecieki świadczące o nieszczelności izolacji oraz osady, wykwyty, ubytki betonu i odkryte pręty zbrojeniowe. Na przyczółkach widoczne zanieczyszczenia, ubytki betonu, korozja zbrojeniowa oraz zacieki, osady i wykwyty.

Obiekt M-4 - przepust na rzece Wietcisa km 35+135 w miejscowości Szumleś

Najbliższa miejscowość: Szumleś Królewski; Nr ewidencyjny 31500012

Rodzaj przeszkody: rz. Wietcisa

Długość obiektu: 8,5m

Szerokość obiektu: 26,3m

Szerokość jezdni: 6,12m

Chodniki: brak

Rodzaj konstrukcji: Konstrukcja podatna z blachy falistej

Stan konstrukcji obiektu jest dobry. Na skarpach widoczne zanieczyszczenia oraz wegetacja roślin w umocnieniu skarpy. Na spodzie ustroju nośnego widoczne miejscowe ogniska korozji. Wegetacja roślin w profilach ceowych konstrukcji stalowej obiektu. Korozja profili ceowych. Miejscowe ubytki powłok malarskich na konstrukcji stalowej. Miejscowe zacieki, spękania oraz wykwyty na części betonowej konstrukcji. Akty wandalizmu w postaci niecenzuralnych napisów na ściankach betonowych.

Widoczna wegetacja roślinna w korycie rzeki. W konstrukcji oporowej widoczne ubytki betonu oraz ubytki kamienia. Wegetacja roślin w półkach dla zwierząt oraz schodach skarpowych prowadzących do obiektu.

Nie przewiduje się przebudowy przedmiotowego obiektu, ponieważ został wybudowany w 2008r.

2.9.2. Przepusty

Zestawienie przepustów pod drogą wojewódzką nr 221

lp.	km	rodzaj konstrukcji	liczba otw.	długość	światło poziome	światło pionowe	stan ścian czołowych	stan konstrukcji przepustu
				[m]	[m]	[m]		
1	27+350	ścianka czołowa kamienna/studnia, przepust z rury stalowej	1	11,25	0,5	0,5	dostateczny, osady i wykwity	stan dobry, niedrożny
2	28+950	ścianka czołowa betonowa, konstrukcja przepustu kamiennie- betonowa	1	24	1,9	2,4	stan dobry	stan dobry, drożny
3	29+800	ścianka czołowa kamienna, konstrukcja przepustu bloki kamienne	1	10	0,6	0,2	niedostateczny, zniszczone	niedostateczny, liczne ubytki w spoinach, ograniczona drożność

PROJEKT BUDOWLANY

„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma
- odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczma km ok. 38+900.” – dl. ok. 12.1 km – Część C.
PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.1 DROGI

4	31+650	ścianka czołowa kamienna, konstrukcja przepustu sklepienie ceglano-kamienne	1	11,3	1,85	1,5	stan niedostateczny, liczne spękania oraz ubytki w spoinach	stan dostateczny, widoczne miejscowe uszkodzenia cegły, widoczne przecieki spowodowane nieszczelnością izolacji, drożny
5	31+850	ścianka czołowa kamienna, konstrukcja przepustu bloki kamienne	1	11	0,6	0,4	dostateczny, osady i wykwity	niedostateczny, liczne ubytki w spoinach, ograniczona drożność
6	32+750	ścianka czołowa kamienna, konstrukcja przepustu sklepienie ceglano-kamienne	1	13	3	2	stan dostateczny, liczne osady i wykwity oraz spękania	stan niedostateczny, liczne spękania i ubytki cegły, widoczne przecieki spowodowane nieszczelnością izolacji, drożny
7	34+200	ścianka czołowa kamienna, konstrukcja przepustu bloki kamienne	1	-	0,3/0,6	0,3	dostateczny, ubytki w spoinach, zarośnięty	stan niedostateczny, liczne ubytki w spoinach, drożny
8	35+800	ścianka czołowa betonowa, konstrukcja przepustu kamienno- betonowa	1	17	3,15	2,75	dostateczny, widoczne spękania, odspojenie ścianek od konstrukcji przepustu	dostateczny, ubytki w spoinach, zacieki spowodowane nieszczelnością izolacji, drożny
9	36+100	ścianka czołowa kamienna, konstrukcja przepustu rura stalowa	1	17,2	0,8	0,8	dostateczny, osady i wykwity	dostateczny, widoczna korozja rury, drożny
10	36+250	ścianka czołowa kamienna, konstrukcja przepustu bloki kamienne	1	-	0,6	0,4	niedostateczny, jedna strona zasypała	stan niedostateczny, liczne ubytki w spoinach, niedrożny

3. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTÓW DROGOWYCH

3.1. Ogólna charakterystyka inwestycji

Przedmiotem zadania jest aktualizacja dokumentacji projektowej polegająca na doprowadzeniu jej do zgodności z obowiązującymi przepisami prawa. Celem rozbudowy drogi jest jej dostosowanie do parametrów drogi klasy G i poprawa warunków bezpieczeństwa wszystkich uczestników ruchu drogowego. Projekt przewiduje przebudowę konstrukcji nawierzchni wraz ze wzmocnieniem podłoża gruntowego. Przebudowę geometrii skrzyżowań i łuków trasy z maksymalnym dążeniem do wykorzystania istniejącego korpusu drogowego. Wydzielenie na niektórych odcinkach ruchu pieszego i rowerowego z jezdni poprzez budowę chodników i ścieżek pieszo-rowerowych, a także budowę przystanków autobusowych.

W ramach poprawy bezpieczeństwa wszystkie wloty drogi do miejscowości otrzymały wyniesione wyspy odginające tor jazdy w ramach fizycznych środków spowalniania ruchu.

Również niemal wszystkie przejścia dla pieszych i przejazdu dla rowerzystów zostały wyposażone w azyle (wyniesione wyspy w osi drogi), a pasy ruchu w miejscowościach otrzymały szerokość 3.5 m. Część istniejących łuków poziomych poza terenem zabudowy została powiększona ze względu na ich dostosowanie do parametrów drogi klasy G. Jako zasadę przyjęto stosowanie w przekroju ulicznym pasów ruchu o szerokości 3.5 m, natomiast w przekroju drogowym o szerokości 3.0 m.

Projektowane na obszarach zabudowanych i w bezpośrednim sąsiedztwie przystanków autobusowych wydzielone ścieżki pieszo - rowerowe lub chodniki mają za zadanie odizolowanie od ruchu samochodowego najmniej chronionych uczestników ruchu. Umożliwia to bezpieczniejsze przemieszczanie się pieszych i rowerzystów w obrębie poszczególnych miejscowości.

Przebieg projektowanych odcinków drogi wojewódzkiej nr 221 w stosunku do stanu istniejącego nie ulegnie zmianie. Projekt przewiduje gruntowną przebudowę konstrukcji nawierzchni drogi wojewódzkiej nr 221, nieznaczną korektę geometrii łuków poziomych i pionowych trasy, przebudowę skrzyżowań z drogami publicznymi, wydzielenie ruchu pieszego i rowerowego z jezdni (budowę chodników i ścieżek pieszo-rowerowych) oraz budowę przystanków autobusowych. Usunięte zostaną również istniejące drzewa i krzewy porastające korpus drogi ze względu na ich destrukcyjny wpływ na konstrukcję nawierzchni drogi oraz zagrożenie jakie stanowią dla uczestników ruchu drogowego. Przebudowane zostaną wszystkie skrzyżowania i zjazdy na projektowanym odcinku drogi. W miejscach lokalizacji przystanków autobusowych zostaną wykonane zatoki i perony autobusowe.

3.2. Warunki geotechniczne

Na podstawie wykonanych w roku 2015 badań geologicznych ustalono, że warunki gruntowe na projektowanym odcinku drogi wojewódzkiej nr 221 są proste. Badania uzupełniające wykonane na przełomie roku 2020 i 2021 potwierdziły to rozpoznanie. Jedynie w lokalnych zagłębieniach bezodpływowych zalegają małe miąższości gruntów organicznych.

Na podstawie specyfikacji poszczególnych obiektów budowlanych, ich lokalizacji oraz panujących lokalnie warunków gruntowych należy zaszeregować do dwóch kategorii geotechnicznych.

Do I kategorii geotechnicznej zaliczone zostały wszystkie drogi objęte zakresem opracowania oraz cała pozostała infrastruktura techniczna nie zaliczone do innej kategorii geotechnicznej.

Do II kategorii geotechnicznej zaliczony został przepusty: M-3 (km 27+887,58), P-27 (km 28+962,10), P-31 (km 31+672,16), P-33 (km 32+766,51) i P-38 (km 35+882,08).

3.3. Ruch drogowy

Analizę istniejących warunków ruchu oparto na generalnym pomiarze ruchu z roku 2015 oraz pomiarach własnych wykonanych na wszystkich skrzyżowaniach na projektowanym odcinku drogi w miesiącu lipcu 2020r. w godzinach od 6:00 do 8:00 oraz od 14:00 do 17:00.

Droga wojewódzka nr 221 na odcinku od Przywidza do Nowej Karczmy prowadzi głównie ruch lokalny mający charakter dojazdów do pracy w Gdańsku z przyległych do niego miejscowości, jednak z dość znacznym udziałem tranzytu. Tranzyt ma charakter przejazdów pomiędzy miastami Gdańsk i Kościerzyna. Ma to bezpośredni wpływ na relatywnie duży obecnie udział procentowy pojazdów ciężarowych w ruchu na drodze wojewódzkiej nr 221. Omawiany odcinek drogi wojewódzkiej nr 221 jest przeciętnie obciążony ruchem drogowym. Wg generalnego pomiaru ruchu z roku 2015 średniodobowe natężenie ruchu na odcinku od Przywidza do Nowej Karczmy wynosiło ok. 5 107 pojazdów na dobę a udział pojazdów ciężarowych na tym odcinku wynosił około 4 %. W związku z takim potokiem pojazdów na omawianej drodze bardzo często przekraczane są przez kierujących dozwolone prędkości a poziom BRD, zwłaszcza na skrzyżowaniach, jest niewystarczający.

Projektowany odcinek drogi wojewódzkiej nr 226 prowadzi głównie ruch lokalny z niewielkim udziałem tranzytu. Omawiany odcinek drogi wojewódzkiej nr 226 jest słabo obciążony ruchem drogowym. Wg generalnego pomiaru ruchu z roku 2015 średniodobowe natężenie ruchu na odcinku od Mierzeszyna do Nowej Karczmy wynosiło ok. 1158 pojazdów na dobę a udział pojazdów ciężarowych w ruchu na tym odcinku wynosił około 7 %. Jeszcze mniejszy ruch odbywa się po drodze wojewódzkiej nr 233. Wg generalnego pomiaru ruchu z roku 2015 średniodobowe natężenie ruchu na odcinku od Mierzeszyna do Trzepowa wynosiło ok. 951 pojazdów na dobę a udział pojazdów ciężarowych na tym odcinku wynosił około 7 %.

Pomiary wykonane w roku 2020 na skrzyżowaniach potwierdziły wielkość ruchu określoną na podstawie generalnego pomiaru ruchu wykonanego w roku 2015r.

Najmocniej obciążone na odcinku C na wlocie drogi bocznej są skrzyżowania z drogami wojewódzkimi nr 226 i 233. Na skrzyżowaniu z droga wojewódzką nr 233 w Trzepowie wlot tej drogi jest obciążony ruchem ok 130 P/h w szczycie z równomiernym rozłożeniem relacji na oba kierunki drogi DW 221. Z drogi DW221 skręca w lewo w drogę DW233 ok. 35 P/h. Na skrzyżowaniu z droga wojewódzką nr 226 w Hornikach Dolnych obciążenie wlotu drogi DW 226 wynosi ok. 40 P/h w szczycie z przewagą skreću w kierunku Kościerzyny - ok. 35 P/h. Z drogi wojewódzkiej nr 221 w lewo w drogę DW 226 skręca mniej niż 10 P/h. Oba w/w skrzyżowania zaprojektowano jako skanalizowane z dodatkowymi pasami dla pojazdów skręcających w lewo z drogi wojewódzkiej nr 221.

Większy ruch panuje także na skrzyżowaniach drogi wojewódzkiej z drogami powiatowymi nr 2205G i 1933G w Przywidzu. Na wlocie drogi powiatowej nr 2205G w szczycie liczba pojazdów dochodzi do 60 P/h z większą ilością skręcających pojazdów w kierunku Kościerzyny. Liczba pojazdów skręcających w lewo z drogi DW 221 na tym skrzyżowaniu wynosi nie więcej niż 14 P/h. W związku z powyższym skrzyżowania zaprojektowano jako zwykłe. Na wlocie drogi powiatowej nr 1933G w szczycie liczba pojazdów dochodzi do 85 P/h z większą ilością skręcających pojazdów w kierunku Gdańska. Liczba pojazdów skręcających w lewo z drogi DW 221 na tym skrzyżowaniu dochodzi do 30 P/h. W związku z powyższym skrzyżowanie zaprojektowano jako skanalizowane z dodatkowym pasem dla pojazdów skręcających w lewo z drogi wojewódzkiej nr 221.

Wszystkie pozostałe drogi poprzeczne są obciążone ruchem mniejszym niż 30 P/h. Obciążenie pozostałych skrzyżowań jest zatem niewielkie.

Dodatkowo warto zwrócić uwagę na pojawienie się na przestrzeni ostatniego roku centrum handlowego położonego tuż za skrzyżowaniem z drogą powiatową nr1933G. Wjazd na parking przed tym obiektem znajduje się ok. 140 m za w/w skrzyżowaniem. Liczba pojazdów skręcających w lewo z drogi wojewódzkiej na teren parkingu wynosi obecnie do 30 P/h ale bez wątpienia będzie intensywnie rosła w związku z zabudowywaniem tego terenu. Wyjeżdża z terenu parkingu obecnie do ok. 65 P/h. Jest to zatem zjazd obciążony ruchem dalece większym niż większość skrzyżowań z drogami publicznymi na tym odcinku drogi wojewódzkiej. W związku z tym skrzyżowanie zaprojektowano jako skanalizowane z dodatkowym pasem dla pojazdów skręcających w lewo z drogi wojewódzkiej nr 221.

Prognoza warunków ruchu została wykonana w oparciu o generalny pomiar ruchu z 2015 r. oraz pomiary własne wykonane w lipcu 2020r.

Prognozy ruchu zostały wykonane z wykorzystaniem metody wskaźników wzrostu PKB, opublikowanych przez GDDKiA w 2015 roku. Dla analizowanej drogi natężenie prognozowanych okresów (2025 -2040) obliczone zostało jako iloczyn natężenia ruchu w roku bazowym 2015 oraz skumulowanych współczynnikach wzrostów ruchu dla kolejnych lat. Do obliczeń wykorzystano dane z Generalnego pomiaru ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich z 2015r.

Wskaźniki wzrostu ruchu wewnętrznego zostały określone w zależności od wskaźników wzrostu PKB dla czterech kategorii pojazdów:

- samochody osobowe;
- samochody dostawcze;
- samochody ciężarowe bez przyczep i naczep;
- samochody ciężarowe z przyczepami i naczepami.

W celu obliczenia wskaźnika rocznego procentowego wzrostu ruchu na podstawie wskaźnika rocznego procentowego wzrostu PKB, dla danej kategorii pojazdów, przemnożony został odpowiedni współczynnik elastyczności W_e przez właściwy wskaźnik wzrostu PKB.

Prognozowany ruch dobowy na drodze wojewódzkiej nr 221 na odcinku Kolbudy – Nowa Karczma:

PROGNOZOWANY RUCH DOBOWY – DW 221							
Rodzaj pojazdu	Lata poddane analizie					2045	jednostka
	2020	2025	2030	2035	2040		
Ciężarowe bez przyczep	65	69	72	77	79	82	P/24h
Ciężarowe z przyczepami	118	136	155	177	200	224	P/24h
Autobusy	38	43	50	56	64	71	P/24h
Samochody osobowe	5302	5946	6622	7351	8110	8884	P/24h
Lekkie pojazdy ciężar	361	379	398	416	435	453	P/24h
Ilość pojazdów ogółem	5883	6573	7296	8078	8887	9714	P/24h

PROJEKT BUDOWLANY

„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczmia
- odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczmia km ok. 38+900.” – dl. ok. 12.1 km – Część C.
PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.1 DROGI

Udział pojazdów ciężkich w ruchu	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	[%]
----------------------------------	------	------	------	------	------	------	-----

Prognostyczny ruch dobowy na drodze wojewódzkiej nr 226 na odcinku Nowa Karczmia - Mierzeszyn:

PROGNOZOWANY RUCH DOBOWY - DW 226							
Rodzaj pojazdu	Lata poddane analizie						jednostka
	2020	2025	2030	2035	2040	2045	
Ciężarowe bez przyczep	35	37	39	42	43	44	P/24h
Ciężarowe z przyczepami	35	41	46	53	60	67	P/24h
Autobusy	22	25	29	33	37	42	P/24h
Samochody osobowe	1148	1288	1434	1592	1756	1924	P/24h
Lekkie pojazdy ciężar	94	99	104	109	114	118	P/24h
Ilość pojazdów ogółem	1335	1490	1652	1828	2009	2195	P/24h
Udział pojazdów ciężkich w ruchu	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	[%]

Prognostyczny ruch dobowy na drodze wojewódzkiej nr 233 na odcinku Trzepowo - Mierzeszyn:

PROGNOZOWANY RUCH DOBOWY - DW 233							
Rodzaj pojazdu	Lata poddane analizie						jednostka
	2020	2025	2030	2035	2040	2045	
Ciężarowe bez przyczep	29	30	32	34	35	36	P/24h
Ciężarowe z przyczepami	28	32	37	42	47	53	P/24h
Autobusy	19	22	26	29	33	37	P/24h
Samochody osobowe	944	1059	1180	1310	1445	1583	P/24h
Lekkie pojazdy ciężar	77	81	85	89	93	97	P/24h
Ilość pojazdów ogółem	1098	1225	1359	1504	1653	1806	P/24h
Udział pojazdów ciężkich w ruchu	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	[%]

Prognostyczne średnioroczne natężenie dobowe na drodze wojewódzkiej nr 221 w roku 2030, na odcinku od Kolbud do Nowej Karczmy wyniesie ok. 7 300 P/dobę. Prognostyczne średnioroczne natężenie dobowe na drodze wojewódzkiej nr 226 w roku 2030, na odcinku od Mierzeszyna do Nowej Karczmy wyniesie ok. 1650 P/dobę. Prognostyczne średnioroczne natężenie dobowe na drodze wojewódzkiej nr 233 w roku 2030, na odcinku od Mierzeszyna do Trzepowa wyniesie ok. 1360 P/dobę. Natężenie pojazdów na wlotach bocznych wzrośnie proporcjonalnie do przyrostu natężenia na drodze wojewódzkiej.

Prognoza na dalsze horyzonty czasowe jest zależna głównie od przyszłego zagospodarowania przyległych bezpośrednio do drogi terenów a jedynie w znikomym stopniu od czynników globalnych. Toteż miarodajna prognoza na dalsze horyzonty czasowe jest obecnie

niemożliwa do wykonania i może być traktowana wyłącznie szacunkowo. O niewielkiej wartości przewidywań dotyczących rozwoju, a co za tym idzie wzrostu ruchu drogowego, w perspektywie dłuższej niż kilka / kilkanaście lat zaświadcza obecna sytuacja związana ze stanem epidemiologicznym i wynikającym z niego spadkiem PKB.

Z podanych powyżej prognoz można wnioskować że projektowana droga może mieć na analizowanym odcinku przekrój jednojezdniowy, który do roku 2045 zapewni poziom swobody ruchu nie mniejszy niż D na całym projektowanym odcinku.

W celu sprawdzenia poprawności przyjętych rozwiązań geometrycznych na skrzyżowaniach przeprowadzono analizę przepustowości. Analizę przepustowości skrzyżowań przeprowadzono dla prognozowanych natężeń ruchu szczytu popołudniowego w 2035. Do obliczeń przyjęto 10% udział ruchu średniorocznego dobowego w godzinie szczytu popołudniowego z uwzględnieniem rozkładu relacji wynikającego z pomierzonych natężeń ruchu. Przepustowość obliczono zgodnie z obowiązującymi wytycznymi za pomocą oprogramowania komputerowego. Analizując otrzymane wyniki stwierdzono, że na wszystkich projektowanych, modernizowanych skrzyżowaniach nie zostanie przekroczony graniczny poziom swobody ruchu III. Na wszystkich skrzyżowaniach będą panowały bardzo dobre warunki ruchu - PSR I. Należy zaznaczyć, że tak dobre warunki ruchu na skrzyżowaniach wynikają między innymi z zastosowania dodatkowych pasów ruchu dla pojazdów skręcających w lewo nawet przy niskich ilościach tego typu pojazdów.

4. PROJEKTOWANE DROGI I INFRASTRUKTURA DROGOWA

4.1. Projektowana droga wojewódzka nr 221

Niemal na całym projektowanym odcinku C droga wojewódzka nr 221 będzie miała przekrój drogowy o szerokości pasa ruchu 3.0 m z obustronnymi opaskami szerokości 0.5 m. Odcinki oznaczone jako obszar zabudowany w m. Przywidz, Trzepowo oraz Nowa Karczma będą posiadały przekrój uliczny z jezdnią obramowaną krawężnikami. Przekrój uliczny został zaprojektowany także na odcinkach zatok autobusowych zlokalizowanych poza obszarami zabudowanymi. Odwodnienie odcinków o przekroju ulicznym będzie się odbywało za pomocą wpustów deszczowych odprowadzających wody opadowe do kanalizacji deszczowej. Odcinki o przekroju drogowym będą odwadniane poprzez rowy drogowe. Odcinki drogi zlokalizowane na obszarze zabudowanym będą oświetlone. Na całej długości obszaru zabudowanego m. Przywidz oraz niemal całej długości m. Trzepowo zaprojektowano po jednej stronie drogi wojewódzkiej ścieżkę pieszo – rowerową. Jego szerokość będzie wynosiła 3 m i nie mniej niż 2.5 m na odcinkach wychodzących poza obszar zabudowany. Po przeciwnej stronie drogi wojewódzkiej został zaprojektowany chodnik. Tam gdzie pozwalały na to warunki chodnik bądź ścieżka pieszo – rowerowa zostały odsunięte od jezdni drogi. Ścieżka pieszo - rowerowa została zaprojektowana także na odcinku od miejscowości Horniki Dolne do końca opracowania w Nowej Karczmie.

Parametry projektowanego odcinka drogi wojewódzkiej nr 221:

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	G
Prędkość projektowa na terenie zabudowy	$V_p = 50$ km/h
Prędkość miarodajna na terenie zabudowy	$V_m = 50 - 60$ km/h
Prędkość projektowa poza terenem zabudowy*	$V_p = 50 - 70$ km/h
Prędkość miarodajna poza terenem zabudowy*	$V_p = 60 - 90$ km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 4
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	115 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu na terenie zabudowy	3.5 m
Szerokość pasa ruchu poza terenem zabudowy	3.0 m
Szerokość obustronnej opaski poza terenem zabudowy	0.5 m
Szerokość obustronnych poboczy gruntowych	1.5 m
Minimalna szerokość ścieżek pieszo - rowerowych	2.5 m / 3.0 m
Minimalna szerokość chodników	1.50 m
Skrajnia pionowa	4.60 m

* na odcinku od km 27+050 do km 28+000 przyjęta została prędkość projektowa 50 km/h oraz prędkość miarodajna 50 - 60 km/h. Odcinek występuje bezpośrednio przed wjazdem na teren zabudowany miejscowości Przywidz. Występują tutaj dwa łuki o przeciwnych zwrotach, jeden o promieniu $R=125$ m a drugi o $R=105$ m. Łuki te skutecznie wymuszają redukcję prędkości na kierujących pojazdami wjeżdżającymi od strony Gdańska do Przywidza. Ich zwiększenie byłoby więc niewskazane i w rezultacie spowodowałoby pogorszenie warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego. Na odcinku od km 33+760 do km 34+900 przyjęta została prędkość projektowa 70 km/h oraz prędkość miarodajna 70 km/h. Jest to związane z dużą krętością drogi na tym odcinku drogi. Na odcinku od km 36+000 do km 38+750 przyjęta została prędkość projektowa 50 km/h oraz prędkość miarodajna 60 - 70 km/h. Jest to związane z dużą krętością drogi na odcinku wzdłuż obszaru chronionego. Ze względu na obszar natura 2000 oraz ukształtowanie terenu niewskazane jest dokonywanie istotnych zmian w geometrii drogi. Wymusza to zastosowanie niższej od zakładanej pierwotnie prędkości projektowej na odcinku niezabudowanym. Parametry dla mniejszych prędkości projektowych i miarodajnych przyjęte zostały także na niektórych ciasnych łukach oraz w obszarach przyległych do przystanków autobusowych. W każdym przypadku w którym było to wymagane została uzyskana zgoda na odstępstwo od przepisów techniczno – budowlanych w zakresie zastosowanych parametrów drogi.

Konstrukcja jezdni drogi głównej i dróg podporządkowanych na skrzyżowaniach będzie posiadała nawierzchnię bitumiczną. Podobnie będzie w przypadku zjazdów na pola, natomiast zjazdy przez chodniki otrzymają nawierzchnie z kostki betonowej. Chodniki zaprojektowano o nawierzchni z kostki betonowej. Ścieżki pieszo-rowerowe zaprojektowano o nawierzchni bitumicznej. Cała istniejąca nawierzchnia drogi zostanie rozebrana a zdecydowana większość materiałów pochodzących z jej rozbiórki zostanie ponownie użyta do budowy nowej nawierzchni drogi. Wszystkie skarpy i przeciwskarpy przebudowywanego odcinka drogi zostaną umocnione humusem i obsiane trawą. Wysokie skarpy, o wysokości powyżej 3 m, zostaną umocnione poprzez darniowanie.

Dla całego odcinka przewidziano wykonanie nowej konstrukcji nawierzchni. Przewidziano wykonanie konstrukcji zgodnie z Katalogiem Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych [16]. Przyjęto, dla górnych warstw konstrukcji typ E (podbudowa zasadnicza z mieszanki mineralno-cementowo-emulsyjnej) aby wykorzystać w maksymalnym stopniu materiał z rozbiórki nawierzchni, oraz typ A1 (podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej). Dla dolnych warstw konstrukcji przyjęto typ 5.

Decyzję o zastosowaniu nawierzchni typu E podjęta w celu maksymalnego wykorzystania materiałów pochodzących z rozbiórki istniejącej konstrukcji nawierzchni. Z przeprowadzonego szacunkowego bilansu materiałów wynika, że będzie można wykonać około 8 -9 km nawierzchni z podbudową z mieszanki mineralno-cementowo-emulsyjnej (MCE).

Poszczególne typy należy zastosować na następujących odcinkach:

- km 26+875 – 29+340 – konstrukcja nawierzchni, typ A1, podłoże gorsze od G4, $10\text{MPa} \geq E2 \geq 5\text{MPa}$;
- km 29+340 – 29+480 – konstrukcja nawierzchni, typ A1, wymiana na długości 140 m, po wymianie podłoże G1, $E2 \geq 80\text{MPa}$;
- km 29+480 – 29+550 – konstrukcja nawierzchni, typ A1, podłoże gorsze od G4, $10\text{MPa} \geq E2 \geq 5\text{MPa}$;
- km 29+550 – 29+850 – konstrukcja nawierzchni, typ E, podłoże gorsze od G4, $10\text{MPa} \geq E2 \geq 5\text{MPa}$;
- km 29+850 – 30+000 – konstrukcja nawierzchni, typ E, wymiana na długości 150 m, po wymianie podłoże G1, $E2 \geq 80\text{MPa}$;
- km 30+000 – 30+130 – konstrukcja nawierzchni, typ E, podłoże gorsze od G4, $10\text{MPa} \geq E2 \geq 5\text{MPa}$;
- km 30+130 – 30+200 – konstrukcja nawierzchni, typ E, wymiana na długości 70 m, po wymianie podłoże G1, $E2 \geq 80\text{MPa}$;
- km 30+200 – 30+420 – konstrukcja nawierzchni, typ E, podłoże gorsze od G4, $10\text{MPa} \geq E2 \geq 5\text{MPa}$;
- km 30+420 – 30+480 – konstrukcja nawierzchni, typ E, wymiana na długości 60 m, po wymianie podłoże G1, $E2 \geq 80\text{MPa}$;
- km 30+480 – 30+690 – konstrukcja nawierzchni, typ E, podłoże gorsze od G4, $10\text{MPa} \geq E2 \geq 5\text{MPa}$;

- km 30+690 – 30+730 – konstrukcja nawierzchni, typ E, wymiana na długości 40 m, po wymianie podłoże G1, $E2 \geq 80 \text{ MPa}$;
- km 30+730 – 31+150 – konstrukcja nawierzchni, typ E, podłoże gorsze od G4, $10 \text{ MPa} \geq E2 \geq 5 \text{ MPa}$;
- km 31+150 – 31+290 – konstrukcja nawierzchni, typ E, wymiana na długości 140 m, po wymianie podłoże G1, $E2 \geq 80 \text{ MPa}$;
- km 30+290 – 31+350 – konstrukcja nawierzchni, typ E, podłoże gorsze od G4, $25 \text{ MPa} \geq E2 \geq 10 \text{ MPa}$;
- km 31+350 – 31+920 – konstrukcja nawierzchni, typ E, podłoże G1, $E2 \geq 80 \text{ MPa}$;
- km 31+920 – 32+700 – konstrukcja nawierzchni, typ A1, podłoże G1, $E2 \geq 80 \text{ MPa}$;
- km 32+700 – 34+500 – konstrukcja nawierzchni, typ E, podłoże gorsze od G4, $10 \text{ MPa} \geq E2 \geq 5 \text{ MPa}$;
- km 34+500 – 36+500 – konstrukcja nawierzchni, typ E, podłoże G1, $E2 \geq 80 \text{ MPa}$;
- km 36+500 – 37+300 – konstrukcja nawierzchni, typ E, podłoże gorsze od G4, $25 \text{ MPa} \geq E2 \geq 10 \text{ MPa}$;
- km 37+300 – 37+500 – konstrukcja nawierzchni, typ A1, podłoże gorsze od G4, $25 \text{ MPa} \geq E2 \geq 10 \text{ MPa}$;
- km 37+500 – 37+820 – konstrukcja nawierzchni, typ A1, podłoże gorsze od G4, $10 \text{ MPa} \geq E2 \geq 5 \text{ MPa}$;
- km 37+820 – 38+900 – konstrukcja nawierzchni, typ A1, podłoże gorsze od G4, $25 \text{ MPa} \geq E2 \geq 10 \text{ MPa}$;

Podłoże gorsze od G4 to grunty mineralne w stanie plastycznym i miękkoplastycznym dla których nośność jest mniejsza od 25 MPa. W takich miejscach, należy:

w przypadku nawierzchni obciążonych ruchem KR3-KR4 należy:

- Gdy nośność jest większa od 10 MPa a mniejsza od 25 MPa grunt należy wstępnie osuszyć a następnie wykonać warstwę ulepszanego podłoża grubości 35 cm, tak aby po ulepszeniu uzyskać na powierzchni warstwy ulepszanego podłoża nie mniej niż 50 MPa.
- Gdy nośność jest większa od 5 MPa a mniejsza od 10 MPa grunt należy wstępnie osuszyć a następnie wykonać warstwę ulepszanego podłoża grubości 45 cm, tak aby po ulepszeniu uzyskać na powierzchni warstwy ulepszanego podłoża nie mniej niż 50 MPa.
- Gdy grunt ma nośność mniejsza od 5 MPa należy go wymienić na niewysadzinowe grunt nośny.

W przypadku nawierzchni obciążonych ruchem KR1-KR2, zjazdów, zatok autobusowych, wysp dzielących oraz pachwin należy:

- Gdy nośność jest większa od 10 MPa a mniejsza od 25 MPa grunt należy wstępnie osuszyć a następnie wykonać warstwę ulepszanego podłoża grubości 40 cm tak aby po jej wykonaniu uzyskać na jej powierzchni nośność nie mniejszą niż 80 MPa.
- Gdy nośność jest większa od 5 MPa a mniejsza od 10 MPa grunt należy wstępnie osuszyć a następnie wykonać warstwę ulepszanego podłoża grubości 50 cm, tak aby po ulepszeniu uzyskać na powierzchni warstwy ulepszanego podłoża nie mniej niż 80 MPa.

Gdy grunt ma nośność mniejszą od 5 MPa należy go wymienić na niewysadzinowy grunt nośny.

Technologia wymiany gruntu:

Szczegółowy opis technologii wymiany gruntu znajduje się w specyfikacjach technicznych.

Gdy grunt ma nośność mniejszą od 5 MPa należy go wymienić na niewysadzinowy grunt nośny.

Metoda wykonania oraz zabezpieczenia wykopów należy dobrać w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu, warunków wodnych oraz odpowiadającego sprzętu.

Przed usuwaniem zalegającego gruntu należy wykonać stałe ścianki szczelne z grodzic stalowych (sposób wykonania według projektu technologicznego opracowanego przez Wykonawcę). Usunięcie gruntów słabonośnych zalegających poniżej poziomu wody gruntowej należy się wykonać poprzez bagrowanie.

W celu uniknięcia ryzyka utraty stateczności skarp, wymianę należy wykonać krótkimi odcinkami umożliwiającymi natychmiastowe wypełnienie wykopu i zagęszczenie gruntu zasypowego. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw obciąża Wykonawcę robót ziemnych. Stan skarp należy sprawdzać okresowo w zależności od występowania czynników niekorzystnych (opady atmosferyczne, mróz itp.).

Wydobycie słabego gruntu należy prowadzić do osiągnięcia poziomu stropu warstw nośnych, zwracając uwagę na całkowite usunięcie takich gruntów ze wskazanych obszarów wymiany, przy jednoczesnym nienaruszeniu struktury gruntu nośnego na osiągniętym poziomie. Ponieważ struktura gruntów (zwłaszcza spoistych) może być łatwo naruszona przy wykonywaniu robót ziemnych za pomocą sprzętu mechanicznego poruszającego się po dnie wykopu, należy zorganizować roboty tak, aby zminimalizować taką możliwość. Można to osiągnąć np. poprzez wykonywanie robót małymi odcinkami przy sprzęcie poruszającym się poza obrębem wykopu lub też można pozostawić nienaruszoną warstwę gruntu (30÷50 cm) ponad poziomem dna i warstwę tę usunąć możliwie na krótko przed przystąpieniem do wykonywania zasypek.

W przypadku przegłębienia wykopów poniżej przewidzianego poziomu należy porozumieć się z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru celem podjęcia odpowiednich działań.

Bezpośrednio po wykonaniu wykopów należy dno wykopu zabezpieczyć przed negatywnymi skutkami czynników atmosferycznych, mechanicznych, itp. Sposób zabezpieczenia zaproponuje Wykonawca. Nie należy dopuszczać do pozostawienia otwartego wykopu po wybraniu gruntu nienośnego bez uzupełnienia wymaganym materiałem zasypowym; należy dążyć do natychmiastowego wypełniania wykopu z zagęszczaniem gruntu zasypowego. W wypadku, gdy Wykonawca pozostawi wykop niezabezpieczony, a parametry gruntu w podłożu wykopu ulegną pogorszeniu, koszt doprowadzenia gruntu do wymaganych parametrów obciąża Wykonawcę.

Odspojone i wydobyte z wykopów grunty, nie nadające się do wbudowania w nasyp, należy odwieźć na odkłady.

Wbudowanie gruntu nośnego winno nastąpić po sprawdzeniu czy cały wykop jest pozbawiony gruntów słabych podlegających wymianie, a dno wykopu jest bez zanieczyszczeń obcych. Ponadto należy sprawdzić, czy grunty zalegające pod warstwą nienośną są zgodne z podanymi w dokumentach przekazanych przez Zamawiającego.

Do zasypywania należy użyć gruntów wskazanych w pkt 2 niniejszych STWIORB, pozyskanych wg zasad prowadzenia robót w dokopie wg STWIORB D.02.03.01. Mogą to być także grunty pobrane z innych wykopów, pod warunkiem spełnienia powyższych wymagań oraz pozbawione zanieczyszczeń, zmarzlin.

W jednym wykopie mogą być wbudowane różne grunty niespoiste pod warunkiem uzyskania wymaganych parametrów w całej objętości.

Przy wypełnianiu wykopów gruntem zasypowym należy przestrzegać zasad jak dla wykonania nasypów według specyfikacji technicznej STWIORB D.02.03.01.

Wykopy należy zasypywać do poziomu wskazanego w Dokumentacji Projektowej, a jeżeli nie jest jednoznacznie wskazany, to do poziomu terenu istniejącego, z którego grunt był usuwany. Górna, ostatnia warstwa zasypki wykopów, o grubości 50 cm, stanowi podłoże (podstawę) wznoszonych nasypów drogowych.

Tabelaryczne zestawienie lokalizacji miejsc wymiany gruntu:

Kilometraż		Głębokość wymiany gruntu do rzędnej [m p.p.m.] *
od	do	
29+340	29+480	188.40
29+850	30+000	192.90
30+130	30+200	195.00
30+420	30+480	196.00
30+690	30+730	194.00
31+150	31+290	182.50
37+940	37+980	181.00

* Grunt należy wymienić do głębokości rzędnej podanej w powyższej tabeli lub do całkowitej wymiany gruntów słabonośnych.

Na odcinkach: **od km 27+300 do km 31+100, od km 31+940 do km 34+700, od km 35+900 do km 36+450, od km 37+800 do km 38+897** oraz na drodze powiatowej 2205G (ul. Szkolna), drodze powiatowej 1933G (ul. Egiertowska), drodze powiatowej 2201G (ul. Dolinowa), drodze wojewódzkiej 233 do wykonania warstwy ścieralnej należy zastosować SMA 8, które obniży poziom hałasu o min. 2 dB.

<p style="text-align: center;">PROJEKT BUDOWLANY „Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma - odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczma km ok. 38+900.” – dł. ok. 12.1 km – Część C. PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.1 DROGI</p>			
<p style="text-align: center;">Warstwa ścieralna, mastyks grysowy SMA 11 45/80-55 lub SMA 8 45/80-55 Grubość 4 cm</p>			
<p style="text-align: center;">Warstwa wiążąca, beton asfaltowy AC 16W 35/50 Grubość 5 cm</p>			
<p style="text-align: center;">Podbudowa, beton asfaltowy AC 22P 35/50 Grubość 7 cm</p>			
<p style="text-align: center;">Podbudowa zasadnicza, mieszanka mineralno-cementowo-emulsyjna (MCE) Grubość 20 cm</p>			
▼ E ₂ > 100 MPa			
<p style="text-align: center;">Podbudowa pomocnicza. Mieszanka związana spoiwem hydraulicznym C 3/4 Grubość 15 cm</p>			
▼ E ₂ > 80 MPa			
<p style="text-align: center;">Podłoże gruntowe G1 H = 51 cm</p>	<p style="text-align: center;">Warstwa mrozochronna Mieszanka niezwiązana 0/31,5, CNR, CBR ≥ 35%. Grubość 20 cm ▼ E₂ > 50 MPa</p>	<p style="text-align: center;">Warstwa mrozochronna Mieszanka niezwiązana 0/31,5, CNR, CBR ≥ 35%. Grubość 20 cm ▼ E₂ > 50 MPa</p>	<p style="text-align: center;">Warstwa mrozochronna Mieszanka niezwiązana 0/31,5, CNR, CBR ≥ 35%. Grubość 20 cm ▼ E₂ > 50 MPa</p>
	<p style="text-align: center;">Podłoże gruntowe G2 H_{min} = 55 cm H = 71 cm</p>	<p style="text-align: center;">Warstwa ulepszonego podłoża Grunt związany spoiwem hydraulicznym C 0,4/0,5 Grubość 20 cm ▼ E₂ > 35 MPa</p>	<p style="text-align: center;">Warstwa ulepszonego podłoża Grunt związany spoiwem hydraulicznym C 0,4/0,5 Grubość 25 cm ▼ E₂ > 25 MPa</p>
		<p style="text-align: center;">Podłoże gruntowe G3 H_{min} = 65 cm H = 91 cm</p>	<p style="text-align: center;">Podłoże gruntowe G4 H_{min} = 75 cm H = 96 cm</p>

Rysunek 1. Nowa konstrukcja nawierzchni DW 221, typ E. Ruch KR4.

Podbudowa zasadnicza z mieszanki mineralno-cementowo-emulsyjnej (MCE).

(Uwaga: gdy podłoże gruntowe nie osiągnie 25 MPa, ale będzie większe od 15 MPa to należy zwiększyć grubość warstwy ulepszonego podłoża związanego spoiwem hydraulicznym z 25 do 35 cm).

<p style="text-align: center;">Warstwa ścieralna, mastyks grysowy SMA 11 45/80-55 lub SMA 8 45/80-55 Grubość 4 cm</p>			
<p style="text-align: center;">Warstwa wiążąca, beton asfaltowy AC 16W 35/50 Grubość 6 cm</p>			
<p style="text-align: center;">Podbudowa, beton asfaltowy AC 22P 35/50 Grubość 10 cm</p>			
▼ E ₂ > 160 MPa			
<p style="text-align: center;">Podbudowa zasadnicza, mieszanka niezwiązana 0/31,5, C90/3, CBR ≥ 80%. Grubość 20 cm</p>			
▼ E ₂ > 100 MPa			
<p style="text-align: center;">Podbudowa pomocnicza. Mieszanka związana spoiwem hydraulicznym C 3/4 Grubość 15 cm</p>			
▼ E ₂ > 80 MPa			
<p style="text-align: center;">Podłoże gruntowe G1 H = 55 cm</p>	<p style="text-align: center;">Warstwa mrozochronna Mieszanka niezwiązana 0/31,5, CNR, CBR ≥ 35%. Grubość 20 cm ▼ E₂ > 50 MPa</p>	<p style="text-align: center;">Warstwa mrozochronna Mieszanka niezwiązana 0/31,5, CNR, CBR ≥ 35%. Grubość 20 cm ▼ E₂ > 50 MPa</p>	<p style="text-align: center;">Warstwa mrozochronna Mieszanka niezwiązana 0/31,5, CNR, CBR ≥ 35%. Grubość 20 cm ▼ E₂ > 50 MPa</p>
	<p style="text-align: center;">Podłoże gruntowe G2 H_{min} = 55 cm H = 75 cm</p>	<p style="text-align: center;">Warstwa ulepszonego podłoża Grunt związany spoiwem hydraulicznym C 0,4/0,5 Grubość 20 cm ▼ E₂ > 35 MPa</p>	<p style="text-align: center;">Warstwa ulepszonego podłoża Grunt związany spoiwem hydraulicznym C 0,4/0,5 Grubość 25 cm ▼ E₂ > 25 MPa</p>
		<p style="text-align: center;">Podłoże gruntowe G3 H_{min} = 65 cm H = 95 cm</p>	<p style="text-align: center;">Podłoże gruntowe G4 H_{min} = 75 cm H = 100 cm</p>

Rysunek 2. Nowa konstrukcja nawierzchni DW 221, typ A1 . Ruch KR4.

Rozwiązanie wg Katalogu – podbudowa z mieszanki niezwiązanej.

(Uwaga: gdy podłoże gruntowe nie osiągnie 25 MPa, ale będzie większe od 15 MPa to należy zwiększyć grubość warstwy ulepszonego podłoża związanego spoiwem hydraulicznym z 25 do 35 cm).

PROJEKT BUDOWLANY

„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma
- odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczma km ok. 38+900.” – dl. ok. 12.1 km – Część C.
PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.1 DROGI

Tabelaryczne zestawienie konstrukcji nawierzchni drogi wojewódzkiej nr 221 (KR4) w zależności od kilometraża:

Kilometraż		Typ nawierzchni	Typ warstwy ścieralnej	Rodzaj podbudowy	Rodzaj wzmocnienia podłoża wg nośności podłoża gruntowego	Dodatkowe informacje
od	do					
26+875	27+300	A1	SMA 11	Kruszywo	podłoże gorsze od G4, 10 MPa ≥ E2 ≥ 5 MPa	
27+300	29+340	A1	SMA 8	Kruszywo	podłoże gorsze od G4, 10 MPa ≥ E2 ≥ 5 MPa	
29+340	29+480	A1	SMA 8	Kruszywo	podłoże G1, E2 ≥ 80MPa	Wymiana gruntu na dł. 140m
29+480	29+550	A1	SMA 8	Kruszywo	podłoże gorsze od G4, 10 MPa ≥ E2 ≥ 5 MPa	
29+550	29+850	E	SMA 8	MCE	podłoże gorsze od G4, 10 MPa ≥ E2 ≥ 5 MPa	
29+850	30+000	E	SMA 8	MCE	podłoże G1, E2 ≥ 80MPa	Wymiana gruntu na dł. 150m
30+000	30+130	E	SMA 8	MCE	podłoże gorsze od G4, 10 MPa ≥ E2 ≥ 5 MPa	
30+130	30+200	E	SMA 8	MCE	podłoże G1, E2 ≥ 80MPa	Wymiana gruntu na dł. 70m
30+200	30+420	E	SMA 8	MCE	podłoże gorsze od G4, 10 MPa ≥ E2 ≥ 5 MPa	
30+420	30+480	E	SMA 8	MCE	podłoże G1, E2 ≥ 80MPa	Wymiana gruntu na dł. 60m
30+480	30+690	E	SMA 8	MCE	podłoże gorsze od G4, 10 MPa ≥ E2 ≥ 5 MPa	
30+690	30+730	E	SMA 8	MCE	podłoże G1, E2 ≥ 80MPa	Wymiana gruntu na dł. 40m
30+730	31+100	E	SMA 8	MCE	podłoże gorsze od G4, 10 MPa ≥ E2 ≥ 5 MPa	
31+100	31+150	E	SMA 11	MCE	podłoże gorsze od G4, 10 MPa ≥ E2 ≥ 5 MPa	
31+150	31+290	E	SMA 11	MCE	podłoże G1, E2 ≥ 80MPa	Wymiana gruntu na dł. 140m
31+290	31+350	E	SMA 11	MCE	podłoże gorsze od G4, 25 MPa ≥ E2 ≥ 10MPa	
31+350	31+920	E	SMA 11	MCE	podłoże G1, E2 ≥ 80MPa	
31+920	31+940	A1	SMA 11	Kruszywo	podłoże G1, E2 ≥ 80MPa	
31+940	32+700	A1	SMA 8	Kruszywo	podłoże G1, E2 ≥ 80MPa	
32+700	34+500	E	SMA 8	MCE	podłoże gorsze od G4, 10 MPa ≥ E2 ≥ 5 MPa	
34+500	34+700	E	SMA 8	MCE	podłoże gorsze od G4, 10 MPa ≥ E2 ≥ 5 MPa	
34+700	35+900	E	SMA 11	MCE	podłoże gorsze od G4, 10 MPa ≥ E2 ≥ 5 MPa	

35+900	36+450	E	SMA 8	MCE	podłoże gorsze od G4, 10 MPa ≥ E2 ≥ 5 MPa	
36+450	36+500	E	SMA 11	MCE	podłoże G1, E2 ≥ 80MPa	
36+500	37+300	E	SMA 11	MCE	podłoże gorsze od G4, 25 MPa ≥ E2 ≥ 10MPa	
37+300	37+500	A1	SMA 11	Kruszywo	podłoże gorsze od G4, 25 MPa ≥ E2 ≥ 10MPa	
37+500	37+800	A1	SMA 11	Kruszywo	podłoże gorsze od G4, 10 MPa ≥ E2 ≥ 5 MPa	
37+800	37+820	A1	SMA 8	Kruszywo	podłoże gorsze od G4, 10 MPa ≥ E2 ≥ 5 MPa	
37+820	37+940	A1	SMA 8	Kruszywo	podłoże gorsze od G4, 25 MPa ≥ E2 ≥ 10MPa	
37+940	37+980	A1	SMA 8	Kruszywo	podłoże gorsze od G4, 25 MPa ≥ E2 ≥ 10MPa	Wymiana gruntu na dł. 40m
37+980	38+900	A1	SMA 11	Kruszywo	podłoże gorsze od G4, 25 MPa ≥ E2 ≥ 10MPa	

Rodzaj podłoża gruntowego pod poszczególnymi zjazdami, zatokami autobusowymi, wyspami dzielącymi, pachwinami, chodnikami oraz ścieżkami pieszo-rowerowymi, odpowiada rodzajowi podłoża gruntowego pod drogą wojewódzką nr 221 w kilometrze występowania poszczególnych zjazdów zatok autobusowych, wysp dzielących, pachwin, chodników oraz ścieżek pieszo-rowerowych.

Dla pozostałych dróg na tym odcinku przyjęto następujące kategorie ruchu:

- Km 27+671, DG 169015G (ul. Tartaczna) KR2,
- Km 27+697, DG 1169028G (ul. Spacerowa) KR2,
- Km 27+872, DP 2205G (ul. Szkolna) KR3,
- Km 28+219, DP 1933G (ul. Egiertowska) KR3,
- Km 29+273, DP 2201G (ul. Dolinowa) KR3,
- Km 29+273, DG 169036G (ul. Pomorska) KR2,
- Km 32+033, DG 1690005G (ul. Mestwina) KR2,
- Km 32+375, DW 233 (ul. Długa) KR3,
- Km 34+795, DG 188031G (ul. Długa) KR2,
- Km 34+795, DG 188025G KR2,
- Km 36+220, DG 188021G KR2,
- Km 37+505, DW 226 (ul. Długa) KR3,
- Km 38+168, DG 188032G KR2,
- Km 38+211, DG 188022G KR2.

4.2. Projektowana droga wojewódzka nr 226

Ze względu na niebezpieczną formę istniejącego skrzyżowania drogi wojewódzkiej nr 221 z drogą wojewódzką nr 226 w miejscowości Horniki Dolne zmieniona została lokalizacja i kształt skrzyżowania. Wymusiło to konieczność zaprojektowania nowego przebiegu drogi wojewódzkiej na odcinku ok. 275 m.

Parametry projektowanego odcinka drogi wojewódzkiej nr 226:

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	G
Prędkość projektowa poza terenem zabudowy	$V_p = 50 \text{ km/h}$
Prędkość miarodajna poza terenem zabudowy	$V_m = 50 \text{ km/h}$
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	115 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu poza terenem zabudowy	3.0 m
Szerokość obustronnej opaski poza terenem zabudowy	0.5 m
Szerokość obustronnych poboczy gruntowych	1.5 m
Skrajnia pionowa	4.60 m

Warstwa ścieralna, mastyks grysowy SMA 11 45/80-55 lub SMA 8 45/80-55 Grubość 4 cm			
Warstwa wiążąca, beton asfaltowy AC 16W 35/50 Grubość 5 cm			
Podbudowa, beton asfaltowy AC 22P 35/50 Grubość 7 cm			
▼ $E_2 > 160 \text{ MPa}$			
Podbudowa zasadnicza, mieszanka niezwiązana 0/31,5, C90/3, CBR $\geq 80\%$. Grubość 20 cm			
▼ $E_2 > 100 \text{ MPa}$			
Podbudowa pomocnicza. Mieszanka związana spoiwem hydraulicznym C 3/4 Grubość 15 cm			
▼ $E_2 > 80 \text{ MPa}$			
Podłoże gruntowe G1 H = 51cm	Warstwa mrozochronna Mieszanka niezwiązana 0/31,5, CNR, CBR $\geq 35\%$. Grubość 20 cm ▼ $E_2 > 50 \text{ MPa}$	Warstwa mrozochronna Mieszanka niezwiązana 0/31,5, CNR, CBR $\geq 35\%$. Grubość 20 cm ▼ $E_2 > 50 \text{ MPa}$	Warstwa mrozochronna Mieszanka niezwiązana 0/31,5, CNR, CBR $\geq 35\%$. Grubość 20 cm ▼ $E_2 > 50 \text{ MPa}$
	Podłoże gruntowe G2 Hmin = 50 cm H = 71cm	Warstwa ulepszonego podłoża Grunt związany spoiwem hydraulicznym C 0,4/0,5 Grubość 20 cm ▼ $E_2 > 35 \text{ MPa}$	Warstwa ulepszonego podłoża Grunt związany spoiwem hydraulicznym C 0,4/0,5 Grubość 25 cm ▼ $E_2 > 25 \text{ MPa}$
		Podłoże gruntowe G3 Hmin = 60 cm H = 91 cm	Podłoże gruntowe G4 Hmin = 70 cm H = 96 cm

Rysunek 3. Nowa konstrukcja nawierzchni ulicy i dróg obciążonych ruchem KR3.

Rozwiązanie wg Katalogu – podbudowa z mieszanki niezwiązanej.

(Uwaga: gdy podłoże gruntowe nie osiągnie 25 MPa, ale będzie większe od 15 MPa to należy zwiększyć grubość warstwy ulepszonego podłoża związanego spoiwem hydraulicznym z 25 do 35 cm).

4.3. Projektowane skrzyżowania

Z uwagi na konieczność poprawy bezpieczeństwa ruchu konieczne jest przebudowanie wszystkich skrzyżowań na projektowanym odcinku drogi wojewódzkiej. Na niektórych skrzyżowaniach ze względu na bezpieczeństwo użytkowników zmieniony został typ skrzyżowania:

- z drogą gminną nr 169015G (ul. Tartaczna) w Przywidzu – wyniesienie wlotu ul. Tartacznej do poziomu chodnika;
- z drogą gminną nr 169028G (ul. Spacerowa) w Przywidzu – wyniesienie wlotu ul. Spacerowej do poziomu ścieżki pieszo - rowerowej;
- z drogą powiatową nr 2205G (ul. Szkolna) w Przywidzu - projektowane skrzyżowanie skanalizowane;
- z drogą powiatową nr 1933G (ul. Egiertowska) w Przywidzu - projektowane skrzyżowanie skanalizowane z lewoskrętem z DW 221;
- z drogą powiatową nr 2201G (ul. Dolinowa) w Przywidzu - projektowane skrzyżowanie skanalizowane z lewoskrętem z DW 221;
- z drogą gminną nr 169036G (ul. Pomorska) w Przywidzu – projektowane skrzyżowanie skanalizowane;
- z drogą gminną nr 169005G (ul. Mestwina) w Trzepowie – projektowane skrzyżowanie zwykłe;
- z drogą wojewódzką nr 233 (ul. Długa) w Trzepowie – projektowane skrzyżowanie skanalizowane z lewoskrętem z DW 221;
- z drogą gminną nr 188025G w Szumlesiu Królewskim – projektowane skrzyżowanie zwykłe;
- z drogą gminną nr 188031G (ul. Długa) w Szumlesiu Królewskim – projektowane skrzyżowanie zwykłe;
- z drogą gminną nr 188021G w Szumlesiu Szlacheckim – projektowane skrzyżowanie zwykłe;
- z drogą wojewódzką nr 226 (ul. Długa) w m. Horniki Dolne - zmiana lokalizacji skrzyżowania i przebudowa ze zwykłego na skanalizowane z lewoskrętem z DW 221;
- z drogą gminną nr 188032G w m. Horniki Dolne – projektowane skrzyżowanie zwykłe;
- z drogą gminną nr 188022G w m. Horniki Dolne – projektowane skrzyżowanie zwykłe;

Reszta skrzyżowań pozostanie zwykłymi z korektą kątów wlotu i wykonaniem nawierzchni bitumicznej bądź też z kostki betonowej na przebudowanych wlotach.

4.4. Drogi poprzeczne i dojazdowe oraz zjazdy

W ramach projektu rozbudowie podlega droga wojewódzka nr 221 a także krótkie odcinki innych ulic w zakresie niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania całego układu komunikacyjnego. Odcinki dróg bocznych i dojazdowych są przebudowywane na odcinkach w bezpośrednim sąsiedztwie skrzyżowań na długościach najczęściej nie większych niż kilkanaście

metrów. Jedynie droga wojewódzka nr 226 jest przebudowywana na odcinku niemal trzystu metrów ze względu na znaczną zmianę lokalizacji skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 221.

Konstrukcja jezdni dróg podporządkowanych na skrzyżowaniach będzie posiadała nawierzchnię bitumiczną. Podobnie będzie w przypadku zjazdów na pola, natomiast zjazdy przez chodniki otrzymają nawierzchnie z kostki betonowej.

Warstwa ścieralna, mastyks grysowy SMA 8 45/80-55 lub SMA 8 45/80-55 Grubość 4 cm			
Warstwa wiążąca, beton asfaltowy AC 16W 35/50 Grubość 5 cm			
Podbudowa, beton asfaltowy AC 22P 35/50 Grubość 7 cm			
▼ E ₂ > 160 MPa			
Podbudowa zasadnicza, mieszanka niezwiązana 0/31,5, C90/3, CBR ≥ 80%. Grubość 20 cm			
▼ E ₂ > 100 MPa			
Podbudowa pomocnicza. Mieszanka związana spoiwem hydraulicznym C 3/4 Grubość 15 cm			
▼ E ₂ > 80 MPa			
Podłoże gruntowe G1 H = 51cm	Warstwa mrozochronna Mieszanka niezwiązana 0/31,5, CNR, CBR ≥ 35%. Grubość 20 cm ▼ E ₂ > 50 MPa	Warstwa mrozochronna Mieszanka niezwiązana 0/31,5, CNR, CBR ≥ 35%. Grubość 20 cm ▼ E ₂ > 50 MPa	Warstwa mrozochronna Mieszanka niezwiązana 0/31,5, CNR, CBR ≥ 35%. Grubość 20 cm ▼ E ₂ > 50 MPa
	Podłoże gruntowe G2 H _{min} = 50 cm H = 71cm	Warstwa ulepszonego podłoża Grunt związany spoiwem hydraulicznym C 0,4/0,5 Grubość 20 cm ▼ E ₂ > 35 MPa	Warstwa ulepszonego podłoża Grunt związany spoiwem hydraulicznym C 0,4/0,5 Grubość 25 cm ▼ E ₂ > 25 MPa
		Podłoże gruntowe G3 H _{min} = 60 cm H = 91 cm	Podłoże gruntowe G4 H _{min} = 70 cm H = 96 cm

Rysunek 3a. Nowa konstrukcja nawierzchni ulicy i dróg obciążonych ruchem KR3.

Rozwiązanie wg Katalogu – podbudowa z mieszanki niezwiązanej.

(Uwaga: gdy podłoże gruntowe nie osiągnie 25 MPa, ale będzie większe od 15 MPa to należy zwiększyć grubość warstwy ulepszonego podłoża związanego spoiwem hydraulicznym z 25 do 35 cm).

<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY „Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma - odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczma km ok. 38+900.” – dł. ok. 12,1 km – Część C. PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.1 DROGI</p>			
<p align="center">Warstwa ścieralna, beton asfaltowy AC 8S 50/70 Grubość 4 cm</p>			
<p align="center">Warstwa wiążąca, beton asfaltowy AC 16W 50/70 Grubość 8 cm</p>			
<p>▼ E₂ > 130 MPa</p>			
<p align="center">Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej 0/31,5, C90/3, CBR ≥ 80%. Grubość 20 cm</p>			
<p>▼ E₂ > 80 MPa</p>			
<p align="center">Podłoże gruntowe G1 H = 32cm</p>	<p align="center">Warstwa mrozochronna Mieszanka lub grunt związany spoiwem hydraulicznym C 1,5/2 Grubość 15 cm ▼ E₂ > 50 MPa</p>	<p align="center">Warstwa mrozochronna Mieszanka lub grunt związany spoiwem hydraulicznym C 1,5/2 Grubość 23 cm</p>	<p align="center">Warstwa mrozochronna Mieszanka lub grunt związany spoiwem hydraulicznym C 1,5/2 Grubość 33 cm</p>
	<p align="center">Podłoże gruntowe G2 H_{min} = 45 cm H = 47 cm</p>	<p>▼ E₂ > 35 MPa <p align="center">Podłoże gruntowe G3 H_{min} = 55 cm H = 55 cm</p> </p>	<p>▼ E₂ > 25 MPa <p align="center">Podłoże gruntowe G4 H_{min} = 65 cm H = 65 cm</p> </p>

Rysunek 4. Nowa konstrukcja nawierzchni ulicy i dróg obciążonych ruchem KR2.

Rozwiązanie wg Katalogu – podbudowa z mieszanki niezwiązanej.

(Uwaga: gdy podłoże gruntowe nie osiągnie 25 MPa, ale będzie większe od 15 MPa to należy zwiększyć grubość warstwy mrozochronnej związanej spoiwem hydraulicznym z 33 do 40 cm).

<p align="center">Warstwa ścieralna, beton asfaltowy AC 8S 50/70 Grubość 4 cm</p>			
<p align="center">Warstwa wiążąca, beton asfaltowy AC 16W 50/70 Grubość 5 cm</p>			
<p>▼ E₂ > 130 MPa</p>			
<p align="center">Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej 0/31,5, C90/3, CBR ≥ 80%. Grubość 20 cm</p>			
<p>▼ E₂ > 80 MPa</p>			
<p align="center">Podłoże gruntowe G1 H = 29cm</p>	<p align="center">Warstwa mrozochronna Mieszanka lub grunt związany spoiwem hydraulicznym C 1,5/2 Grubość 15 cm ▼ E₂ > 50 MPa</p>	<p align="center">Warstwa mrozochronna Mieszanka lub grunt związany spoiwem hydraulicznym C 1,5/2 Grubość 22 cm</p>	<p align="center">Warstwa mrozochronna Mieszanka lub grunt związany spoiwem hydraulicznym C 1,5/2 Grubość 30 cm</p>
	<p align="center">Podłoże gruntowe G2 H = 44 cm</p>	<p>▼ E₂ > 35 MPa <p align="center">Podłoże gruntowe G3 H = 53 cm</p> </p>	<p>▼ E₂ > 25 MPa <p align="center">Podłoże gruntowe G4 H = 61 cm</p> </p>

Rysunek 5. Konstrukcja nawierzchni zjazdów bitumicznych.

(Uwaga: gdy podłoże gruntowe mineralne nie osiągnie 25 MPa to grunt należy osuszyć i zwiększyć grubość warstwy mrozochronnej związanej spoiwem hydraulicznym z 30 do 40 cm).

PROJEKT BUDOWLANY

„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczmia
- odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczmia km ok. 38+900.” – dl. ok. 12.1 km – Część C.
PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.1 DROGI

Kostka betonowa wibroprasowana TT Grubość 8 cm			
Podsypka cementowo-piaskowa Grubość 3 cm			
▼ E₂ > 130 MPa			
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej 0/31,5, C90/3, CBR ≥ 80%. Grubość 20 cm			
▼ E₂ > 80 MPa Podłoże gruntowe G1 H = 33cm	Warstwa mrozochronna Mieszanka lub grunt związany spoiwem hydraulicznym C 1,5/2 Grubość 15 cm ▼ E₂ > 50 MPa	Warstwa mrozochronna Mieszanka lub grunt związany spoiwem hydraulicznym C 1,5/2 Grubość 22 cm	Warstwa mrozochronna Mieszanka lub grunt związany spoiwem hydraulicznym C 1,5/2 Grubość 30 cm
	Podłoże gruntowe G2 H = 48 cm	▼ E₂ > 35 MPa Podłoże gruntowe G3 H = 55 cm	▼ E₂ > 25 MPa Podłoże gruntowe G4 H = 63 cm

Rysunek 6. Konstrukcja nawierzchni zjazdów i dróg wewnętrznych z kostki betonowej wibroprasowanej.

(Uwaga: gdy podłoże gruntowe mineralne nie osiągnie 25 MPa to grunt należy osuszyć i zwiększyć grubość warstwy mrooochronnej związanej spoiwem hydraulicznym z 30 do 40 cm).

Nawierzchnia z mieszanki niezwiązanej 0/31,5, C90/3, CBR ≥ 80%. Grubość 20 cm			
▼ E₂ > 80 MPa			
Podłoże gruntowe G1 H = 20cm	Warstwa mrozochronna Mieszanka lub grunt związany spoiwem hydraulicznym C 1,5/2 Grubość 15 cm ▼ E₂ > 50 MPa	Warstwa mrozochronna Mieszanka lub grunt związany spoiwem hydraulicznym C 1,5/2 Grubość 22 cm	Warstwa mrozochronna Mieszanka lub grunt związany spoiwem hydraulicznym C 1,5/2 Grubość 30 cm
	Podłoże gruntowe G2 H = 35 cm	▼ E₂ > 35 MPa Podłoże gruntowe G3 H = 42 cm	▼ E₂ > 25 MPa Podłoże gruntowe G4 H = 50 cm

Rysunek 7. Konstrukcja nawierzchni zjazdów z mieszanki niezwiązanej.

(Uwaga: gdy podłoże gruntowe nie osiągnie 25 MPa, ale będzie większe od 15 MPa to należy zwiększyć grubość warstwy mrooochronnej związanej spoiwem hydraulicznym z 30 do 40 cm).

Kostka betonowa wibroprasowana TT Grubość 8 cm			
Podsypka cementowo-piaskowa Grubość 3 cm			
▼ E2 > 130 MPa			
Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 C90/3, CBR > 80% Grubość 20 cm			
▼ E2 > 80 MPa			
Podłoże gruntowe G1 H = 31 cm	Podbudowa pomocnicza Mieszanka lub grunt związany spoiwem hydraulicznym C 1,5/2 Grubość 15 cm ▼ E2 > 50 MPa	Podbudowa pomocnicza Mieszanka lub grunt związany spoiwem hydraulicznym C 1,5/2 Grubość 22 cm ▼ E2 > 35 MPa	Podbudowa pomocnicza Mieszanka lub grunt związany spoiwem hydraulicznym C 1,5/2 Grubość 30 cm ▼ E2 > 25 MPa
	Podłoże gruntowe G2 H = 46 cm	Podłoże gruntowe G3 H = 53 cm	Podłoże gruntowe G4 H = 61 cm

Rysunek 8. Miejsca postojowe z kostki betonowej

(Uwaga: gdy podłoże gruntowe mineralne nie osiągnie 25 MPa to grunt należy osuszyć i zwiększyć grubość warstwy mrooochronnej związanej spoiwem hydraulicznym z 30 do 40 cm).

Tabelaryczne zestawienie konstrukcji nawierzchni dróg bocznych:

Kilometraż	Nr drogi	Kategoria Ruchu	Typ warstwy ścieralnej	Rodzaj wzmocnienia podłoża wg nośności podłoża gruntowego
27+671	169015G	KR2	AC 8S	podłoże gorsze od G4, 10 MPa ≥ E2 ≥ 5 MPa
27+697	116028G	KR2	AC 8S	podłoże gorsze od G4, 10 MPa ≥ E2 ≥ 5 MPa
27+872	2205G	KR3	SMA 8	podłoże gorsze od G4, 10 MPa ≥ E2 ≥ 5 MPa
28+219	1933G	KR3	SMA 8	podłoże gorsze od G4, 10 MPa ≥ E2 ≥ 5 MPa
29+273	2201G	KR2	SMA 8	podłoże gorsze od G4, 10 MPa ≥ E2 ≥ 5 MPa
29+273	169036G	KR2	AC 8S	podłoże gorsze od G4, 10 MPa ≥ E2 ≥ 5 MPa
32+033	169005G	KR2	AC 8S	podłoże G1, E2 ≥ 80MPa
32+375	233	KR3	SMA 8	podłoże G1, E2 ≥ 80MPa
34+795	188031G	KR2	AC 8S	podłoże G1, E2 ≥ 80MPa
34+765	188025G	KR2	AC 8S	podłoże G1, E2 ≥ 80MPa
36+240	188021G	KR2	AC 8S	podłoże G1, E2 ≥ 80MPa

37+880	226	KR3	SMA 11	podłoże gorsze od G4, 25 MPa \geq E2 \geq 10MPa
38+168	188032G	KR2	AC 8S	podłoże gorsze od G4, 25 MPa \geq E2 \geq 10MPa
38+211	188022G	KR2	AC 8S	podłoże gorsze od G4, 25 MPa \geq E2 \geq 10MPa

4.5. Komunikacja zbiorowa

Urządzenia komunikacji zbiorowej zastosowano w miejscach występowania takich urządzeń w stanie istniejącym lub w przypadkach gdzie potrzeba ich lokalizacji była zgłaszana przez lokalne władze samorządowe lub mieszkańców na etapie konsultacji społecznych, które odbyły się w 2015r. Projekt uwzględnia budowę przystanków autobusowych oraz dojść do tych przystanków wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 221 we wszystkich miejscowościach. Łącznie na projektowanym odcinku zlokalizowano 16 przystanków autobusowych wyposażonych w zatoki autobusowe, perony przystankowe, miejsca na wiaty przystankowe i dojścia w postaci chodników.

<i>Kostka kamienna 18/20</i> <i>Grubość 20 cm</i>			
<i>Podsypka cementowo-piaskowa</i> <i>Grubość 5 cm</i>			
<i>Beton cementowy C30/35</i> <i>Grubość 20 cm</i>			
▼ E2 > 120 MPa			
<i>Podbudowa pomocnicza, mieszanka związana cementem C3/4</i> <i>Grubość 15 cm</i>			
▼ E2 > 80 MPa			
Podłoże gruntowe G1 H = 60 cm	Podbudowa pomocnicza Mieszanka lub grunt związany spoiwem hydraulicznym C 1,5/2 Grubość 15 cm ▼ E2 > 50 MPa	Podbudowa pomocnicza Mieszanka lub grunt związany spoiwem hydraulicznym C 1,5/2 Grubość 22 cm	Podbudowa pomocnicza Mieszanka lub grunt związany spoiwem hydraulicznym C 1,5/2 Grubość 30 cm
	Podłoże gruntowe G2 H = 75 cm	▼ E2 > 35 MPa	▼ E2 > 25 MPa
		Podłoże gruntowe G3 H = 82 cm	Podłoże gruntowe G4 H = 90 cm

Rysunek 9. Nawierzchnia zatoki autobusowej, wysp dzielących i pachwiny z kostki kamiennej Ruch KR4
 (Uwaga: gdy podłoże gruntowe mineralne nie osiągnie 25 MPa to grunt należy osuszyć i zwiększyć grubość warstwy mrooochronnej związanej spoiwem hydraulicznym z 30 do 40 cm).

4.6. Chodniki i ścieżki pieszo - rowerowe

Wzdłuż całego przebudowywanego odcinka drogi wojewódzkiej nr 221 w miejscowościach Przywidz, Trzepowo i Horniki zaprojektowano jednostronną ścieżkę pieszo - rowerową. We wszystkich miejscowościach zaprojektowano także chodniki. Tam gdzie pozwalały na to warunki terenowe i zagospodarowanie terenu ścieżki pieszo - rowerowe i chodniki są odsunięte od jezdni drogi wojewódzkiej nr 221. Zastosowane rozwiązania są dostosowane do możliwości jakie daje istniejące zagospodarowanie terenu przyległego do drogi. Nawierzchnia projektowanych ścieżek pieszo - rowerowych będzie bitumiczna. Chodniki i perony posiadają nawierzchnię z kostki betonowej. Chodniki zostały zaprojektowane także na połączeniu między zatokami dla przeciwnych kierunków ruchu zlokalizowanymi wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 221.

Wzdłuż krawężników przy zatokach autobusowych (na długości peronu) i przejściach dla pieszych (na szerokości przejścia) należy ułożyć jeden rząd płytek chodnikowych 30x30 z wypustkami - płytki „porowate” - o grubości 8 cm koloru żółtego.

Warstwa ścieralna, beton asfaltowy AC 8S 50/70 Grubość 3 cm			
Warstwa wiążąca, beton asfaltowy AC 11W 50/70 Grubość 4 cm			
▼ E ₂ > 130 MPa			
Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 C90/3, CBR > 80% Grubość 20cm			
▼ E ₂ > 80 MPa			
Podłoże gruntowe G1 H = 27 cm	Podbudowa pomocnicza Mieszanka lub grunt związany spoiwem hydraulicznym C 1,5/2 Grubość 15 cm ▼ E ₂ > 50 MPa	Podbudowa pomocnicza Mieszanka lub grunt związany spoiwem hydraulicznym C 1,5/2 Grubość 22 cm	Podbudowa pomocnicza Mieszanka lub grunt związany spoiwem hydraulicznym C 1,5/2 Grubość 30 cm
	Podłoże gruntowe G2 H = 42 cm	▼ E ₂ > 35 MPa Podłoże gruntowe G3 H = 49 cm	▼ E ₂ > 25 MPa Podłoże gruntowe G4 H = 57 cm

Rysunek 10. Ścieżka pieszo-rowerowa bitumiczna oraz przejazd dla rowerzystów
 (dostosowany do przejazdu pojedynczych pojazdów serwisowych)

Uwaga: Gdy podłoże gruntowe mineralne nie osiągnie 25 MPa to grunt należy osuszyć i zwiększyć grubość warstwy mrooochronnej związanej spoiwem hydraulicznym z 30 do 40 cm.

Uwaga 2: W śladzie zjazdu należy zwiększyć grubość podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym o 10 cm, tj dla G1 z 15 cm do 25 cm i dla G4 z 30 cm do 40 cm.

Kostka betonowa wibroprasowana TT Grubość 8 cm			
Podsypka cementowo-piaskowa Grubość 3 cm			
▼E2> 130 MPa			
Podbudowa zasadnicza z mieszanki związanej C3/4 Grubość 15 cm			
▼E2> 80 MPa			
Podłoże gruntowe G1 H = 26 cm	Podbudowa pomocnicza Mieszanka lub grunt związany spoiwem hydraulicznym C 1,5/2 Grubość 15 cm ▼E2> 50 MPa	Podbudowa pomocnicza Mieszanka lub grunt związany spoiwem hydraulicznym C 1,5/2 Grubość 22 cm ▼E2> 35 MPa	Podbudowa pomocnicza Mieszanka lub grunt związany spoiwem hydraulicznym C 1,5/2 Grubość 30 cm ▼E2> 25 MPa
	Podłoże gruntowe G2 H = 41 cm	Podłoże gruntowe G3 H = 48cm	Podłoże gruntowe G4 H = 56cm

Rysunek 11. Chodnik, peron lub opaska z kostki (dostosowany do przejazdu pojedynczych pojazdów serwisowych)

(Uwaga: gdy podłoże gruntowe mineralne nie osiągnie 25 MPa to grunt należy osuszyć i zwiększyć grubość warstwy mrooochronnej związanej spoiwem hydraulicznym z 30 do 40 cm).

Tabelaryczne zestawienie konstrukcji nawierzchni chodników:

Kilometraż		Strona	Typ warstwy ścieralnej	Rodzaj wzmocnienia podłoża wg nośności podłoża gruntowego
od	do			
km 27+409.19	km 27+668.02	P	kostka betonowa TT	podłoże G4 , E2 ≥ 25 MPa
km 27+725.47	km 27+817.73	P	kostka betonowa TT	podłoże G4 , E2 ≥ 25 MPa
km 28+339.84	km 28+483.88	P	kostka betonowa TT	podłoże G4 , E2 ≥ 25 MPa
km 28+666.35	km 28+698.55	P	kostka betonowa TT	podłoże G4 , E2 ≥ 25 MPa
km 28+847.03	km 28+867.32	P	kostka betonowa TT	podłoże G4 , E2 ≥ 25 MPa
km 29+057.09	km 29+258.51	P	kostka betonowa TT	podłoże G4 , E2 ≥ 25 MPa
km 30+716.73	km 30+781.59	L	kostka betonowa TT	podłoże G4 , E2 ≥ 25 MPa
km 30+773.57	km 30+856.25	P	kostka betonowa TT	podłoże G4 , E2 ≥ 25 MPa
km 32+226.60	km 32+270.06	L	kostka betonowa TT	podłoże G1, E2 ≥ 80MPa

PROJEKT BUDOWLANY
 „Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma
 - odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczma km ok. 38+900.” – dł. ok. 12.1 km – Część C.
PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.1 DROGI

km 32+359.26	km 32+395.88	P	kostka betonowa TT	podłoże G1, E2 ≥ 80MPa
km 33+425.16	km 33+493.32	L	kostka betonowa TT	podłoże G4 , E2 ≥ 25 MPa
km 33+482.32	km 33+482.32	P	kostka betonowa TT	podłoże G4 , E2 ≥ 25 MPa
km 34+482.83	km 34+575.54	L	kostka betonowa TT	podłoże G4 , E2 ≥ 25 MPa
km 34+464.61	km 34+781.57	P	kostka betonowa TT	podłoże G4 , E2 ≥ 25 MPa
km 36+101.19	km 36+153.93	L	kostka betonowa TT	podłoże G4 , E2 ≥ 25 MPa
km 36+142.47	km 36+199.93	P	kostka betonowa TT	podłoże G4 , E2 ≥ 25 MPa
km 37+989.10	km 38+009.11	L	kostka betonowa TT	podłoże G4 , E2 ≥ 25 MPa
km 38+073.11	km 38+093.11	P	kostka betonowa TT	podłoże G4 , E2 ≥ 25 MPa

Tabelaryczne zestawienie konstrukcji nawierzchni ścieżek pieszo - rowerowych:

Kilometraż		Strona	Typ warstwy ścieralnej	Rodzaj wzmocnienia podłoża wg nośności podłoża gruntowego
od	do			
27+354	28+726	L	SMA 8	podłoże G4 , E2 ≥ 25 MPa
27+674	27+725	P	SMA 8	podłoże G4 , E2 ≥ 25 MPa
28+199	28+226	P	SMA 8	podłoże G4 , E2 ≥ 25 MPa
28+910	29+307	L	SMA 8	podłoże G4 , E2 ≥ 25 MPa
29+259	29+345	P	SMA 8	podłoże G4 , E2 ≥ 25 MPa
32+036	32+273	P	SMA 8	podłoże G1, E2 ≥ 80MPa
32+270	32+403	L	SMA 8	podłoże G1, E2 ≥ 80MPa
32+396	32+546	P	SMA 8	podłoże G1, E2 ≥ 80MPa
37+869	38+043	L	SMA 8	podłoże G4 , E2 ≥ 25 MPa
38+039	38+879	P	SMA 8	podłoże G4 , E2 ≥ 25 MPa

4.7. Rezerwa terenu pod przyszłe ścieżki pieszo - rowerowe

Na wybranych odcinkach drogi wojewódzkiej nr 221 zarezerwowany został w projektowanym pasie drogowym teren pod przyszłą ścieżkę pieszo – rowerową. Jest to związane z postulatami Gmin Kolbudy oraz Przywidz aby przewidzieć miejsce pod przyszłą lokalizację tej infrastruktury. Odcinki te uzupełnią w przyszłości budowane w ramach zadania inwestycyjnego odcinki ścieżek pieszo – rowerowych.

Pod budowę ścieżek pieszo rowerowych zarezerwowano pas terenu na odcinkach:

- od km 30+320 (ul. Kaszubska) do km 32+040 (ul. Mestwina) – strona prawa,
- od km 32+550 (Trzepowo) do km 33+490 – strona prawa i dalej do km 33+570 (granica powiatu gdańskiego) – strona lewa,

Pomiędzy w/w odcinkami zostaną wybudowane ścieżki pieszo – rowerowe w ramach niniejszego zadania.

4.8. Bariery ochronne, barieroporęcze oraz balustrady i wygrodzienia dla pieszych

Podstawowym celem stosowania drogowych barier ochronnych, podobnie jak pozostałych urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego, jest przeciwdziałanie wypadkom i kolizjom drogowym, których skutki mogą mieć poważny charakter. Drogowe bariery ochronne nie są urządzeniem organizacji lub prowadzenia ruchu. Nie mogą być również stosowane jako ogrodzenie drogi lub ogrodzenie przeciwdziałające celowemu przejazdowi pojazdów przez środkowy lub boczny pas dzielący drogi. Stosuje się je wyłącznie wtedy, gdy w sposób bezsporny technicznie służą one bezpieczeństwu ruchu drogowego, a w szczególności ograniczają skutki najechania pojazdu przeszkodę. Droga oraz obiekty infrastruktury drogowej powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby stosowanie drogowych barier ochronnych miało charakter przypadków wyjątkowych. Bariery ochronne należy stosować tylko wtedy, gdy ich brak może mieć bardziej negatywne skutki dla osób przebywających w pojeździe oraz dla osób i obiektów znajdujących się w obszarze zagrożonym, niż w przypadku ich zastosowania. Dopuszcza się stosowanie na drogach wyłącznie barier ochronnych, które spełniają postanowienia normy PN-EN 1317-5 oraz są oznakowane znakiem „CE” albo znakiem budowlanym „B”.

Na obiekcie mostowym w miejscowości Przywidz w km 27+890 zastosowano barieroporęcz (U-11b) H2W3A, a przy przepuszcie w km 36+150 barieroporęcz N2W4A.

W zakresie objętym niniejszym opracowaniem zaprojektowano balustrady dla pieszych U-11a. Zostały one zaprojektowane w miejscach gdzie projektowane chodniki są zlokalizowane na wysokich nasypach. Minimalne wysokości balustrad to: 1.1 m przy chodnikach dla pieszych oraz 1.2 m przy ścieżkach pieszo - rowerowych.

Zaprojektowano także wygrodzienia segmentowe U-12a z wypełnieniem o wysokości od 0.80 do 1.20 m, przy czym mniejszą wysokość należy stosować w miejscach, w których wygrozdzenie może ograniczyć widoczność kierującym pojazdami.

4.9. Roboty ziemne

Niemal na całym projektowanym odcinku drogi roboty ziemne mają charakter powierzchniowy. Regulacji podlegają skarpy oraz rowy po obu stronach drogi. Korekty szerokości nawierzchni jezdni oraz osi drogi w stosunku do stanu istniejącego powodują nieznaczne wyjścia poza istniejący korpus drogi. Na krótkich odcinkach droga będzie miała skorygowaną niweletę w stosunku do stanu istniejącego. Na pozostałych odcinkach niweleta drogi opisuje stan istniejący. Skarpy po wyprofilowaniu będą obsiane trawą.

4.10. Obiekty inżynierskie

4.10.1. Mosty

Obiekt M-3 na rowie melioracyjnym km 27+890 w miejscowości Przywidz

Projekt zakłada wprowadzenie ścieżki pieszo-rowerowej co wymusza poszerzenie konstrukcji mostu. Ze względu na jego stan techniczny i poprzednie zabiegi poszerzające zaprojektowano nową konstrukcję spełniającą wymagania dla klasy obciążeń ‘A’ jako konstrukcję tunelową z prefabrykowanych elementów żelbetowych w kształcie przekroju zamkniętego o wym. w świetle 3 m x 2.71 m. Nowa konstrukcja nie zmniejsza światła pod obiektem.

Obiekt M-4 - przepust na rzece Więcisa km 35+135 w miejscowości Szumleś

Nie przewiduje się przebudowy przedmiotowego obiektu, ponieważ został wyremontowany w 2008r.

4.10.2. Przepusty

Zestawienie projektowanych przepustów rurowych bądź niskoprofilowych

Nr	Droga	Lokalizacja [Km]	Wymiary w świetle HxB lub średnica [cm]	Rzędne wlotu/wylotu [m]	Długość [m]	Funkcja i inne uwagi
P-26	DW 221	27+000.00	120	217.40/217.20	15.25	wody deszczowe z rowów drogowych
M-3	DW 221	27+887.58 (27+890.00)	300 x 271	188.88/188.80	14.87	row melioracyjny – okresowy (przepust żelbetowy)
P-27	DW 221	28+962.10 (28+965.46)	190 x 249	186.63/186.28	29.90	rzeka Więcisa – nieprzebudowywany (!)

PROJEKT BUDOWLANY

„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczmia
- odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczmia km ok. 38+900.” – dl. ok. 12.1 km – Część C.
PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.1 DROGI

Nr	Droga	Lokalizacja [Km]	Wymiary w świetle HxB lub średnica [cm]	Rzędne wlotu/wylotu [m]	Długość [m]	Funkcja i inne uwagi
P-28	DW 221	29+420.00	120	192.30/192.00	19.00	wody deszczowe z rowów drogowych
P-29	DW 221	29+800.00	100	195.40/195.10	15.45	wody deszczowe z rowów drogowych
P-30	DW 221	31+230.00	100	185.00/184.80	15.65	wody deszczowe z rowów drogowych
P-31	DW 221	31+672.02 (31+674.00)	249 x 183	177.20/177.00	19.53	rów melioracyjny
P-32	DW 221	31+848.00 (31+848.52)	100	177.70/177.50	15.60	rów melioracyjny
P-33	DW 221	32+766.51 (32+768.36)	323 x 215	176.50/176.30	24.27	rów melioracyjny – okresowy / przejście dla płazów i drobnej zwierzyny
P-34	DW 221	33+260.00 (33+280.00)	100	182.60/182.50	15.70	wody deszczowe z rowów drogowych
P-35	DW 221	33+570.00 (33+572.00)	100	183.10/183.00	16.30	rów melioracyjny
P-36	DW 221	34+205.00 (34+207.00)	150	177.00/176.90	17.25	rów melioracyjny / przejście dla płazów i drobnej zwierzyny – przepust z półką dla płazów
P-37	DW 221	35+050.00 (35+053.00)	100	177.05/176.92	15.25	wody deszczowe z rowów drogowych
P-38	DW 221	35+882.08 (35+885.82)	315 x 200	166.90/166.50	27.71	rów melioracyjny - Struga Szpon - przebudowywany w ograniczonym zakresie
P-39	DW 221	36+163.00 (36+163.30)	120	169.10/168.80	29.90	rów melioracyjny
P-40	DW 221	37+490.00	100	180.35/180.20	19.90	wody deszczowe z rowów drogowych
P-41	DW 226	0+175.00 (0+190.00)	100	168.20/167.86	19.35	rów drogowy

Lokalizacja podana w nawiasie oznacza kilometraż wg decyzji środowiskowej.

Przepusty należy wykonać z rur stalowych spiralnie karbowanych (dopuszcza się możliwość wykonania przepustów o przekroju kołowym także z rur GRP). Wszystkie przepusty rurowe, stalowe z rur spiralnie karbowanych należy zabezpieczyć na całej długości warstwą cynku o grubości minimum 40 mikrometrów oraz dodatkowo powłoką polimerową typu Trenchcoating o grubości minimum 250 mikrometrów. Dodatkowo nad przepustami stalowymi należy zastosować folię HDPE o gr. min. 1 mm odporną na działanie czynników środowiskowych zabezpieczoną z obu stron geowłókniną.

Ponadto, w ramach prac związanych z przebudową drogi zostanie zbudowanych szereg przepustów w ciągu rowów drogowych o średnicach od 60 do 100 cm pod drogami poprzecznymi i zjazdami.

Posadowienie przepustów wymaga dodatkowego wzmocnienia w celu stworzenia fundamentu do posadowienia przepustu, ujednolicenia podłoża i zrównoważenia potencjalnych osiadań.

Na całym odcinku zastosowano następujące systemy wzmocnienia podłoża:

Typ 1 - Gdy nośność podłoża jest większa od 50 MPa ($E_2 \geq 50$ MPa)

- podsypka, mieszanka kruszywa naturalnego 0/16, $U > 4.0$, zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia $I_s = \min. 0.98$, górne 5cm ułożone luźno, grubość min. 30 cm,
- mieszanka niezwiązana C50/30 0/31,5, grubość 30 cm,
- geosiatka o sztywnych węzłach o wytrzymałości 40 kN/m.

Typ 2 - Gdy nośność podłoża jest większa od 25 MPa i mniejsza od 50 MPa ($50 \text{ MPa} > E_2 \geq 25 \text{ MPa}$)

- podsypka, mieszanka kruszywa naturalnego 0/16, $U > 4.0$, zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia $I_s = \min. 0.98$, górne 5cm ułożone luźno, grubość min. 30 cm,
- mieszanka niezwiązana C50/30 0/31,5, grubość 30 cm,
- geosiatka o sztywnych węzłach o wytrzymałości 40 kN/m.
- mieszanka niezwiązana C50/30 0/31,5, grubość 30 cm,
- geosiatka o sztywnych węzłach o wytrzymałości 40 kN/m.

Typ 3 - Gdy nośność podłoża jest mniejsza od 25 MPa ($25 \text{ MPa} > E_2$), a w podłożu jest grunt nieorganiczny

- podsypka, mieszanka kruszywa naturalnego 0/16, $U > 4.0$, zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia $I_s = \min. 0.98$, górne 5cm ułożone luźno, grubość min. 30 cm,
- mieszanka niezwiązana C50/30 0/31,5, grubość 30 cm,
- geosiatka o sztywnych węzłach o wytrzymałości 40 kN/m.
- mieszanka niezwiązana C50/30 0/31,5, grubość 30 cm,
- geosiatka o sztywnych węzłach o wytrzymałości 40 kN/m.
- mieszanka niezwiązana C50/30 0/31,5, grubość 30 cm,
- geosiatka o sztywnych węzłach o wytrzymałości 40 kN/m.

4.11. Odwodnienie powierzchniowe drogi

Zaprojektowano odtworzenie istniejącego systemu rowów przydrożnych na odcinkach poza terenem zabudowanym. W miejscowości zaprojektowano się rozbudowę lub wymianę istniejącej kanalizacji deszczowej, która posłuży do odprowadzenia wód opadowych z utwardzonych nawierzchni poprzez projektowane wpusty deszczowe. Zebrane wody roztopowe i opadowe zostaną doprowadzone kanalizacją lub rowami trawiastymi do naturalnych odbiorników lub bezpośrednio do gruntu. W przypadkach uzasadnionych ilością doprowadzanej do odbiornika wody, przed rzutem zaprojektowano zbiorniki retencyjne.

Kanalizacja deszczowa jest zaprojektowana na odcinkach występowania przekroju ulicznego drogi, czyli na odcinkach zabudowanych oraz w miejscach lokalizacji zatok autobusowych. Na pozostałych odcinkach wody deszczowe są odprowadzane za pośrednictwem rowów drogowych.

Odbiornikami wód deszczowych na całym odcinku są głównie istniejące rzeki, rowy melioracyjne i kanalizacja deszczowa. Z niewielkich odcinków drogi wody deszczowe odprowadzane są do gruntu za pośrednictwem rowów infiltracyjnych lub zbiorników retencyjno-infiltracyjnych.

Zestawienie projektowanych zbiorników i rowów retencyjno - infiltracyjnych:

Nr	Droga	Lokalizacja [Km]	Rzędna dna [m]	Objętość [m3]	Funkcja i inne uwagi
R-25P	DW 221	29+815.00	194.30	190	Poszerzony rów retencyjno-infiltracyjny
R-26L	DW 221	29+830.00	194.30	110	Rów retencyjno-infiltracyjny
R-27L	DW 221	31+230.00	184.50	80	Poszerzony rów retencyjno-infiltracyjny
R-28P	DW 221	31+280.00	184.10	200	Poszerzony rów retencyjno-infiltracyjny
R-29P	DW 221	33+275.00	182.00	90	Poszerzony rów retencyjno-infiltracyjny
R-30L	DW 221	36+780.00	176.00	80	Poszerzony rów retencyjno-infiltracyjny
R-31L	DW 221	37+070.00	177.00	40	Rów retencyjno-infiltracyjny
R-32P	DW 226	0+225.00	160.70	280	Poszerzony rów retencyjno-infiltracyjny

Na odcinkach, gdzie droga biegnie na wysokich nasypach zaprojektowane zostały przy jej krawędziach ścieki drogowe odprowadzające wody za pośrednictwem wpustów deszczowych do kanalizacji deszczowej.

4.12. Rozbiórki i wyburzenia

Projektowana inwestycja powoduje konieczność dokonania wyburzeń istniejących budynków:

- budynku mieszkalnego na działce 178/2 (km 27+400) w Przywidzu,
- przybudówki budynku mieszkalnego na działce 166/6 (km 27+703) w Przywidzu,

Budynek na działce 178/2 (km 27+400) w Przywidzu jest to budynek mieszkalny po prawej stronie drogi na początku miejscowości Przywidz. Budynek stoi ok. 1 m od krawędzi jezdni i stanowi zagrożenie dla ruchu. Obiekt posiada dwie kondygnacje oraz jest podpiwniczony. Budynek posiada wymiary ok. 11x11 m w planie i wysokości ok. 9m, o kubaturze około 900m³.

Przybudówka budynku na działce 166/6 (km 27+703) w Przywidzu jest to dobudowany od strony drogi wiatrołap stanowiący wejście do budynku. mieszkalny po prawej stronie drogi w miejscowości Przywidz. Przybudówka stoi ok. 1,6 m od krawędzi jezdni i stanowi zagrożenie dla ruchu. Obiekt posiada jedną kondygnację i nie jest podpiwniczony. Przybudówka posiada wymiary ok. 3,5x2,6 m w planie i wysokości ok. 2,5 m, o kubaturze około 23 m³.

Należy dokonać rozbiórki wszystkich istniejących odcinków dróg, które podlegają przebudowie, a mają utwardzone nawierzchnie. Rozbiórce lub przebudowie podlegają także wszystkie elementy istniejącej infrastruktury technicznej kolidującej z inwestycją takie jak: obiekty mostowe, przepusty, elementy kanalizacji deszczowej, oświetlenie drogi. W przypadku stwierdzenia w trakcie realizacji robót budowlanych konieczności rozbiórki obiektów nieoznaczonych w dokumentacji projektowej, a kolidujących z inwestycją, przed przystąpieniem do rozbiórki należy uzyskać opinię projektanta.

Wszystkie elementy małej architektury znajdujące się na obszarze objętym zakresem projektu należy przestawić bądź odtworzyć w miejscach wskazanych przez ich właścicieli (zarządcy dróg, gminy, parafie etc.,)

4.13. Gospodarka zielenią

Łącznie na przebudowywanym odcinku drogi wojewódzkiej nr 221 zinwentaryzowano 2172 drzewa z których **945** zostanie wyciętych oraz 11,25 ha powierzchni krzewów i podrostów z których ok. **9,84 ha** zostanie wyciętych. Dodatkowo należy wyciąć i włączyć do pasa drogowego ok. **0,45 ha** powierzchni leśnej. Stan sanitarny niemal wszystkich zinwentaryzowanych drzew jest dobry.

Projekt przewiduje nasadzenie szpalerów drzew wzdłuż granicy pasa drogowego drogi wojewódzkiej, które mają uzupełnić istniejące drzewa na odcinkach:

- od km 28+250 do km 28+500 (po stronie północnej),
- od km 29+300 do km 34+600 (po stronie południowej),
- od km 34+600 do km 34+800 (po stronie północnej),
- od km 34+800 do km 35+000 (po stronie południowej),
- od km 35+000 do km 35+450 (po stronie północnej),
- od km 35+450 do km 36+550 (po stronie południowej),
- od km 36+550 do km 36+700 (po stronie północnej),
- od km 36+700 do km 36+900 (po stronie południowej),
- od km 36+900 do km 37+600 (po stronie północnej),
- od km 37+600 do km 37+850 (po stronie południowej),
- od km 37+930 do km 38+880 (po stronie północnej),

Projektowane nasadzenia służą odtworzeniu drzewostanu wzdłuż tras migracji nietoperzy i pełnią ważną funkcję w ekosystemie.

Gatunki drzew i krzewów przewidziane do nasadzenia:

- klon zwyczajny (*Acer platanoides*) - 322 szt.
- lipa drobnolistna (*Tilia cordata*) - 489 szt.
- brzoza omszona (*Betula pubescens*) - 156 szt.
- berberys pospolity (*Berberis vulgaris*) - 891 szt.
- tawuła wierzbolistna (*Spiraea salicifolia*) - 890 szt.

4.14. Mur oporowy

Od km 27+566.63 do km 27+581.38 drogi wojewódzkiej nr 221 – strona lewa zaprojektowano mur oporowy w celu zabezpieczenia uskoku naziomu pomiędzy terenem przyległym a ścieżką pieszo-rowerową.

Zaprojektowano wykonanie muru z prefabrykatów betonowych typu „L” – beton C 30/37, o parametrach geometrycznych zgodnych z wytycznymi producenta prefabrykatów. Wysokość elementów prefabrykowanych wynosi 160 cm. Zbrojenie należy dobrać w zależności od producenta prefabrykatów – BST 500/550

Elementy prefabrykatów należy ustawić na podsypce cementowo-piaskowej grubości 5cm, leżącej na podłożu z betonu C 16/20 grubości 10 cm. Natomiast na spodzie należy wykonać warstwę żwiru lub pospółki o grubości min. 35cm uwzględniając przy tym głębokość przemarzania wynoszącą na analizowanym obszarze 1.0m. Dopuszcza się także inne rozwiązania zgodne z wytycznymi dostawcy prefabrykatów.

Z uwagi na konieczność zachowania skarpy w stanie nienaruszonym należy na czas prowadzenia prac zabezpieczyć stok skarpy poprzez wciśnięcie ścianki szczelnej o wskaźniku wytrzymałości $W_x > 1560 \text{ cm}^3/\text{m}$ wzdłuż wykonywanego muru w odległości minimum 0,5m od stopy muru, którą po realizacji można odzyskać. Zarówno montaż jak i demontaż ścianki musi odbywać się w sposób statyczny, bez stosowania dodatkowych technik wspomagających pogrążanie jak i wyciąganie ścianki szczelnej.

Wzdłuż murku od strony linii rozgraniczającej pas drogowy zaprojektowano dren Ø100 nad stopą muru oporowego oraz warstwę drenującą ze żwiru.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania projektu warsztatowego murku oporowego oraz ścianek szczelnych przed rozpoczęciem prac budowlanych oraz do jego zaopiniowania u Inżyniera. Projekt warsztatowy powinien uwzględniać wybrany przez wykonawcę system murku oporowego, a dostawca prefabrykatów przedstawi deklarację własności użytkowej na prefabrykaty

4.14.1. Posadowienie

Element należy posadowić na warstwie wyrównawczej z podsypki piaskowo-cementowej grubości 5 cm, warstwie betonu C 16/20 gr. 10 cm oraz warstwie mrozochronnej ze żwiru lub pospółki o grubości zmiennej (do głębokości przemarzania równej 1.0m).

Dopuszcza się także inne rozwiązania zgodne z wytycznymi dostawcy prefabrykatów

4.14.2. Łączenie

Spójność ściany jak również jej zabezpieczenie przed „klawiszowaniem” zapewnić należy poprzez wykonanie monolitycznego oczepu, oczep należy dylatować co około 12 m, lub za pośrednictwem innego rozwiązania systemowego.

4.14.3. Izolacja

Powierzchnie ścian stykające się z gruntem należy zabezpieczyć przy pomocy bitumicznych preparatów

4.14.4. Uszczelnienie

Na spoiny pionowe od strony naziomu należy nakleić pasy z papy termozgrzewalnej na łączeniach (około 15-20 cm) od strony gruntu.

Prefabrykowane ściany oporowe od strony stopy jak również od strony czołowej należy zasypać niespoistym gruntem zasypowym (żwir) i zagęścić warstwami (około 30cm) do min $I_s=0,97$.

5. ELEMENTY WYPOSARZENIA DROGI UJĘTE W ODRĘBNYCH PROJ. ARCH. – BUD

5.1. Odwodnienie drogi

Kanalizacja deszczowa jest zaprojektowana na odcinkach występowania przekroju ulicznego drogi czyli na odcinkach zabudowanych oraz w miejscach lokalizacji zatok autobusowych. Wody z jezdni zbierane są do wpustów ulicznych a następnie odprowadzane. Na pozostałych odcinkach wody deszczowe są odprowadzane za pośrednictwem rowów drogowych.

Odbiornikami wód deszczowych na całym odcinku są głównie istniejące rzeki, rowy melioracyjne i kanalizacja deszczowa. Z niewielkich odcinków drogi wody deszczowe odprowadzane są do gruntu za pośrednictwem rowów infiltracyjnych lub zbiorników retencyjno-infiltracyjnych.

Szczegółowe informacje dotyczące odwodnienia drogi zawarte zostały w odrębnym tomie projektu architektoniczno – budowlanego.

5.2. Oświetlenie drogi

Projektowane oświetlenie drogi wojewódzkiej nr 221 będzie wykonane na odcinakach oznaczonych jako tereny zabudowane oraz na wszystkich przystankach autobusowych. Będą to miejscowości: Przywidz (od km 27+300 do km 29+400), Trzepowo (od km 31+950 do km 32+600), Szumleś Królewski (od km 34+450 do km 34+800), Szumleś Szlachecki (od km 36+100 do km 36+200), skrzyżowanie drogi wojewódzkiej nr 221 z droga wojewódzką nr 226 (od km 37+400 do km 37+600) oraz wlot do Nowej Karczmy (od km 38+600 do km 38+879).

Oświetlenie jest zasilane z projektowanych rozdzielnic oświetleniowych wzdłuż drogi. Demontażowi będzie podlegało większość istniejących opraw oświetleniowych znajdujących się w obszarze przebudowywanej drogi.

W projekcie przyjęto oświetlenie o parametrach fotometrycznych jak niżej

- klasa oświetlenia - **M3**
- średnia luminancja użyteczna (minimalna) - $> 1,0 \text{ [cd/m}^2\text{]}$
- równomierność luminancji, natężenia, (minimalna) - $> 0,4$

Nowoprojektowane oświetlenie jest zasilane z projektowanych rozdzielnic oświetleniowych. Oświetlenie zaprojektowano z wykorzystaniem opraw led. Montaż opraw na wysięgnikach $h=1\text{m}$, na słupach stalowym o wysokości 8-12 m. Dla oświetlenia przejść dla pieszych stosować oprawy z asymetrycznym rozsyłem światła, montowane na słupach stalowych o wysokości 6 m. Demontażowi będą podlegały wszystkie istniejące oprawy oświetleniowe znajdujące się w obszarze budowanej drogi oraz kolidujące z nowoprojektowanym układem drogowym.

Szczegółowe informacje dotyczące oświetlenia drogi zawarte zostały w odrębnym tomie projektu architektoniczno – budowlanego.

5.3. Budowa kanału technologicznego

Na projektowanym odcinku drogi na całej długości drogi projektowana jest budowa kanału technologicznego. Kanały technologiczne wykorzystywane będą do wykonania sieci teletechnicznej służącej do komunikacji poszczególnych urządzeń i systemów w pasie drogowym. Wolne zasoby kanałów technologicznych zgodnie z Ustawą z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci komunikacyjnych [Dz. U. z 2015r., poz. 1537, ze zm.] udostępniane będą podmiotom telekomunikacyjnym. W projekcie przyjęto przekrój kanału technologicznego wg profilu KTu1. W przypadku prowadzenia kanału technologicznego pod przeszkodami terenowymi (np. w poprzek jezdni, torowisk, cieków) przyjęto profil KTp1.

Szczegółowe informacje dotyczące budowy kanału technologicznego zawarte zostały w odrębnym tomie projektu architektoniczno – budowlanego.

6. OBRONNOŚĆ I BEZPIECZEŃSTWO

6.1. Bezpieczeństwo pożarowe

Cały odcinek drogi wojewódzkiej nr 221 objęty zakresem projektu jest drogą publiczną ogólnodostępną. Droga na całym odcinku ma przekrój jednojezdniowy ze skrzyżowaniami w jednym poziomie z innymi drogami publicznymi i nie posiada ogrodzenia drogowego. Ogrodzone są jedynie niektóre działki przyległe do pasa drogowego – głównie na obszarze zabudowanym miejscowości. Nie ma zatem żadnych ograniczeń dostępności drogi dla służb ratunkowych.

Pewnym ograniczeniem w dostępności do drogi jest zabudowa na terenie miejscowości oraz ogrodzenia części działek. Ponad to droga jest oświetlona na odcinkach miejscowości oraz w kilku miejscach przebiegają nad drogą napowietrzne linie elektroenergetyczne. Stanowi to przeszkodę dla lądujących helikopterów służb ratunkowych. Lokalizacja oświetlenia i napowietrznych linii elektroenergetycznych przedstawiona została na planach sytuacyjnych.

Na projektowanym odcinku drogi nie przewiduje się budowy hydrantów oraz miejsc czerpania wody przeznaczonych dla służb ratunkowych.

W przypadku zaistnienia sytuacji wymagającej interwencji służb ratunkowych należy je powiadomić telefonicznie dzwoniąc pod numer 112 i zwięźle opisać zaistniałą sytuację. Służby ratunkowe po przybyciu na miejsce zdarzenia powinny dokonać właściwego zabezpieczenia terenu zdarzenia poprzez jego właściwe oznakowanie pojazdami ratowniczymi oraz innymi znakami i sygnałami stosownymi do rodzaju zdarzenia i obszaru objętego interwencją służb. Zarówno przedstawiciele służb jak i inni uczestnicy akcji ratunkowej powinni w czasie jej trwania nosić odpowiednio oznakowane ubrania ochronne. Osoby oraz pojazdy nie uczestniczące w akcji ratunkowej nie powinny w żaden sposób ograniczać czy utrudniać pracy służbom ratunkowym oraz nie powinny ograniczać możliwości ewakuacji poszkodowanych lub zagrożonych z terenu przeprowadzanej akcji ratunkowej.

6.2. Zagrożenie niewybuchami i niewypałami

Z informacji uzyskanych w Wojewódzkim Sztapie Wojskowym w Gdańsku wynika, że Wojsko Polskie nie posiada szczegółowych planów dotyczących ewentualnego rozmieszczenia niewypałów i niewybuchów z okresu II Wojny Światowej. Przedmioty wybuchowe i niebezpieczne mogą się znajdować, zdaniem Wojewódzkiego Sztabu Wojskowego w Gdańsku, dosłownie w każdym miejscu.

Do znalezisk na jakie można natrafić podczas realizacji prac ziemnych mogą się zaliczać niewybuchy i niewypały o dużym kalibrze i rozmiarach takie jak: amunicja artyleryjska, miny, bomby lotnicze, rakiety, granaty oraz pojedyncza amunicja strzelecka. Ich stan techniczny spowodowany oddziaływaniem warunków atmosferycznych przez kilkadziesiąt lat powoduje, że są one nieprzewidywalne. Uderzenia, poruszanie, przenoszenie, potrząsanie lub inne czynniki np.

wysoka temperatura mogą spowodować ich nieoczekiwaną eksplozję. Dlatego pod żadnym pozorem nie mogą dotykać ich osoby nieuprawnione, nieposiadające właściwych umiejętności, przeszkolenia i wyposażenia technicznego.

W związku z powyższym roboty ziemne należy realizować ze szczególną ostrożnością. Konieczne jest zastosowanie nadzoru saperskiego w trakcie realizacji inwestycji.

6.3. Obronność i bezpieczeństwo Państwa

Projekt jest zgodny z wymaganiami techniczno-obronnymi określonymi przez Ministra Infrastruktury w Zarządzeniu Nr 2 z dnia 17 stycznia 2017 r. w sprawie wdrożenia wymagań techniczno-obronnych w zakresie projektowania i użytkowania dróg i obiektów inżynierskich. Droga jest projektowana na parametrach drogi klasy G i na całej długości spełnia wymogi w/w Zarządzenia dedykowane dla podstawowej sieci dróg publicznych.

Na projektowanym odcinku drogi wojewódzkiej nr 221 nie występują obiekty mostowe a jedynie przepusty pod drogą. Dla wszystkie projektowanych pod drogą wojewódzką przepustów przyjęto klasę obciążenia A.

7. ZAŁOŻENIA ORGANIZACJI RUCHU NA CZAS BUDOWY

7.1. Schemat tymczasowej organizacji ruchu

Projekt organizacji ruchu na czas budowy opracuje i złoży do zatwierdzenia Wykonawca robót budowlanych.

Na czas sprowadzonych robót należy ustawić oznakowanie wskazujące na zalecane objazdy przebudowywanego odcinka drogi wojewódzkiej. Jako zalecany objazd można wykorzystać przede wszystkim drogę krajową nr 20. Można także zalecany objazd poprowadzić z wykorzystaniem odcinków dróg wojewódzkich nr 222, 226 i 233.

Na wszystkich odcinkach, na których zagospodarowanie pasa drogowego na to pozwala w trakcie robót budowlanych należy zapewnić możliwość ciągłego ruchu dwukierunkowego podczas każdego etapu rozbudowy. Należy wówczas zapewnić jezdnię szerokości min. 6 m z wykorzystaniem nieprzebudowywanej w danym etapie części jezdni istniejącej oraz jej poszerzenia z wykorzystaniem płyt betonowych. Roboty powinny zostać oznakowane i zabezpieczone wg poniższego schematu, opracowanego na podstawie „Katalogu typowych schematów oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

Zastosowanie takiego rozwiązania jest wskazane zwłaszcza na odcinkach obszarów zabudowanych i poza nimi, na których zaprojektowano w bezpośrednim sąsiedztwie jezdni drogi wojewódzkiej ścieżkę pieszo – rowerową. Przed rozpoczęciem robót na jezdni istniejącej, należy wykonać jezdnię tymczasową rozbieralną z płyt betonowych o szerokości nie mniejszej niż 3 metry

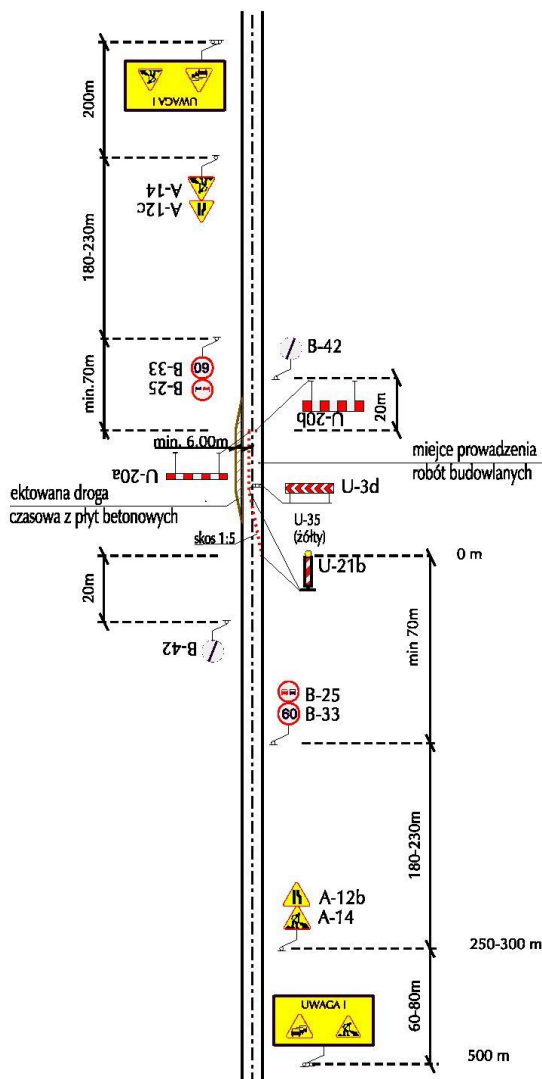
na części korpusu drogi przeznaczonej pod projektowaną ścieżkę pieszo-rowerową lub chodnik. Kolejne etapy rozbudowy będą polegały na wydzieleniu pasa ruchu o szerokości minimum 3 metrów na nawierzchni istniejącej (w etapie pierwszym) lub nowo wybudowanej (w etapie drugim) oraz prowadzeniu robót w pozostałej części pasa drogowego przy wykorzystaniu jako pas ruchu dla kierunku przeciwnego w/w nawierzchni tymczasowej. Konstrukcja nawierzchni ścieżki pieszo-rowerowej lub chodnika zostanie wykonana po zakończeniu pracy nad nawierzchnią drogi wojewódzkiej.

Na odcinkach na których zagospodarowanie terenu pasa drogowego nie pozwala na utrzymanie ciągłego ruchu dwukierunkowego należy zastosować ruch wahadłowy, sterowany sygnalizacją świetlną. Odcinki na których będzie zastosowane tego typu ograniczenie nie powinny być dłuższe od 200 m i przedzielone odcinkami o ciągłym ruchu dwukierunkowym nie krótszymi niż 600 m.

Rozbudowa istniejących skrzyżowań powinna zostać wykonana przy ciągłym zachowaniu dwukierunkowej jezdni tymczasowej o szerokości nie mniejszej niż 6 metrów. Jeżeli z geometrii dróg projektowanej i istniejącej wynika taka potrzeba, należy stosować nawierzchnie tymczasowe rozbieralne z płyt betonowych. Na drogach bocznych, na okres trwania robót, można zastosować tymczasową sygnalizację świetlną oraz ruch wahadłowy wyłącznie po wcześniejszej zgodzie zarządcy drogi.

PROJEKT BUDOWLANY

„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczmia
- odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczmia km ok. 38+900.” – dl. ok. 12.1 km – Część C.
PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.1 DROGI



Typowy schemat oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym.

7.2. Oznakowanie pojazdów

Pojazdy wykonujące czynności w obrębie jezdni winny być wyposażone w światła ostrzegawcze koloru żółtego oraz w przypadku wykonywania czynności na drodze zestaw znaków U-51, C-10 (C-9), A-14. W odniesieniu do pojazdów ciężarowych i specjalistycznych znaki winny być wykonane z folii odblaskowej II typu na podkładzie z blachy ocynkowanej lub aluminiowej mocowanych do pojazdów przy użyciu odpowiednich uchwytów lub konstrukcji mocujących wg grupy wielkości „średnie”. W odniesieniu do pojazdów dostawczych i osobowych znaki winny być wykonane z folii odblaskowej II typu wg grupy wielkości „małe”.

7.3. Oznakowanie pionowe

Wszystkie znaki powinny posiadać aktualną aprobatę techniczną wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie i być wykonane z folii odblaskowej II typu na podkładzie z blachy aluminiowej lub ocynkowanej. Zaleca się stosowanie znaków wg grupy wielkości „duże” na wszystkich odcinkach prowadzonych robót.

7.4. Oznakowanie poziome

Tymczasowe oznakowanie na czas budowy należy wykonać w kolorze żółtym. Po zakończonych robotach tymczasowe oznakowanie poziome należy usunąć.

7.5. Wymagania wobec pracowników kierujących ruchem na drodze

Pracownicy kierujący ruchem w związku z wprowadzoną organizacją ruchu muszą być wyposażeni i wyszkoleni zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2003 r. w sprawie kierowania ruchem (Dz.U. Nr 182 poz. 1784) wydanym na podstawie ustawy Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. Nr 58 poz. 515 z dnia 20 czerwca 1997 roku z późniejszymi zmianami).

Uwagi:

- Rejon prowadzenia robót powinien być dokładnie ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem osób niepowołanych.
- Na placu budowy ruch pieszy powinien być wydzielony zaporami drogowymi, a nawierzchnia chodnika utwardzona.
- Należy zapewnić stały dostęp do dróg (na każdym etapie robót) wszystkim obecnym użytkownikom będącym mieszkańcami i użytkownikami posesji położonych bezpośrednio przy danych drogach, zminimalizować uciążliwości wynikające z przebudowy.
- W przypadku odbywania się imprez okazjonalnych w rejonie budowy Wykonawca robót przygotowuje dodatkową organizację ruchu, którą uzgodni z Zarządcą drogi.
- Za całość oznakowania i zabezpieczenia robót odpowiada kierownik budowy. Podczas budowy należy przestrzegać norm, przepisów bhp, wytycznych i ograniczeń wynikających z uzgodnień branżowych.

8. ZGODNOŚĆ PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ Z PRZEPISAMI TECHNICZNO - BUDOWLANymi

W związku z istniejącym zagospodarowaniem terenu w styczniu 2017r. zostały uzyskane odstępstwa od przepisów techniczno – budowlanych Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.” (Dz. U. Nr 43 poz. 430 z późn. zm.) w zakresie:

- § 7 ust. 1. – szerokości w liniach rozgraniczających ulicy,
- § 8 ust. 1. – szerokości w liniach rozgraniczających drogi,
- § 9 ust. 1 pkt. 4 – określający dopuszczalne odstępy między skrzyżowaniami,
- § 15 ust. 1 pkt.3 - szerokości pasa ruchu na drodze klasy G,
- § 21 ust. 3 pkt. 2 lit. a - wartości promienia łuku kołowego w planie i pochylenia poprzecznego jeżeli jezdnia nie jest ograniczona krawężnikami,
- § 21 ust. 3 pkt. 2 lit. b - wartości promienia łuku kołowego w planie i pochylenia poprzecznego jeżeli jezdnia jest ograniczona z jednej lub z obu stron krawężnikami,
- § 43 ust. 1 pkt. 3 - usytuowanie chodnika względem jezdni,
- § 78 ust. 1 – określający usytuowanie zjazdu publicznego zgodnie z § 113 ust. 7 pkt. 1,
- § 79 ust. 5 – określający wymagane wartości pochylenia podłużnego zjazdu

Opracował:

Daniel Kępiński

PROJEKT BUDOWLANY

„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma
- odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczma km ok. 38+900.” – dł. ok. 12.1 km – Część C.

PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.1 DROGI

9. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

Niniejszym oświadczam, zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994t. Prawo Budowlane, że projekt jest kompletny i został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi, obowiązującymi normami i wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej i że jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY
PROJEKTANCI:

Branża:	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień i specjalność	Podpis
Główny Projektant / Projektant drogowy	mgr inż. Daniel Kępiński	POM/0274/PWOD/12 Spec. drogowa	
Projektant Drogowy	mgr inż. Michał Piernicki	POM/0333/PBD/19 Spec. drogowa	
Sprawdzający Drogowy	mgr inż. Marek Szewczuk	23/Gd/00 specjalność konstr.-budowlana	

PROJEKT BUDOWLANY

„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma

- odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczma km ok. 38+900.” – dl. ok. 12.1 km – Część C.

PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.1 DROGI

**10. ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO WŁAŚCIWEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA ORAZ DECYZJE O NADANIU UPRAWNIEN
PROJEKTANTOM**

PROJEKT BUDOWLANY

„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma
- odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczma km ok. 38+900.” – dł. ok. 12.1 km – Część C.

PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.1 DROGI

PROJEKT BUDOWLANY

„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczmia
- odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczmia km ok. 38+900.” – dl. ok. 12.1 km – Część C.
PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.1 DROGI

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(1) Tel. 58-324-89-77
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, 27 grudnia 2012 r.

syg. akt 310/POM/OKK/12

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 2a** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 18 ust. 1 pkt 1 i 2** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan **DANIEL MARCIN KĘPIŃSKI**
magister inżynier
urodzony dnia 07.05.1983 r. w Pucku

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: **POM/0274/PWOD/12**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności drogowej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych i robót budowlanych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Daniel Kępiński
Uprawnienia do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności drogowej
Nr ewid. POM/0274/PWOD/12

PROJEKT BUDOWLANY

„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma
- odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczma km ok. 38+900.” – dl. ok. 12.1 km – Część C.
PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.1 DROGI

Pan Daniel Marcin Kępiński upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane,
w specjalności drogowej, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych
i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru
i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 18 ust. 1 pkt 1 i 2 powołanego na wstępie rozporządzenia Ministra
Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./, uprawnienia
niniejsze uprawniają do:

- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi
z obiektem budowlanym, takim jak:

- 1) droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych
obiektów inżynierskich oprócz przepustów;
- 2) droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust.

III. Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia, niniejsze uprawnienia do projektowania
w specjalności drogowej uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki
lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów
Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesółowski

Otrzymują:

- 1. Pan Daniel Marcin Kępiński
80-283 Gdańsk, ul. Królewskie Wzgórze 21/15
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

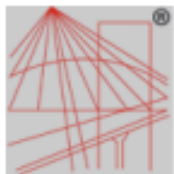
ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Daniel Kępiński

Uprawnienia do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności drogowej
Nr ewid. POM/0274/PWOD/12

PROJEKT BUDOWLANY

„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma
- odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczma km ok. 38+900.” – dl. ok. 12.1 km – Część C.
PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.1 DROGI



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-MB3-EH4-A5C *

Pan Daniel Marcin Kępiński o numerze ewidencyjnym POM/BD/0133/13
adres zamieszkania ul. Królewskie Wzgórze 21/15, 80-283 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-04-01 do 2022-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-09 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru
weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub



PROJEKT BUDOWLANY

„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma

- odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczma km ok. 38+900.” – dł. ok. 12.1 km – Część C.

PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.1 DROGI

PROJEKT BUDOWLANY

„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma
- odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczma km ok. 38+900.” – dl. ok. 12.1 km – Część C.

PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.1 DROGI

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
ul. Nadwiślańska 55, 80-680 Gdańsk
tel. (+48) 58 323 99 98, fax. (+48) 58 323 99 98
e-mail: biuro@pomorskaizba.pl

Gdańsk, 30 grudnia 2019 r.

sygn. akt. 480/POM/OKK/19

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1117 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 3b, art. 15a ust. 1 i ust. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan Michał Jacek Piernicki
magister inżynier budownictwa
urodzony dnia 27.08.1993 r. w Gdańsku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0333/PBD/19

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności inżynierskiej drogowej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Daniel Kępiński
Uprawnienia do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności drogowej
Nr ewid. POM/0274/PWOD/12

PROJEKT BUDOWLANY

„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma
- odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczma km ok. 38+900.” – dł. ok. 12.1 km – Część C.
PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.1 DROGI

Pan Michał Jacek Piernicki upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4, art. 15a ust.1 i ust. 9 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 ze zm.), w specjalności inżynierskiej drogowej, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- c) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- d) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak:
 - 1) droga w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów;
 - 2) droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust.

Pouczenie

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gdańsku, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art.127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 ze zm.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesółowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Małinowski

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski



Otrzymują:

1. Pan Michał Jacek Piernicki
- 80-306 Gdańsk, ul. Krasnoludków 13
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Daniel Kępiński

Uprawnienia do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności drogowej
Nr ewid. POM/0274/PWOD/12

PROJEKT BUDOWLANY

„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma
- odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczma km ok. 38+900.” – dl. ok. 12.1 km – Część C.
PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.1 DROGI



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-YR8-3D3-Y3T *

Pan Michał Jacek Piernicki o numerze ewidencyjnym POM/BD/0075/20

adres zamieszkania ul. Lęborska 22/16, 80-387 Gdańsk

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-03-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-21 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub



PROJEKT BUDOWLANY

„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma
- odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczma km ok. 38+900.” – dł. ok. 12.1 km – Część C.

PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.1 DROGI

PROJEKT BUDOWLANY

„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma
- odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczma km ok. 38+900.” - dl. ok. 12.1 km - Część C.
PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.1 DROGI

POMORSKI URZĄD WOJEWÓDZKI
(5) W GDAŃSKU
WYDZIAŁ
Architektury i Budownictwa
80-810 Gdańsk, ul. Okopowa 21/27

AB-II-7131/00

Gdańsk, dnia 2000-05-10

DECYZJA Nr 23/Gd/00

Na podstawie art. 13 ust.1 pkt. 1....., art. 14 ust. 1 pkt. 2....., ustawy
z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz 414 z późn. zm.)
oraz § 9 ust. rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa
z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie
(Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995r.)

nadaje:

Pani/u. Markowi Szewczukowi
magistrowi inżynierowi budownictwa
ur. w dniu 7 maja 1969 roku W Bytowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej
w zakresie projektowania bez ograniczeń.



Z up. WOJEWODY

Inż. Ryszard Muliński
Z-ca DYREKTORA WYDZIAŁU

Otrzymuje:

1. Pan Marek Szewczuk
ul. Częstochowska 4/7
80-180 Gdańsk
2. a/a

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Daniel Kępiński

Uprawnienia do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności drogowej
Nr ewid. POM/0274/PWOD/12

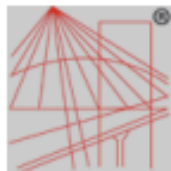
PROJEKT BUDOWLANY

„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma
- odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczma km ok. 38+900.” – dł. ok. 12.1 km – Część C.

PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.1 DROGI

PROJEKT BUDOWLANY

„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma
- odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczma km ok. 38+900.” – dl. ok. 12.1 km – Część C.
PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.1 DROGI



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-G94-991-3EB *

Pan Marek Szewczuk o numerze ewidencyjnym POM/BO/4761/01

adres zamieszkania ul.Merkurego 10, 83-010 Straszyn

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-13 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

[Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.]

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



