

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot i zakres inwestycji	4
1.1. Przedmiot inwestycji	4
1.2. Inwestor	4
1.3. Jednostka projektowa	4
1.4. Lokalizacja inwestycji	4
1.5. Informacje trenowo prawne.....	4
1.6. Cel i zakres opracowania.....	4
1.7. Warunki środowiskowe i gruntowo – wodne	7
1.8. Podstawa opracowania	8
1.9. Zapobieganie oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	8
2. Obszar oddziaływania inwestycji	8
3. Obliczenia	9
3.1 Zestawienie powierzchni zlewni	9
3.2 Maksymalna wielkość odpływu dla wymiarowania kanałów	12
3.3 Nominalna wielkość odpływu	12
3.4 Obliczenia hydrauliczne kolektorów	16
4. Charakterystyka jakości wód deszczowych.....	16
4.1 Miarodajne stężenia zanieczyszczeń – zawiesiny ogólne oraz węglowodory ropopochodne.....	16
4.2 Opis instalacji i urządzeń służących do gromadzenia, oczyszczania oraz odprowadzania wód opadowych.....	19
5. Zakres i częstotliwość wykonywanych analiz	19
6. Wymagania eksploatacyjne	19
7. Poszerzone rowy z infiltracją.....	19
8.1. Wymagana objętość zbiorników infiltracyjnych i poszerzonych rowów	19
8.2. Konstrukcja dna i skarp	22
8. Rozwiązania techniczne.....	23
8.1 Kanały deszczowe i przykanaliki	23
8.2 Podczyszczanie wód opadowych i roztopowych	23
8.3 Studzienki rewizyjne	23
8.4 Studnie o głębokości powyżej 3 m	25
8.5 Piaskowniki	25
8.6 Wpusty deszczowe	25
8.7 Wyloty przykanalików do rowów drogowych	25
8.8 Wyloty do odbiorników wód opadowych	26
8.9 Wyloty z rowów drogowych	26

9. Wykonawstwo robót	26
9.1 Roboty ziemne	26
9.2 Odwodnienie wykopów	28
9.3 Roboty montażowe	29
9.4 Zasyпка i obsypka wykopów	29
9.5 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego	29
9.6 Likwidacja istniejącej sieci kanalizacji deszczowej	30
9.7 Istniejące drenaże	30
10. Próby szczelności	30
11. Uwagi	31
12. Przepisy związane	32
13. Zaświadczenia projektantów i sprawdzających o przynależności do właściwej okręgowej izby inżynierów budownictwa oraz decyzje o nadaniu uprawnień projektantom i sprawdzającym 34	
14. Warunki techniczne i uzgodnienia	43

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1	Plan orientacyjny	skala 1:10 000
Rys. 2.14–2.27	Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. 3.1–3.5	Profile kanalizacji deszczowej	skala 1:100/500
Rys. 4	Schemat umocnienia poszerzonego rowu	skala 1: -
Rys. 5.1-5.3	Szczegóły umocnienia i wylotów	skala 1: -
Rys. 6.0	Szczegół wpustu	skala 1: -
Rys. 7.1	Szczegół studni z osadnikiem	skala 1: -
Rys. 7.2	Szczegół studni z kinetą i kaskadowej	skala 1: -
Rys. 8.0	Szczegół studni wpadowej z piaskownikiem	skala 1: -

1. Przedmiot i zakres inwestycji

1.1. Przedmiot inwestycji

Opracowanie niniejsze jest 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”. 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.

UWAGA!

Całość zamieszczenia inwestycyjnego została podzielona na dwa zadania.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje odcinek **od km 33+130 do km 38+900** o długości 5,770 km.

1.2. Inwestor

Zleceniodawcą 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. Informacje trenowo prawne

Inwestycja zostanie wykonana w trybie ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dziennik Ustaw 2003 Nr 80 poz. 721 z późn. zm.). Wszystkie działki projektowanego pasa drogowego przejdą na mocy decyzji ZRID na własność Skarbu Państwa w zarządzie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

1.6. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego dla budowy kanalizacji deszczowej i poszerzonych rowów retencyjno - infiltracyjnych w celu odprowadzenia wód

opadowych z układu drogowego w ramach opracowania: „Część C. „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.”.

W ramach zadania przewiduje się:

- budowę kanałów kanalizacji deszczowej;
- budowę studzienek rewizyjnych;
- budowę wpustów deszczowych z osadnikiem;
- budowę piaskowników
- budowę wylotów kanałów kanalizacji deszczowej;
- budowę rowów poszerzonych retencyjno – infiltracyjnych.

Odwodnienie drogi poza terenem zabudowanym odbywa się poprzez system obustronnych rowów drogowych – wody deszczowe trafiają bezpośrednio do rowów drogowych. W terenie zabudowywanym lub w miejscach gdzie droga prowadzona jest w krawężnikach zaprojektowano odwodnienia za pomocą wpustów oraz kolektorów grawitacyjnych. Odbiornikami wód są rowy melioracyjne, rzeki: Więcisa i Struga Szpon oraz projektowe poszerzone rowy retencyjno – infiltracyjne.

Zakres inwestycji będzie polegać na odprowadzeniu wód z poszczególnych zlewni:

Z terenu zlewni nr 1.1 wody spływają powierzchniowo rowem drogowym, skąd trafiają do studni wpadowych a dalej wylotem **Wyl5** do R.B.N.1 na terenie zlewni 1.2.

Z terenu zlewni nr 1.2 wody spływają powierzchniowo i za pomocą wpustów drogowych a dalej wylotem **Wyl5** do odbiornika R.B.N.1.

Z terenu zlewni nr 1.3 wody spływają powierzchniowo za pomocą wpustów drogowych a dalej wylotem **Wyl7** do R.B.N.1.

Z terenu zlewni nr 2.1 wody czyste spływają powierzchniowo ze skarp rowu drogowego i terenów zielonych. Ich nadmiar kierowany jest do istniejącego rowu drogowego. Pozostałe wody spływają powierzchniowo i za pomocą wpustów drogowych a dalej wylotem **Wyl8** i przepustem drogowym, kierowane są do rzeki Więcisa.

Z terenu zlewni nr 2.2 wody spływają powierzchniowo i za pomocą wpustów drogowych a dalej wylotem **Wyl9** kierowane są do rzeki Więcisa.

Z terenu zlewni nr 3.1 wody spływają powierzchniowo i za pomocą wpustów drogowych kanalizacji deszczowej do rowu drogowego wylotem **Wyl10**, skąd w jego najniższym punkcie trafiają do R.B.N.2.

Z terenu zlewni nr 3.2 wody spływają powierzchniowo rowem drogowym, a następnie najniższy punkt rowu trafiają do R.B.N.2 na terenie zlewni 3.1

Z terenu zlewni nr 4 wody spływają powierzchniowo rowem drogowym do poszerzonego rowu retencyjno-infiltracyjnego R-25P.

Z terenu zlewni nr 5.1 wody spływają powierzchniowo ze skarp rowu drogowego i kierowane są do studni wpadowej a wylotem **Wyl15** do rowu R-27L na terenie zlewni 5.2.

Z terenu zlewni nr 5.2 wody spływają powierzchniowo i za pomocą wpustów drogowych a dalej wylotem **Wyl15** do rowu drogowego R-27L.

Z terenu zlewni nr 5.3 wody spływają powierzchniowo do poszerzonego rowu retencyjnego R-28P.

Z terenu zlewni nr 6 wody spływają powierzchniowo do rowu drogowego, skąd przepustem trafiają do R.B.N.3.

Z terenu zlewni nr 7.1 wody spływają powierzchniowo do rowu drogowego i kierowane są przepustem do R.B.N.4.

Z terenu zlewni nr 7.2 wody spływają powierzchniowo do wpustów drogowych kanalizacji deszczowej, a następnie wylotem 17 na teren zlewni 7.1.

Z terenu zlewni nr 8.1 wody spływają powierzchniowo i za pomocą wpustów i wylotu kanalizacji deszczowej **Wyl18** do rowu R.B.N.5 na terenie zlewni 8.2.

Z terenu zlewni nr 8.2 wody spływają powierzchniowo rowem drogowym i kierowane są przepustem do R.B.N.5.

Z terenu zlewni nr 9.1 wody spływają powierzchniowo do rowu drogowego i kierowane są przepustem do poszerzonego rowu retencyjno-infiltracyjnego R-29P.

Z terenu zlewni nr 9.2 wody spływają powierzchniowo do wpustów drogowych i wylotem kanalizacji deszczowej **Wyl21** do rowu retencyjno-infiltracyjnego R-29P na terenie zlewni 9.1.

Z terenu zlewni nr 10 wody spływają powierzchniowo do rowu drogowego a następnie przepustem do R.B.N.6.

Z terenu zlewni nr 11 wody spływają powierzchniowo do rowu drogowego a następnie przepustem do R.B.N.7.

Z terenu zlewni nr 12.1 wody spływają powierzchniowo do wpustów drogowych i wylotem kanalizacji deszczowej **Wyl22** do rowu drogowego na terenie zlewni 12.2.

Z terenu zlewni nr 12.2 wody spływają powierzchniowo do rowu drogowego, skąd w najniższym punkcie trafiają do studni wpadowej a dalej wylotem kanalizacji deszczowej **Wyl23** do rzeki Wietcisy

Z terenu zlewni nr 13.1 i 13.3 wody spływają powierzchniowo do rowu drogowego i kierowane są przepustem do Strugi Szpon.

Z terenu zlewni nr 13.2 wody spływają powierzchniowo do rowu drogowego, skąd w najniższym punkcie trafiają do studni wpadowej, a dalej wylotem kanalizacji deszczowej **Wyl24** do Strugi Szpon.

Z terenu zlewni nr 14 i 14c wody spływają powierzchniowo do rowów drogowych, skąd w najniższym punkcie trafiają do studni wpadowej a dalej wylotem kanalizacji deszczowej **Wyl140** kierowane są do rowu R.B.N.8

Z terenu zlewni nr 14a wody czyste spływają powierzchniowo do rowu retencyjno-infiltracyjnego R-30L.

Z terenu zlewni nr 14b i 14d wody spływają powierzchniowo i za pomocą kanalizacji deszczowej wylotem 31 do poszerzonego rowu retencyjno-infiltracyjnego R-31L.

Z terenu zlewni nr 15.a-15e- wody spływają powierzchniowo z terenu i za pomocą kanalizacji deszczowej kierowane są do rowów drogowych.

Z terenu zlewni nr 15.1 wody spływają powierzchniowo do poszerzonego rowu retencyjnego R-32P

Z terenu zlewni nr 15.2 wody spływają powierzchniowo do wpustów drogowych i wylotem kanalizacji deszczowej **Wyl36** do rowu drogowego na terenie zlewni 15.1.

Z terenu zlewni nr 15.3 wody spływają powierzchniowo rowu drogowego, skąd w najniższym punkcie trafiają do studni wpadowej a dalej wylotem kanalizacji deszczowej **Wyl28** do rowu drogowego na terenie zlewni 15.1.

Z terenu zlewni nr 15.4 wody spływają powierzchniowo rowem drogowym, a następnie są przechwytywane przez studnie wpadową

Z terenu zlewni nr 16 wody deszczowe są odprowadzane za pomocą wpustów deszczowych do istniejącego rowu. w osadniku.

1.7. Warunki środowiskowe i gruntowo – wodne

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

Wykonanymi w roku 2015 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.

1.8. Podstawa opracowania

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz.U. 2019, poz. 1186).
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo Wodne (Dz. U. 2019, poz. 125, 534).
- Rozporządzenie 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. 2019, poz. 1186).
- Mapa do celów projektowych.
- Projekt zagospodarowania terenu.
- Wizja lokalna.

Projekt jest realizowany w oparciu o Ustawę z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz. U. 2018 poz. 1474 z późniejszymi zmianami) o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych.

1.9. Zapobieganie oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

Przed przystąpieniem do prac nad realizacją budowy należy wykonać:

- wypełnić obowiązki związane z ustawą z dnia 14.12.2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2019 r. poz. 701, 730 z późniejszymi zmianami). Powstające odpady w czasie prac budowlanych tj. nadmiar gruntu, uszkodzone elementy które były przeznaczone do wbudowania a zostały zdyskwalifikowane należy wywieźć na wysypisko i utylizować;
- przeszkolić pracowników z zagadnień ochrony środowiska występujących na budowie;
- wyposażyć plac budowy w środki do usuwania szkodliwych przypadkowych;
- prace prowadzić w sposób ograniczający uciążliwość dla mieszkańców, nie prowadzić prac w godz. 22⁰⁰-6⁰⁰;
- zabezpieczyć miejsce dla czasowego składowania nadmiaru gruntu.

W przypadku odkrycia w trakcie prowadzenia robót ziemnych przedmiotów zabytkowych postąpić należy zgodnie z ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2018 r. poz. 2067, 2245, z 2019 r. poz. 730) tj.:

- wstrzymać roboty;
- zabezpieczyć obiekt odkrycia;
- powiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

2. Obszar oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania projektowanej sieci kanalizacyjnej zamyka się w granicach działek po których jest projektowana inwestycja.

Projektowana sieć kanalizacyjna nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu oraz nie wpływa niekorzystnie na środowisko.

Zastosowane rozwiązania techniczne nie wymagają ustanawiania żadnych stref ochrony sanitarnej i nie narusza stref ochrony sanitarnej innych obiektów.

3. Obliczenia

3.1 Zestawienie powierzchni zlewni

Do obliczeń przyjęto powierzchnię zlewni, z której będą odprowadzane wody opadowe, czyli korpus drogowy, rowy drogowe, chodnik oraz teren nieutwardzony napływający na korpus drogi.

Oznaczenia:

$F_{\text{całk}}$ – powierzchnia zlewni;

F_{zred} – powierzchnia zlewni zredukowanej;

ψ – współczynnik spływu.

Przyjęto:

$\psi = 0,30$ dla rowów

$\psi = 0,75$ dla powierzchni chodnika;

$\psi = 0,90$ dla powierzchni drogi.

$\psi = 0,1$ dla terenu zielonego

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 (WYKONAWCZY): 4.3 ODWODNIENIE DROGI

Tabela 1. Powierzchnie zlewni

Nr zlewni	Odbiornik	Strona drogi	~Kilometraż drogi		Powierzchnia [m2]				SUMA [ha]	Fzred [ha]					
					rowy	droga	chodnik	teren zielony		rowy Ψ = 0,3	droga Ψ = 0,9	chodnik Ψ = 0,75	teren Ψ = 0,8	SUMA [ha]	
Dw221 - p = 50%															
1.1	R.B.N.1	P+L	26+875		27+350	4587	4275		1991	1,09	1 376,100	3 847,500	0,000	199	0,54
1.2		P+L	27+350		27+880		5 130,00	2 453,00		0,76	1 539,000	4 617,000	1 839,750	0	0,80
1.3		P+L	27+880		28+335		4 102	2 386		0,65	0	3 692	1 790	0	0,55
2.1	rzeka Wietcisa	P+L	28+335		28+975	804	6 400		2 504	0,97	241	5 760	0	250	0,63
2.2		P+L	28+975		29+265		6 390	1 909	1 075	0,94	0	5 751	1 432	108	0,73
3.1	rów drogowy	P+L	29+265		29+360		1 530	380		0,19	0	1 377	285	0	0,17
3.2		P+L	29+360		29+590	2 714	2 070		2 636	0,74	814	1 863	0	264	0,29
4	rów R25-P i R26 L	P+L	29+590		30+315	7 802	6 525		7 437	2,18	2 341	5 873	0	744	0,90
5.1	rów R27-L i R28 P	P+L	30+315		30+700	3 263	3 465		820	0,75	979	3 119	0	82	0,42
5.2		P+L	30+700		30+870	170	1 420	424		0,20	51	1 278	318	0	0,16
5.3		P+L	30+870		31+377	5 592	4 563		2 740	1,29	1 678	4 107	0	274	0,61
6	R.B.N.2	P+L	31+377		31+720	4 236	3 087		1 943	0,93	1 271	2 778	2 315	194	0,66
7.1	R.B.N.3	P+L	31+720		31+982	2 582	1 785		2 404	0,68	775	1 607	0	240	0,26
7.2		P+L	31+982		32+373	1 388	3 649	1 316	4 092	1,04	416	3 284	987	409	0,51
8.1	R.B.N.5	P+L	32+373		32+565		2 028	840		0,29	0	1 825	630	0	0,25
8.2		P+L	32+565		33+140	6 377	4 025		2 803	1,32	1 913	3 623	0	280	0,58
9.1	rów R27-L i R28 P	P+L	33+140		33+470	3 050	2 026	146	3 632	0,89	915	1 823	110	363	0,32
9.2		P+L	33+470		33+546		826	434		0,13	0	743	326	0	0,11
10	R.B.N.6	P+L	33+546		33+910	3 280	3 276		2 386	0,89	984	2 948	0	239	0,42
11	R.B.N.7	P+L	33+910		34+470	4 298	3 920		1 854	1,01	1 289	3 528	0	185	0,50
12.1	rzeka Wietcisa	P+L	34+470		34+810		1 940	1 988	528	0,45	0	1 746	1 491	53	0,33

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 (WYKONAWCZY): 4.3 ODWODNIENIE DROGI

Nr zlewni	Odbiornik	Strona drogi	~Kilometraż drogi		Powierzchnia [m2]				SUMA [ha]	F _{zred} [ha]				
					rowy	droga	chodnik	teren zielony		rowy Ψ = 0,3	droga Ψ = 0,9	chodnik Ψ = 0,75	teren Ψ = 0,8	SUMA [ha]
12.2		P+L	34+810	35+130	3 730	3 507		3 843	1,11	1 119	3 157	0	384	0,47
13.1	Struga Szpon	P+L	35+130	35+880	9 071	6 091		9 840	2,50	2 721	5 482	0	984	0,92
13.2		P	35+880	36+155	1 246	959		3 081	0,53	374	863	0	308	0,15
13.3		L	35+880	36+155	894	992		2 351	0,42	268	893	0	235	0,14
14	R.B.N.8	P+L	36+155	37+270	9 154	7 000	220	7 348	2,37	2 746	6 300	165	735	0,99
14a	rów R-30L	L	36+650	36+800	1 224				0,12	367	0	0	0	0,04
14b	rów R-31L	L	37+025	37+137	988				0,10	296	0	0	0	0,03
14c	R.B.N.8	P	36+900	37+000	555			2 036	0,26	167	0	0	204	0,04
14d	rów R-31L	P	37+000	37+180		1 174		3 858	0,50	0	1 057	0	386	0,14
15.1	R32-P	P+L	37+270	38+220	17 783	10 889		2 768	3,14	5 335	9 800	0	277	1,54
15.2		P+L	37+850	38+180		2 240	511	5 680	0,84	0	2 016	383	568	0,30
15.3		P+L	38+220	38+783	215	2 135			0,24	65	1 922	0	0	0,20
15.4		P+L	38+175	38+525	2 807	1 715	1 602		0,61	842	1 544	1 202	0	0,36
15a		P	37+180	37+260	501			2 454	0,30	150	0	0	245	0,04
15b		P	37+260	37+340	384			1 859	0,22	115	0	0	186	0,03
15c		P	37+340	37+500	975			3474	0,44	293	0	0	347	0,06
15d		P	37+500	37+630	624			1 342	0,20	187	0	0	134	0,03
15e		P	37+630	37+820	769			2 336	0,31	231	0	0	234	0,05
16	rów istn.	P+L	38+783	38+879	570	720	293		0,16	171	648	220	0	0,10

3.2 Maksymalna wielkość odpływu dla wymiarowania kanałów

Zgodnie z Rozporządzeniem 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. 2016 poz. 124 z późniejszymi zmianami) wymiary urządzeń odwadniających drogę ustala się na podstawie deszczu miarodajnego, określonego przy prawdopodobieństwie p pojawienia się opadów w zależności od klasy drogi (art. 101).

Dla drogi klasy G $p = 50\%$

Przyjęto deszcz o $p = 50\%$, czasie trwania t (10 min) i wartości stałej A .

Wartości stałej A dla średniej rocznej sumy opadów H ($H \leq 800$ mm) i prawdopodobieństwa deszczu p (według PN S-02204:1997. Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg. [tablica 2]) wynosi $A = 804$.

$$q_{\max} = 15,347 \cdot \frac{A}{t^{0,667}} \left[\frac{dm^3}{s} \cdot ha \right]$$

Gdzie:

q_{\max} – natężenie deszczu [$dm^3/(s \cdot ha)$], dla deszczu o czasie trwania t dla prawdopodobieństwa p wynikającego ze struktury użytkowania terenu.

$$q_{\max} = 15,347 \cdot \frac{592}{600^{0,667}} = 127 \, dm^3/s \cdot ha$$

Maksymalny przepływ obliczeniowy Q określono dla każdej ze zlewni ze wzoru:

$$Q_{\max} = q_{\max} \cdot F \cdot \psi \, [dm^3/s]$$

Gdzie:

Q_{\max} – przepływ maksymalny [dm^3/s];

F – powierzchnia zlewni;

F_{zred} – powierzchnia zlewni zredukowanej;

ψ – współczynnik spływu.

3.3 Nominalna wielkość odpływu

Przyjęto deszcz o prawdopodobieństwie występowania $p = 100\%$, czasie trwania t (180 min) i wartości stałej A .

Wartości stałej A dla średniej rocznej sumy opadów H ($H \leq 800$ mm) i prawdopodobieństwa deszczu p (według PN S-02204:1997. Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg. [tablica 2]) wynosi $A = 470$.

$$q_{\text{nom}} = 15,347 \cdot \frac{A}{t_m^{0,667}} \, [dm^3/s \cdot ha]$$

Gdzie:

q_{nom} – natężenie deszczu [$dm^3/(s \cdot ha)$], dla deszczu o czasie trwania t dla prawdopodobieństwa p wynikającego ze struktury użytkowania terenu.

$$q_{nom} = 15,347 \cdot \frac{470}{10\,800^{0,667}} = 15 \, dm^3/s \cdot ha$$

Współczynnik opóźnienia:

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}}$$

Nominalny przepływ obliczeniowy Q określono ze wzoru:

$$Q_{nom} = q_{nom} \cdot F \cdot \psi \cdot \varphi [dm^3/s]$$

Gdzie:

Q_{nom} – przepływ nominalny [dm^3/s];

F – powierzchnia zlewni;

F_{zred} – powierzchnia zlewni zredukowanej;

ψ – współczynnik spływu

φ – współczynnik opóźnienia

Wyniki obliczeń wraz z ich odbiornikami przedstawiono w tabeli:

Tabela 2. Obliczenia zlewni drogi wojewódzkiej nr 221

Nr zlewni	Odbiornik	Strona drogi	~Kilometraż drogi		F _{całk} [ha]	F _{zred} [ha]	Współ opóźnienia zlewnie	Dopływ obliczeniowy			Σ	Σ	Σ
							φ	Q _{nom 100%}	Q _{max 50%}	Q _r	Q _{nom 100%}	Q _{max 50%}	Q _r
							[-]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[m ³ /rok]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
DK25 - p 20%								p20%					
1.1	R.B.N.1		26+875	27+350	1,09	0,54	0,98	7,8	67,7	2 640	27,7	239,5	9 202
1.2			27+350	27+880	0,76	0,80	1	11,8	101,9	3 893			
1.3			27+880	28+335	0,65	0,55	1	8,1	69,9	2 669			
2.1	rzeka Wietcisa		28+335	28+975	0,97	0,63	1	9,2	79,7	3 044	19,9	172,6	6 594
2.2			28+975	29+265	0,94	0,73	1	10,7	92,9	3 550			
3.1	rów drogowy		29+265	29+360	0,19	0,17	1	2,4	21,2	809	6,8	58,7	2 241
3.2			29+360	29+590	0,74	0,29	1	4,3	37,5	1 432			
4	rów R25-P i R26 L		29+590	30+315	2,18	0,90	0,82	10,9	94,0	4 361	10,9	94,0	4 361
5.1	rów R27-L i R28 P		30+315	30+700	0,75	0,42	1	6,2	53,3	2 035	16,9	146,7	5 787
5.2			30+700	30+870	0,20	0,16	1	2,4	21,0	802			
5.3			30+870	31+377	1,29	0,61	0,94	8,4	72,5	2 950			
6	R.B.N.2		31+377	31+720	0,93	0,66	1	9,7	83,6	3 193	9,7	83,6	3 193
7.1	R.B.N.3		31+720	31+982	0,68	0,26	1	3,9	33,4	1 276	11,3	97,7	3 758
7.2			31+982	32+373	1,04	0,51	0,99	7,4	64,3	2 482			
8.1	R.B.N.5		32+373	32+565	0,29	0,25	1	3,6	31,3	1 195	11,6	100,4	4 027
8.2			32+565	33+140	1,32	0,58	0,93	8,0	69,1	2 832			
9.1	R29-P		33+140	33+470	0,89	0,32	1	4,7	40,9	1 563	6,3	54,5	2 551
9.2			33+470	33+546	0,13	0,11	1	1,6	13,6	520			
10	R.B.N.6		33+546	33+910	0,89	0,42	1	6,1	53,2	2 031	6,1	53,2	4 467
11	R.B.N.7		33+910	34+470	1,01	0,50	1,00	7,3	63,6	2 436	7,3	63,6	

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 (WYKONAWCZY): 4.3 ODWODNIENIE DROGI

Nr zlewni	Odbiornik	Strona drogi	~Kilometraż drogi			F _{całk} [ha]	F _{zred} [ha]	Współ opóźnienia zlewnie	Dopływ obliczeniowy			Σ	Σ	Σ
								φ	Q _{nom 100%}	Q _{max 50%}	Q _r	Q _{nom 100%}	Q _{max 50%}	Q _r
								[-]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[m ³ /rok]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
12.1	rzeka Wietcisa		34+470		34+810	0,45	0,33	1	4,8	41,9	1 602	11,5	99,8	3 871
12.2			34+810		35+130	1,11	0,47	0,97	6,7	57,9	2 269			
13.1	Struga Szpon		35+130		35+880	2,50	0,92	0,80	10,8	93,1	4 473	15,1	130,6	5 905
13.2			35+880		36+155	0,53	0,15	1	2,3	19,7	752			
13.3			35+880		36+155	0,42	0,14	1	2,1	17,8	680			
14	R.B.N.8		36+155		37+270	2,37	0,99	0,81	11,8	102,1	4 843	11,8	102	4 843
14a	R30-L		36+650		36+800	0,12	0,04	1	0,5	4,7	179	0,5	5	179
14b	R31-L		37+025		37+137	0,10	0,03	1	0,4	3,8	144	0,4	4	144
14c	R.B.N.8		37+137		37+271	0,26	0,04	1	0,5	4,7	180	0,5	5	180
14d	R31-L		36+650		36+800	0,50	0,14	1	2,1	18,4	702	2,1	18	702
15.1	R32-P		37+270		38+220	3,14	1,54	0,75	17,0	147,5	7 504	32,7	283	12 696
15.2			37+850		38+180	0,84	0,30	1	4,4	37,8	1 445			
15.3			38+220		38+783	0,24	0,20	1	2,9	25,3	967			
15.4			38+175		38+525	0,61	0,36	1	5,3	45,7	1 747			
15a			37+180		37+260	0,30	0,04	1	0,6	5,0	193			
15b			37+260		37+340	0,22	0,03	1	0,4	3,8	147			
15c			37+340		37+500	0,44	0,06	1	0,9	8,2	312			
15d			37+500		37+630	0,20	0,03	1	0,5	4,1	156			
15e			37+630		37+820	0,31	0,05	1	0,7	5,9	226			
16	rów istn.		38+783		38+879	0,16	0,10	1	1,5	13,2	506	1,5	13,2	506

3.4 Obliczenia hydrauliczne kolektorów

Zgodnie z Rozporządzeniem 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. 2016 poz. 124 z późniejszymi zmianami) wymiary urządzeń odwadniających drogę ustala się na podstawie deszczu miarodajnego, określonego przy prawdopodobieństwie p pojawienia się opadów w zależności od klasy drogi (art. 101).

Dla drogi klasy G $p=50\%$

Zgodnie z art. 106 ust. 6 pkt 3) pochylenie dna kolektora o średnicy 0,30 m nie powinno być większe niż 3,0%, a o średnicy 1,00 m i większej co najwyżej 1,0%; przy pośrednich średnicach kolektora jego pochylenie należy interpolować; średnica kolektora nie powinna być mniejsza niż 0,30 m, przykanalika zaś – 0,15 m

Założenia hydrauliczne do wymiarowania kolektorów:

$$h/d \leq 80\%$$

$$v_{\min} = 0,6 \text{ m/s}$$

$$i_{\min} = \text{zależnie od średnicy (dla DN1000 } i_{\min}=0,1 \%, \text{ dla DN200 } i_{\min}=0,5 \%)$$

$$i_{\max} = \text{zależnie od średnicy (dla DN1000 } i_{\max}=1 \%, \text{ dla DN200 } i_{\max}=5 \%)$$

4. Charakterystyka jakości wód deszczowych

Wody opadowe lub roztopowe odprowadzane z opisywanych terenów dzieli się na dwie kategorie:

- wody odprowadzane z terenów zielonych;
- wody odprowadzane z powierzchni zanieczyszczonych tj. powierzchni drogi DW221.

Wody opadowe i roztopowe odprowadzane z powierzchni drogi charakteryzują się zawartością takich substancji, jak: zawiesiny, substancje ropopochodne, substancje ekstrahujące się eterem naftowym, chemiczne zapotrzebowanie na tlen (ChZT), metale ciężkie, chlorki.

Natomiast, wody odprowadzane z terenów zielonych charakteryzują się dużą zawartością zawiesin.

4.1 Miarodajne stężenia zanieczyszczeń – zawiesiny ogólne oraz węglowodory ropopochodne

Podstawowym wskaźnikiem zanieczyszczenia wód opadowych są zawiesiny ogólne ponieważ, jak wykazują liczne badania, pozostałe zanieczyszczenia są funkcją stężenia zawiesin ogólnych. Przy wyznaczaniu ilości zawiesin ogólnych należy wziąć pod uwagę ilość pasów ruchu (n) oraz prognozowane natężenie ruchu drogowego (SDR).

Prognozowane stężenia zawiesin (S_{zo}) głównego wskaźnika zanieczyszczeń drogowych dla natężenia ruchu drogowego ustalono w następujących horyzontach czasowych:

- rok przewidywanego oddania do użytkowania – 2025 rok;

- okres docelowy inwestycji tj. po 10 latach od oddania analizowanego przedsięwzięcia do użytkowania – 2035 rok.

Dla terenów niezurbanizowanych stężenie zawiesin ogólnych SZO [g/m^3] jest funkcją natężenia ruchu drogowego SDR dla drogi o liczbie pasów ruchu (n). Dla liczby pasów mniejszej niż 4 należy stosować współczynnik poprawkowy o wartości $3,2/n$.

$$S_{ZO} = 3,2 \cdot S/n \text{ [mg/dm}^3\text{]}$$

przyjmując:

S_{ZO} – stężenie zawiesin ogólnych dla drogi w terenie niezurbanizowanym przyjęto wg PN-S-02204/97: Drogi samochodowe – Odwodnienie dróg,

n – projektowana liczba pasów ruchu.

Obliczenia:

Przyjęte natężenie ruchu dla drogi DW221 w 2025 r. wynosi ok. 6573 tys poj/dobę

- zawiesiny ogólne z tab. 6 /PN-S-02204:1997/ wynoszą 127 mg/l;
- $n = 2$.

$$S_{ZO} = 3,2 \cdot 127/2 = 203 \text{ [mg/dm}^3\text{]} > 100 \text{ mg/dm}^3$$

Przyjęte natężenie ruchu dla drogi Dw221 w 2035 r. wynosi ok. 8078 tys poj/dobe

- zawiesiny ogólne z tab. 6 /PN-S-02204:1997/ wynoszą 152 mg/l;
- $n = 2$.

$$S_{ZO} = 3,2 \cdot 152/2 = 243 \text{ [mg/dm}^3\text{]} > 100 \text{ mg/dm}^3$$

Wymagany stopień oczyszczenia wód opadowych

Ze względu na przekroczenie dopuszczalnego stężenia zawiesiny ogólnej 100 mg/dm^3 niezbędne jest zredukowanie ilości zawiesiny do poziomu dopuszczalnego Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12.07.2019 r. (Dz. U. z 2019 r, poz. 131). Stopień redukcji zanieczyszczeń określa się z wzoru:

$$E_w = \left(1 - \frac{S_{dop}}{S_{ZO}}\right) \cdot 100\%$$

S_{dop} – według Rozporządzenia MG MiŻŚ = 100 mg/dm^3 i 15 mg/dm^3 .

Stopień oczyszczenia wód opadowych:

- zawiesiny ogólne 2025 r.

$$E_w = \left(1 - \frac{100}{203}\right) \cdot 100\% = 50,7\%$$

- zawiesiny ogólne 2035 r.

$$E_w = \left(1 - \frac{100}{243}\right) \cdot 100\% = 58,8\%$$

Przed wylotami do odbiorników nie zostały zaprojektowane osadniki ze względu na osiągnięcie wyższego niż wymagany stopnia redukcji zawiesiny ogólnej w rowach trawiastych, studniach osadnikowych, wpustach z osadnikami oraz w piaskownikach.

Substancje ekstrahujące się eterem naftowym SEEN

Z uwagi na wymagania PN-S-02204/97: Drogi samochodowe – Odwodnienie dróg. Do obliczeń stężenia SEEN przyjęto wzór:

$$SEEN = S_{ZO} \cdot 0,08 [mg/dm^3]$$

– SEEN 2025 r.

$$SEEN = 203 \cdot 0,08 = 16,2 [mg/dm^3]$$

– SEEN 2035 r.

$$SEEN = 243 \cdot 0,08 = 19,4 [mg/dm^3]$$

Węglowodory ropopochodne

W celu wyliczenia ilości węglowodorów ropopochodnych należy przyjąć zależność 15/50 (dopuszczalna wartość węglowodorów/ dopuszczalna wartość substancji ekstrahującej się eterem).

$$SEEN = 50 \frac{mg}{dm^3} \quad - \quad S_{WR} = 15 \frac{mg}{dm^3}$$

– S_{WR} 2025 r.

$$S_{WR} = \frac{15 \cdot 16,2}{50} = 4,9 \text{ } mg/dm^3 < 15 \text{ } mg/dm^3$$

– S_{WR} 2035 r.

$$S_{WR} = \frac{15 \cdot 19,4}{50} = 5,8 \text{ } mg/dm^3 < 15 \text{ } mg/dm^3$$

Stężenie węglowodorów ropopochodnych nie przekracza dopuszczalnego stężenia wynoszącego 15 mg/dm³.

Zgodnie z obliczeniami na wylotach do odbiorników nie ma konieczności stosowania separatorów substancji ropopochodnych.

Zgodnie z opracowaniem na zlecenie GDDKiA „Ekologiczne zagadnienia odwodnienia pasa drogowego” w tabeli 2.1 podano skuteczność działania urządzeń ograniczających zanieczyszczenia w spływach opadowych. W poniższej tabeli przedstawiono nr zlewni i ich głównych odbiorników wraz z efektem oczyszczania zawiesiny ogólnej.

Tabela 3. Efektywność podczyszczania

Urządzenie podczyszczające	Efekt oczyszczania zawiesiny ogólnej
wpusty z osadnikiem, studnie osadnikowe	70%
rowy trawiaste	70%
piaskownik	70%

4.2 Opis instalacji i urządzeń służących do gromadzenia, oczyszczania oraz odprowadzania wód opadowych

Wody deszczowe w kolektorach będą oczyszczane w 3 etapach:

- Etap 1 – w rowach drogowych;
- Etap 2 – w piaskownikach, w osadnikach studzienek rewizyjnych i wpustowych.

5. Zakres i częstotliwość wykonywanych analiz

Urządzenia należy przeglądać co najmniej 2 razy do roku oraz wykonywać kontrolować urządzenia eksploatacyjne oczyszczające, eksploatacja powinna być zgodna z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi i konserwacji urządzeń oczyszczających, a czynności z nią związane odnotowane w zeszycie eksploatacji.

6. Wymagania eksploatacyjne

Eksploatator powinien:

- utrzymywać kanalizację deszczową, piaskowniki, wpusty, studnie z osadnikiem w stanie zapewniającym ich drożność i estetyczny wygląd; zaleca się okresowe wybieranie nadmiaru zawiesiny w celu zachowania pierwotnej objętości czynnej projektowanych rowów, zbiorników, piaskowników, studzienek.

7. Poszerzone rowy z infiltracją

Poszerzone rowy z możliwością infiltracji i retencji zostały zaprojektowane w miejscach, gdzie nie ma odbiorników wód opadowych.

8.1. Wymagana objętość zbiorników infiltracyjnych i poszerzonych rowów

Obliczenia powierzchni zbiornika infiltracyjnego oraz poszerzonych rowów wykonano na podstawie opracowania Roman Edel „Odwodnienie dróg”.

Zdolność chłonna w gruncie (infiltrację) obliczono:

$$Q_f = \frac{k_f \cdot F_f}{2} [m^3/s]$$

Założenia: wydajność wsiąkania jest stała na całej powierzchni zbiornika – wartość spadku hydraulicznego będzie dążyć do 1.

k_f – wsp. filtracji zależny od rodzaju gruntu;

F_f – powierzchnia dna zbiornika [m^2].

Objętość zbiornika obliczono w oparciu o współczynnik opróżnienia zbiornika:

$$\eta = \frac{Q_{od}}{Q_{dop}} = \frac{Q_f}{Q_{max}} [-]$$

Z wykresu Rys. 7.11 literatury R. Edel – „Odwodnienie dróg” dla przyjętego czasu dopływu do zbiornika wód deszczowych ($T=15$ min) oraz współczynnika η odczytano wartości współczynników retencji WR .

Objętość zbiornika obliczono wg wzoru:

$$V_R = WR \cdot \frac{Q_{dop}}{1000} [m^3]$$

Całkowita objętość zbiornika infiltracyjnego:

$$V_{obl} = V1 + V2 [m^3]$$

$V1$ – przyjęta objętość zbiornika

$V2$ – rezerwa zbiornika – pojemność tłucznia i żwiru ($35\%V1$) – dla poszerzonych zrezygnowano z powiększania pojemności o rezerwę

$$V1 = Ff \cdot hw [m^3]$$

hw – wysokość zwierciadła wody [m]

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 (WYKONAWCZY): 4.3 ODWODNIENIE DROGI

Tabela 4 Obliczenia pojemności zbiorników infiltracyjnych i poszerzonych rowów

L.p.	Rów poszerzony	~Km rowu	Parametry zbiornika										
			Q _{max}	h _w	k _f	F _f	Q _f	Q _f	η	T	WR	V _{min}	V przyjęte
			[dm ³ /s]	[m]	[m/s]	[m ²]	[m ³ /s]	[dm ³ /s]	[-]	[min]	[s]	[m ³]	[m ³]
1	R25-P	DW 221 29+815	47,0	0,6	0,00001	240	0,0012	1,2	0,026	15	1 500	70	190
2	R26-L	DW 221 29+830	47,0	0,7	0,00001	240	0,0012	1,2	0,026	15	1 500	70	110
3	R-27L	DW 221 31+230	48,4	0,6	0,00001	80	0,0004	0,4	0,008	15	1 500	73	80
4	R28-P	DW 221 31+280	98,4	0,5	0,00001	80	0,0004	0,4	0,004	15	1 500	148	200
5	R29-P	DW 221 33+275	40,9	0,5	0,00001	150	0,00075	0,8	0,018	15	1 500	61	90
6	R30-L	DW 221 36+780	23,1	1	0,00001	24	0,00012	0,1	0,005	15	1 500	35	80
7	R31-L	DW 221 37+070	3,8	0,7	0,00001	24	0,00012	0,1	0,032	15	1 500	6	40

Rów poszerzony	~Km rowu	Parametry zbiornika							Pow. dna	Wysokość zw. wody
		Q _{max}	Q _{odp}	η	T	WR	V _{min}	V przyjęte		
		[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[-]	[min]	[s]	[m ³]	[m ³]		
R 32-P	DW 226 0+225	283,4	40,0	0,141	15	950	269	280	225	1

8.2. Konstrukcja dna i skarp

Poszerzone rowy zostały zaprojektowane jako nieszczelne.

Umocnienie skarp i dna należy wykonać przy pomocy płyt ażurowych z wypełnieniem komórek żwirem (kruszywem naturalnym 0 – 63 mm). Teren dookoła zbiorników przy górnej krawędzi skarp należy obsiać trawą na warstwie 20 cm humusu.

Pod płytami ażurowym i podsypką na skarpach oraz na dnie umieścić geowłókninę separacyjną o gramaturze 200 g/m².

Parametry płyt ażurowych MEBA:

- wymiary 0,4x0,6 m;
- wysokość 10 cm;
- beton C35/45;
- odporność na warunki atmosferyczne klasa 2;
- odporność na ścieranie klasa 4;
- minimalne obciążenie niszczące 3,6 kN;
- stal zbrojeniowa;
- nasiąkliwość (%) ≤ 6 (dopuszczalne odchyłki wymiarów mm ±3);
- odporność na zamrażanie/ rozmrażanie z udziałem soli odladzających, klasa 3 (D); spełniające wymagania normy PN-EN 1339.

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy unikać zagęszczenia gruntów dna rowów, nie wolno jeździć po odkrytym dnie ciężkimi pojazdami.

Tabela 5 Parametry projektowanych poszerzonych rowów

L.p.	Rów poszerzony	~Km rowu	Parametry zbiornika			Pow. dna [m ²]	Rzędna dna [m n.p.m.]
			Q _{max}	h _w	V przyjęte		
			[dm ³ /s]	[m]	[m ³]		
1	R25-P	DW 221 29+815	47,0	0,6	190	240	194,30
2	R26-L	DW 221 29+830	47,0	0,7	110	240	194,30
3	R-27L	DW 221 31+230	48,4	0,6	80	80	184,50
4	R28-P	DW 221 31+280	98,4	0,5	200	80	184,50
5	R29-P	DW 221 33+275	40,9	0,5	90	150	182,00
6	R30-L	DW 221 36+780	23,1	1	80	24	176,00
7	R31-L	DW 221 37+070	3,8	0,7	40	24	177,00
8	R -32P	DW226 0+225	283	1	280	225	160,70

8. Rozwiązania techniczne

8.1 Kanaly deszczowe i przykanaliki

Rury niekarbowane z PP o sztywności obwodowej $SN = 12,5 \text{ kN/m}^2$ z gładkimi ściankami zewnętrzną i wewnętrzną, zgodne z normą PN-EN 13476-2 typ A2 lub PN-EN 1852-1. Łączenie rur PP kielichowe z uszczelką wargową, montowaną w wewnętrznej części kielicha w zakresie średnic $\varnothing 200$

Pozostałe przewody kanalizacji deszczowej $\varnothing 300 - \varnothing 600$ wykonać z rur żywicznych poliestrowych SN16 o pełnej grubości ścianki zgodnie z PN EN 14364 +A1 w zakresie średnic lub materiał równoważny z rur niekarbowanych PEHD SN16 strukturalne dwuścienne

z gładkimi ściankami: zewnętrzną czarną gwarantującą pełną odporność na promieniowanie UV i wewnętrzną jasną ułatwiającą inspekcję, o konstrukcji ściany zgodnej z normą PN-EN 13476-2 typ A2.

Połączenie rur zgodnie z zaleceniem producenta rur.

Dopuszcza się materiał równoważny z rur kanalizacyjnych żywicznych poliestrowych SN16 o pełnej grubości ścianki wymiary: $\varnothing 300 - \varnothing 600$ zgodnych z PN-EN 14364:2013-07.

W km 38+860 projektowaną kanalizację deszczową włączyć do istniejącego kanału.

Pod drogą przebudować istniejący rurociąg zgodnie z planem sytuacyjnym. Projektowane rzędne należy dostosować do warunków terenowych.

8.2 Podczyszczanie wód opadowych i roztopowych

Dla każdej z przyjętych zlewni zaprojektowano podczyszczanie wód opadowych i roztopowych w celu redukcji zanieczyszczeń zawartych w zbieranych wodach.

W zależności od sposobu odprowadzenia wód opadowych ze zlewni przyjęto schemat oczyszczania:

- piaskowniki – dla wody opadowej odprowadzanej bezpośrednio z rowów drogowych;
- studnie z osadnikami – dla odprowadzania wody opadowej z systemu kanalizacji deszczowej.

8.3 Studzienki rewizyjne

Na projektowanych odcinkach kanałów w miejscach załamań trasy oraz włączeń projektuje się wykonanie studzienek żelbetowych DN100-DN1200 wykonanych z betonu klasy C35/45, wodoszczelnego /W8/, mało nasiąkliwego $/\leq 5\%/$, mrozoodpornego F150, które spełniają wymagania normy PN-EN 1917 złożone z:

- monolitycznej części dennej z osadnikiem lub kinetą;
- kręgów betonowych odpowiadających wymaganiom normy PN-EN 1917;
- zwieńczenie z płyty betonowej zbrojonej z otworem pod wąż $\varnothing 600$ lub $\varnothing 800$ pod komin włączowy (zgodnie z normą DiN 4034);

- w studniach fabrycznie osadzone stopnie stalowe (zgodne z normą PN-EN 13101) powlekane i zintegrowane i króćce kielichowe odpowiednie dla zastosowanego rodzaju rur z uszczelkami;
- wjazdu żeliwnego z wypełnieniem betonowym o średnicy 600 mm klasy D400 dla studni zlokalizowanych w pasie drogowym i klasy C250 na terenach zielonych spełniające wymagania PN-EN 124.

Do przykrycia otworów wjazdowych zastosować wjazdy kanałowe z żeliwa szarego, wentylowane, głębokość pokrywy min. 50 mm, o prześwicie Ø600 mm klasy D400 w PN-EN124, zabezpieczone przed kradzieżą. W przypadku gdy studnia znajduje się w pasie jezdni należy stosować płyty odciążające. Osadzenie wjazdów: na płycie pokrywowej. Regulację wysokości wjazdów w dostosowaniu do niwelety jezdni należy przeprowadzić zastosowaniu pierścieni dystansowych, łączonych przy pomocy zaprawy cementowej, o grubości warstwy połączeniowej do 10 mm.

Kręgi betonowe łączone na uszczelkę. Po wykonaniu studzienek otwory i zagłębienia montażowe należy zaślepić zaprawą szybkowiązącą.

Studnie należy wykonać na podłożu uprzednio wzmocnionym warstwą podsypki żwirowo – piaskowej grubości 0,20 m.

Rzędne wjazdów wszystkich studni znajdują się na planach sytuacyjnych. Należy je dostosować do docelowych rzędnych.

Izolację zewnętrzną studni wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Stopnie żłazowe w ścianach komory roboczej powinny być zamocowane mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 25 cm lub 30 cm i w odległości poziomej osi stopni 30 cm. Górna powierzchnia stopnia powinna być pozioma i zabezpieczona przed poślizgiem.

Studzienki z kinetą

Studzienki z kinetą zastosowano w większości przypadków. Budowa studzienki jak powyżej.

Studnie złożone są z następujących typowych elementów prefabrykowanych:

- kręgów betonowych;
- pierścieni dystansowych betonowych;
- płyty pokrywowej żelbetowej;
- prefabrykowanej kinety.

Studzienki z osadnikiem

Studzienki z osadnikiem zastosowano w miejscach, gdzie przepływ kolektora wpływającego do głównej kanalizacji odbywał się „pod prąd” oraz przed wylotami do odbiorników. Budowa studzienki jak powyżej.

Studnie złożone są z następujących typowych elementów prefabrykowanych:

- kręgów betonowych;
- pierścieni dystansowych betonowych;
- płyty pokrywowej żelbetowej;
- dennicy z 0,5 m osadnikiem.

Studzienki wpadowe

Studzienki wpadowe zlokalizowane w rowach drogowych należy wykonać z betonu o parametrach jak dla studzienek kanalizacyjnych. Studzienkę należy wyposażyć w prostokątny wlot o rzędnej wlotu na poziomie betonowego prefabrykatu piaskownika dostawionego do studni. Dno studni wpadowej wykonać z 0,5 m osadnikiem.

8.4 Studnie o głębokości powyżej 3 m

Dla studni kanalizacyjnych o głębokości powyżej 3 m należy stosować komin złączowy oraz wyposażyć w stały pionowy system zabezpieczający przed upadkiem, którego głównym elementem jest szyna prowadząca z zaczepami blokującymi. W szynie prowadzącej porusza się mechanizm samozaciskowy wykonany z aluminium ze zintegrowanym rozpieraczem krzywkowym ze stali odpornej na korozję. Jest on przyłączony do przedniego zaczepu szelek bezpieczeństwa za pomocą zatrzaśnika. W przypadku upadku zintegrowany rozpieracz krzywkowy blokuje się na ślepym zaczepie blokującym szyny prowadzącej (po maks. 140 mm upadku) i zatrzymuje.

Przy zastosowaniu studni powyżej 3 m wykonawca przedstawi gwarancje producenta prefabrykatów potwierdzające możliwość zastosowania prefabrykatu.

8.5 Piaskowniki

Piaskownik przy studniach wpadowych wykonać wg KPED 01.14 z betonu hydrotechnicznego C30/37, W-12, F-150. Kraty stalowe na wlocie i wylocie z prętów stalowych DD 14 mm do zbrojenia betonu.

8.6 Wpusty deszczowe

Studzienki ściekowe projektuje się w konstrukcji prefabrykowanej z betonu klasy C35/45, z osadnikiem $h = 1$ m. Studzienki wykonać z rur o średnicy Ø500, ustawionych na prefabrykowanej żelbetowej płycie fundamentowej 100 x 100 cm ułożonej na podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 0,15 m. Studzienki należy przykryć wpustem ulicznym z żeliwa szarego, kołnierзовym klasy D400 z kratą mocowaną ryglami w korpusie. Wpusty posadzić na żelbetowym pierścieniu odcciążającym Ø65 cm, postawionym na płycie betonowej. Kręgi betonowe łączone na zamek zgodnie z DIN 4034 cz 1.

8.7 Wyloty przykanalików do rowów drogowych

Wyloty przykanalików do rowów drogowych będą wykonane wg. KPED 01.20. Dno rowu umocnić płytą ściekową typu korytkowego, a na przeciwległej skarpie ułożyć płyty chodnikowe.

Każdy wyloty powyżej 30 cm nad dnem rowu należy umocnić za pomocą ścieku skarpowego.

8.8 Wyloty do odbiorników wód opadowych

Wyloty DN300 – DN500 wykonać jako betonowe elementy prefabrykowane wg. KPED 1.20. Skarpy umocnić na długości 1,5 m od osi wylotu w każdą stronę oraz do wysokości Dz+0,20 m. Dno umocnić na całej szerokości, na długości 1,5 m poniżej wylotu.

Umocnienie wykonać narzutem z kamienia naturalnego układanego na 10 cm podsypce cementowo – piaskowe 1:4.

8.9 Wyloty z rowów drogowych

Skarpy oraz dno rowu drogowego umocnić narzutem z kamienia naturalnego układanego na 10 cm podsypce cementowo – piaskowe 1:4. Dno umocnić na całej szerokości rowu oraz na długości 1,2 m. Skarpy umocnić na szerokości 1,0 m od osi wlotu.

9. Wykonawstwo robót

Całość robót związanych z odwodnieniem drogi należy wykonać zgodnie z:

- PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”;
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych COBRTI INSTAL z 2003 r.;
- instrukcją montażową producentów rur.

9.1 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych trasy projektowanych kanałów należy wytyczyć przez uprawnioną służbę geodezyjną.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z:

- Rozdziałem 10 Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlanych.
- PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.
- PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.
- PN-ENV 1046 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków – Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią”.
- Instrukcją montażową układanie w gruncie kanałów, studzienek opracowaną przez producentów.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót, należy wykonać ręcznie przekopy próbne w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, tj. energetycznym,

wodociągowym, kanalizacji sanitarnej w celu dokładnego ich zlokalizowania, ustalenia rzeczywistej wysokości posadowienia, po czym zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem pod nadzorem ich właścicieli. W przypadku rozbieżności z rzędnymi przyjętymi w projekcie ewentualne korekty zostaną wprowadzone w ramach nadzoru autorskiego.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Roboty ziemne obejmują wykonanie wykopów tymczasowych pod kanały oraz studzienki.

Wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu kolektora, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. Odspojenie gruntu w wykopie mechaniczne i ręczne jest połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Wydobyty grunt i gruz składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu, wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1,0 m dla komunikacji. Nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć na miejsce wybrane przez wykonawcę i zaakceptowane przez Kierownika Projektu. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu w odległości nie przekraczającej 20 m.

Wykop pod kanał należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0 m zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu wynosi:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1;
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25;
- w gruntach niespoistych 1:1,50.

Dla wykopów o ścianach pionowych należy wykonać umocnienie poziomo zakładanymi wypraskami stalowymi.

Prace wykonywać wyłącznie przy zabezpieczeniu ścian wykopów lub w wykopach szerokoprzestrzennych.

Szerokość wykopu musi być dostateczna dla montażu sieci. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnych projektowych o około 2 – 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm. Wykop należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowo – żwirowej lub elementów dennych kanału. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać 3 cm dla gruntów zwięzłych, 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi 5 cm. Podłoże wykopu powinno być suche, tj. o takiej wilgotności, która pozwala na wyprofilowanie go wg kształtu spodu przewodu. Podłoże należy zabezpieczyć przed:

- spływem wód z powierzchni terenu przyległego do wykopu;
- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe, za pomocą rowka o głębokości 0,2 – 0,3 m, studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu, w celu umożliwienia wypompowania gromadzącej się w nich wody;
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej, przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,50 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

W warunkach ruchu ulicznego, już w momencie trasowania wykopów, należy przewidzieć konieczność przykrycia wykopów pomostami dla przejścia pieszych i przejazdu.

9.2 Odwodnienie wykopów

W miejscu występowania wód gruntowych w dnie wykopu wykonać odwodnienie wykopu na czas prowadzenia robót. Sposób odwodnienia wykopu, dostosowany do panujących w czasie wykonywania robót warunków gruntowo – wodnych wykonać w sposób opisany poniżej.

Odwodnienie wykopu musi zabezpieczyć go przed zalaniem śączeniami wody i rozluźnieniem struktury gruntu podłoża. Odwodnienie wykopów prowadzić odcinkami montażowymi nie przekraczającymi 55 m.

Obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych w wykopie powinno być dokonane tam gdzie woda gruntowa uniemożliwia lub utrudnia wykonanie wykopu lub posadowienie rurociągu. Przy obniżaniu poziomu wód gruntowych nie może być naruszona struktura gruntu w podłożu. Poziom zwierciadła wód gruntowych powinien być obniżony co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu.

Nie zakłada się odwodnienia wgłębnego w związku z czym technologia odwodnienia wykopu nie oddziałuje na sąsiednie działki. W przypadku zaistnienia konieczności zmiany sposobu prowadzenia prac odwodnieniowych, należy zastosować technologię robót zapewniającą ograniczenie zasięgu leja depresji do granic działek inwestycyjnych.

Głównym celem odwodnienia dna wykopu jest odprowadzenie wody gruntowej napływającej do niego z obydwu stron i od dołu. Wodę odprowadza się do studzienek zbiorczych umieszczonych poza obrębem budowli. Do odprowadzania nieznacznych ilości wody wystarczyć może warstwa tłucznia lub żwiru, stanowiąca fundament budowli 10 – 20 cm. Przy występowaniu większej ilości wody w warstwie odwadniającej należy ułożyć sączki lub materiał geotekstylny – co pozwoli na przepływ wody przez warstwę drenującą i zapobiegnie przesuwaniu się warstwy podłoża.

W przypadku gruntów niestabilnych (tj. torf, pył) należy przede wszystkim unikać układania kanału w wykopie otwartym. W takich przypadkach należy zastosować metodę bezwykopową albo jeżeli to konieczne, w wykopie otwartym trzeba wymienić grunt pod rurociągiem (minimum na długości 6 m) oraz zwiększyć przegubowość rurociągu (montaż krótkich rur).

9.3 Roboty montażowe

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą łat celowniczych, łaty mierniczej i pionu.

Kanały należy układać zgodnie z instrukcją producenta. Kanały układać na podłożu żwiru lub tłucznia z piaskiem grubości 20 cm. Podsyпка winna być wykonana bez kamieni np. piasek o maksymalnej wielkości kamieni do 20 mm. Wypoziomowana podsyпка powinna być ułożona lekko i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie rury.

Zabrania się wykonywania montażu w wykopach nieodwodnionych.

Przewody układać zgodnie warunkami technicznymi układania rurociągów zgodnie z zastosowanym materiałem.

9.4 Zasyпка i obsyпка wykopów

Zasyпку wykopów wykonać dowiezionym gruntem piaszczystym (bez kamieni, gruzu, części roślinnych itp.), warstwami grubości max. 20 cm z dokładnym zagęszczeniem poszczególnych warstw. Zasyпку i jej zagęszczenie wykonać zgodnie z instrukcją producenta (dostawcy), którego rury i obiekty zastosowano.

Rozbiórka umocnienia wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

Obsyпку technologiczną rur gruntem piaszczystym zagęszczać warstwami 20 cm do 30 cm ponad wierzch rury do wysokości 30 cm \pm 7 cm powyżej rury. Materiał zasyпки nie powinien zawierać kamieni i okruchów skalnych nie większych niż 60 mm.

Stopień zagęszczenia zasyпки:

a) pod jezdnią główną

- górna warstwa grubości 20 cm $I_s > 1,00$;
- warstwa do głębokości 1,2 m $I_s > 0,97$;
- warstwa poniżej 1,2 m dla KR1-KR2 $I_s > 0,95$, dla KR3-KR6 $I_s > 0,97$;

b) pod poboczem i terenem przyległym

- górna warstwa grubo ci 20 cm $I_s > 1,00$;
- warstwa do głębokości 1,2 m (dla autostrady do 2,0 m) $I_s > 0,97$.

9.5 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego

W miejscach spodziewanego występowania uzbrojenia (skrzyżowania, zbliżenia) należy:

- wykopy wykonywać ręcznie;
- przed przystąpieniem do robót, wykonać przekopy próbne poprzeczne, celem dokładnego zlokalizowania sytuacyjno – wysokościowego istniejącego uzbrojenia;

- na czas prowadzenia robót, istniejące uzbrojenie zabezpieczyć przez podwieszenie do drewnianych bali ułożonych poprzecznie na powierzchni wykopu.

UWAGA: Wszystkie kable elektryczne napotkane podczas robót ziemnych, należy traktować jako czynne mogące grozić porażeniem.

9.6 Likwidacja istniejącej sieci kanalizacji deszczowej

Elementy kanalizacji deszczowej, przeznaczone do usunięcia, należy w obrębie pasa drogowego usunąć fizycznie z gruntu. Elementy znajdujące się poza pasem drogowym, należy odciąć i zaślepić.

9.7 Istniejące drenaże

Przebudowa niezinwentaryzowanych sieci drenarskich będących w kolizji z projektowaną drogą będzie polegać na zachowaniu istniejącej średnicy rurociągu w obrębie projektowanej drogi. W miejscu istniejących – kolidujących studni wykonać nowe, po obu stronach drogi.

Sieć drenarska nie będzie przejmować wody opadowej z korpusu drogowego – zaprojektowano niezależne odwodnienie.

Przewiduje się odtworzenie istniejącej sieci drenarskiej z rur drenarskich PP.

W ramach rozwiązywania ewentualnych kolizji z siecią drenarską przewiduje się:

- Wykonanie odkrywek zbieraczy i sączków w celu określenia ich zagłębienia i przebiegu.
- W przypadku przebiegu niwelety drogi poniżej poziomu istniejącego terenu ostateczne rozwiązanie kolizji zostanie określone po wykonaniu odkrywek zbieraczy; dopuszcza się wyprowadzenie zbieraczy na przeciwskarpę rowu przydrożnego.
- W przypadku prawdopodobnego pogorszenia warunków wodnych, będących rezultatem unieczynnienia istniejącej sieci, zaleca się ułożenie zastępczej sieci sączków.
- Projektowane studnie na sieci drenarskiej „typu S”.
- Wykonanie rurociągów i zbieraczy w obsypce drenarskiej i geowłókninie.
- Włączenie wszystkich sączków i zbieraczy do studni lub rurociągów.
- **W przypadku natrafienia na czynną sieć drenarską należy ją obligatoryjnie przełączyć do istniejącej lub projektowanej sieci.**

Ewentualna przebudowa urządzeń melioracyjnych polega na utrzymaniu ciągłości istniejącej sieci melioracyjnej i nie zmieni stosunków wodnych sąsiednich gruntów.

10. Próby szczelności

Po zamontowaniu przewodów i pozostawieniu odkrytych złączy należy przeprowadzić próbę szczelności. Próbę należy przeprowadzić wg normy PN-EN 1610:2002 (Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych) i instrukcji producenta rur i studni kanalizacyjnych.

11. Uwagi

- Dla prawidłowego wytyczenia i usytuowania przewodów jak i wykonania rysunków powykonawczych niezbędne jest zaangażowanie służb geodezyjnych.
- W miejscach istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy wykonać ręcznie, a poza najbliższym sąsiedztwem uzbrojenia podziemnego i skrzyżowań roboty ziemne można wykonać w sposób mechaniczny.
- Roboty należy prowadzić pod nadzorem technicznym.
- Należy zabezpieczyć przejazdy i przejścia dla ruchu pieszego i kołowego w strefie prowadzenia robót ziemnych i montażowych.
- W rejonie zbliżeń wykopu z istniejącymi w terenie słupami energetycznymi i telefonicznymi należy je zabezpieczyć odciągami, z chwilą rozpoczęcia budowy należy zapewnić stały nadzór inwestorski i autorski.
- Roboty ziemne winny być skoordynowane i uzgodnione z pozostałymi wykonawcami robót powyższej budowy.
- W terminie budowy powiadomić właścicieli terenu, na którym przebiega inwestycja oraz właścicieli uzbrojenia podziemnego.
- Wykonane odcinki przed ich zasypaniem winny być odebrane pod względem technicznym przez inspektora nadzoru.
- W przypadku natrafienia w czasie realizacji na nieokreślone uzbrojenie podziemne, bądź stwierdzenie niezgodności z planem geodezyjnym, należy powiadomić właściciela uzbrojenia oraz inspektora nadzoru, a dalszy tok postępowania uzgodnić wpisem do dziennika budowy. Należy zabezpieczyć uzbrojeniu przy założeniu że jest czynne.
- Przed przystąpieniem do zasyпки sprawdzić rysunki wykonawcze, nanieść ewentualne zmiany oraz napotkane inne uzbrojenie i zgłosić służbom geodezyjnym.
- Po wybudowaniu sieci kanalizacji deszczowej, należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej sytuacyjno-wysokościowej metodą bezpośrednią, którą należy przekazać inwestorowi podczas odbioru technicznego; ww. Inwentaryzacja powinna wykazać aktualną i rzeczywistą zabudowę pod- i nadziemną oraz ewentualne rury ochronne. Inwentaryzacja ma być wykonana w wersji papierowej oraz elektronicznej.
- Należy ściśle stosować się do uwag zawartych w warunkach i uzgodnieniach oraz instrukcjach producentów, których materiały zastosowano.
- W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów bhp w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczania wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.
- Wykopy zabezpieczyć barierkami z tablicami ostrzegawczymi, a na noc oświetlić sztucznym światłem.

- Wszystkie zmiany w stosunku do dokumentacji wynikające z technologii i nieznanych w czasie projektowania warunków miejscowych uzgodnić z autorem projektu.
- W terenie nieutwardzonym przyjąć rzędną wjazdu większą o 8 cm od rzędnej terenu.
- Należy zachować minimalną głębokość przykrycia dla rur kanalizacji deszczowej liczonej od górnej krawędzi rury do powierzchni terenu, równą głębokości przemarzania $h_z=1,0$ m. Rurociągi o przykryciu poniżej głębokości przemarzania należy ocieplić.
- **Lokalizację i tyczenie wpustów należy opracować wraz ze szczegółami z br. drogowej oraz linią krawężnika**
- Dokładną regulację studni, osadników i wpustów drogowych wykonać po wykonaniu branży drogowej. Włazy w pasie drogowym oraz pasie dzielącym powinny być zlicowane z nawierzchnią.
- Wyloty kanalizacji należy dopasować do nachylenia projektowanej lub istniejącej skarpy.
- W miejscach gdzie nie projektuje się zmiany nawierzchni projektowaną kanalizację należy wykonać za pomocą przewiertów sterowanych.
- Elementy betonowe takie jak studnie, komory, zbiorniki itp. muszą być dopuszczone do obciążeń i nacisku gruntu. Stosować producentów, którzy posiadają odpowiednie dopuszczenia.

Występujące w opracowaniach nazwy, typy i pochodzenie produktów nie są dla wykonawców wiążące, przez co należy rozumieć, że dopuszcza zastosowanie i przyjęcie do oferty urządzeń, produktów, materiałów i technologii równoważnych, pod warunkiem, że spełnione będą wymagania w zakresie standardów jakościowych oraz parametrów technicznych i technologicznych założone w dokumentacji technicznej.

Wszystkie zmiany w stosunku do dokumentacji wynikające z technologii i nieznanych w czasie projektowania warunków miejscowych uzgodnić z autorem projektu.

12. Przepisy związane

PN-B-06050	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane -- posadowienie bezpośrednie budowli - obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-02481	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
PN-EN-1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 124	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

PN-EN 1917	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe.
PN-EN 13101	Stopnie do studzienek włączowych - Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
PN-EN 13476-3 2018-05	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji — Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorkuwinylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) — Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B
PN-EN 14364+A1	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowego i bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Termoutwardzalne tworzywa sztuczne wzmocnione włóknom szklanym (GRP), na bazie nienasyconej żywicy poliestrowej (UP) - Specyfikacje rur, kształtek i połączeń.
PN-EN 858	Instalacje oddzielaczy cieczy lekkich (np. olej i benzyna).
PN-EN 12666-1	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Polietylen (PE) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
PN-EN 858 -1 i -2	Instalacje oddzielaczy cieczy lekkich (np. olej i benzyna). Część 1 i 2.

13. Zaświadczenia projektantów i sprawdzających o przynależności do właściwej okręgowej izby inżynierów budownictwa oraz decyzje o nadaniu uprawnień projektantom i sprawdzającym

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(t) 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.

inż. MATEUSZ MOJSA
upr. bud. do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych wod.-kan.
NR POM/0000/PRES/11 NR POM/0046/OWOŚ/08

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

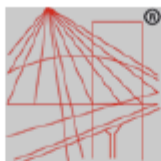
[Signature]
dr inż. Marek Wesołowski

ORIGINAŁ ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

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

inż. Marek Wesołowski
upr. bud. do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodnych
NR POM/005/INP/2016 : NR POM/0046/OW/05/08



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





Gdańsk, dnia 28 czerwca 2016 r.

sygn. akt. 73/POM/OKK/16

D E C Y Z J A

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 2014 r. poz. 1946 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4e pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy-Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw /Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364/, a także § 12 pkt 1, § 3 ust. 1, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/ i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 23), 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 MATEUSZ MOJSA
inżynier inżynierii środowiska
urodzony dnia 09.08.1980 r. w Gdańsku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0059/PBS/16

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

U Z A S A D N I E N I E

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 odwrocie decyzji.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

1

Inż. Mateusz Mojsa
upr. bud. do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wod-kan
NR POM/0059/PBS/16 ; NR POM/0046/OWO/06

Pan Mateusz Mojsa upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 3 ust. 1 oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/ uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień (§ 3 ust. 1),
- 2) do projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

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:

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesołowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

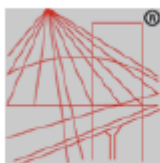
mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4.aa



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-8J7-DBT-VJ2 *

Pan Mateusz Mojsa o numerze ewidencyjnym POM/IS/0293/08

adres zamieszkania

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-07-01 do 2022-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-06-16 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 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 kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Gdańsk, 30 grudnia 2019 r.

sygn. akt. 473/POM/OKK/19

D E C Y Z J A

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. 4e pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4b, art. 15a ust. 1 i ust. 20 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:

Pani Joanna Lipska
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzona dnia 16.06.1990 r. w Chełmnie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0310/PBS/19

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

U Z A S A D N I E N I E

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 odwrocie decyzji.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

Inż. Mateusz Mięka
upr. bud. do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wod.-kan.
NR POM/0059/PBS/18 ; NR POM/0046/OWOS/08

Pani Joanna Lipska upoważniona jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4, art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, 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: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

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 Wesolowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski



Otrzymują:

- 2.Okręgowa Rada Izby
- 3.Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4.a/a

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

inż. Maciej Młyński
upr. bud. do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wod.-tęp.
NR PDM/0000PBR/16 NR PDM/0000WCB/06



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-LYK-CLL-38X *

Pani Joanna Lipska o numerze ewidencyjnym POM/IS/0133/20

adres zamieszkania

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-06-01 do 2022-11-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-05-17 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



14. Warunki techniczne i uzgodnienia



Państwowe
Gospodarstwo Wodne
Wody Polskie

Gdańsk, 12 listopada 2020 r.

GD.RPU.434.124.2020.MD

Europojekt Gdańsk S.A.

Elektropojekt Gdańsk S.A.

Ul. Nadwiślańska 55

80-680 Gdańsk

wpl. 18. LIS. 2020

41444-309m

Dotyczy: aktualizacji warunków technicznych wydanych przez Zarząd Zlewni Żuław i Rzek Przymorza Wschodniego z siedzibą w Tczewie pismem znak: TZRWH/53/33-03/1/2015/DA z dnia 14.04.2015 r. – część C

W nawiązaniu do pisma firmy EUROPROJEKT GDAŃSK S.A., ZNAK 309-EURO/2020/MS-018 z dnia 02.09.2020 r. w sprawie aktualizacji warunków technicznych wydanych przez Zarząd Zlewni Żuław i Przymorza Wschodniego z siedzibą w Tczewie pismem znak: TZRWH/53/33-03/1/2015/DA z dnia 14.04.2015 r., na rozbudowę i przebudowę drogi wojewódzkiej 221 na odcinku Gdańsk-miejscowość Nowa Karczma – Część C odcinek od km ok. 26+875 do m. Nowa Karczma km ok. 38+900 Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku w Gdańsku informuje, że na przedmiotowym odcinku znajdują się kolizje następującymi ciekami – śródlądowymi wodami płynącymi, w stosunku do których na podstawie art. 212 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2020 r. poz. 310 ze zm.) prawa właścicielskie wykonuje Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie:

- Struga Szpon w km 0+050
- Rzeką Wietcisa w km 35+540 (km 38+200 wg OPZP)
- Rzeką Wietcisa w km 43+230 (km 45+950 wg OPZP)

W przypadku ewentualnej przebudowy obiektów mostowych i odprowadzenia wód opadowych należy zachować następujące warunki techniczne:

1. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy uzyskać wszystkie niezbędne decyzje administracyjne wymagane przepisami,
2. Rzędna dolnej krawędzi obiektu mostowego winna znajdować się minimum 1 m ponad wodę o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%
3. Brzegi rzek w obrębie obiektów mostowych winny być umocnione - ich długość należy dopasować do istniejących warunków
4. Dno rzeki pod obiektem nie powinno być umocnione
5. Ewentualne przejścia infrastruktury technicznej pod dnem korytami cieków należy wykonać na głębokości min. 1,5 m poniżej dna oraz min. 3,5 m poniżej styku: poziom wody średniej- skarpa rzeki
6. Ewentualne odprowadzenie wód opadowych lub roztopowych nie może powodować nadmiernego spiętrzenia wody i negatywnego oddziaływania na tereny przyległe
7. Ewentualne wyloty powinny znajdować się poniżej wody średniej i brzegi powinny być umocnione po obu stronach na długości oddziaływania
8. Umocnienia brzegowe winny być trwałe, nie podatne na klawiszowanie
9. Na etapie opracowania projektu technicznego przedmiotowe parametry konstrukcyjne należy uzgodnić z Zarządem Zlewni w Tczewie

Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku
Ul. ks. Franciszka Rogaczewskiego 9/19, 80-804 Gdańsk
tel.: +48 (58) 3261888 | faks: +48 (58) 3261889 | e-mail: gdansk@wody.gov.pl

www.wody.gov.pl

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 (WYKONAWCZY): 4.3 ODWODNIENIE DROGI**

10. Inwestor zobowiązany będzie wystąpić z wnioskiem do Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku ul. ks. Franciszka Rogaczewskiego 9/19, 80-804 Gdańsk o zawarcie umowy na użytkowanie gruntów pokrytych wodami (Wydział Gospodarowania Mieniem Skarbu Państwa).

Jednocześnie informujemy, że na przedmiotowym odcinku drogi znajdują się kolizje z urządzeniami melioracji wodnych, których utrzymywanie zgodnie z art. 205 ww ustawy należy do zainteresowanych właścicieli gruntów a jeśli urządzenia są objęte działalnością spółki wodnej działającej na terenie gminy lub związku spółek wodnych, w którym jest zrzeszona spółka działająca do tej spółki lub do tego związku spółek wodnych.

Ponadto zgodnie z art. 214 ww ustawy, śródlądowe wody stojące, woda w rowie, znajdujące się w granicach nieruchomości gruntowej stanowią własność właściciela tej nieruchomości.

W związku z powyższym inwestor winien uzgodnić warunki techniczne w zakresie kolizji projektowanej inwestycji z urządzeniami melioracji wodnych z właścicielami nieruchomości na terenie których te urządzenia się znajdują lub na które mogą wywierać niekorzystne oddziaływanie.

Z-UP DYREKTORA

Mariusz Nierebiński
Z-ca Dyrektora

Otrzymują:

1. Adresat
2. RPU – a/o

Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku
Ul. ks. Franciszka Rogaczewskiego 9/19, 80-804 Gdańsk
tel.: +48 (58) 3261888 | faks: +48 (58) 3261889 | e-mail: gdansk@wody.gov.pl

www.wody.gov.pl

URZĄD GMINY
83-404 NOWA KARCZMA
ul. Kościarska 9
woj. pomorskie

Nowa Karczma, dnia 12.10.2020r.

RGK.7021.K.13.2020.MK

Europojekt Gdańsk S.A.

EUROPROJEKT GDAŃSK S.A.

wpl. 16. PAŹ. 2020

ul. Nadwiślańska 55

80-680 Gdańsk

41548-304 pr.

Dotyczy: wydania warunków technicznych (wskazania odbiorników) na odprowadzenie wód opadowych z projektowanej kanalizacji deszczowej rozbudowywanej drogi wojewódzkiej nr 221.

Ustala się następujące warunki odprowadzania wód deszczowych z projektowanej kanalizacji deszczowej na terenie rozbudowywanej drogi wojewódzkiej nr 221:

1. W miejscowości Nowa Karczma (km 38+700 – 38+900) – ścieki z projektowanej sieci odprowadzić systemem kanalizacji grawitacyjnej do istniejącego rowu melioracyjnego (melioracji szczegółowej) przebiegającego poprzecznie pod projektowaną drogą na wysokości działek o nr geodezyjnym 145/2 oraz 710/1 (na granicy z działką 710/30); w ramach tej sieci należy zaprojektować przebudowę istniejącego przepustu pod drogą wojewódzką nr 221 do średnicy min. Ø 500 mm projektując jednocześnie studnie rewizyjne po obu stronach drogi.
2. W miejscowości Szumleś Szlachecki (km 36+100 – 26+200) – ścieki odprowadzić systemem kanalizacji do rowu melioracji szczegółowej przebiegającego przez obszar działki o nr geodezyjnym 124/19.
3. W miejscowości Szumleś Królewski / Szumleś Szlachecki (km 34+450 – 34+800) – ścieki odprowadzić systemem kanalizacji do rowu melioracji szczegółowej przebiegającego przez działkę nr o nr geodezyjnym 24/6 (km 34+200).
Dla odcinków drogi w miejscowości Szumleś Szlachecki i Szumleś Królewski (odpowiednio pkt. 2 i pkt. 3) dopuszcza się odprowadzanie powierzchniowo wód do gruntu pod warunkiem, iż będzie to technicznie możliwe i uzasadnione.
4. Dla każdego systemu odprowadzania wód do rowów melioracji szczegółowej należy wcześniej zastosować odpowiednie systemy podczyszczania wód deszczowych.
5. Dla każdego systemu odprowadzania wód do rowów melioracji szczegółowej należy uzyskać wymagane przepisami odrębnymi pozwolenia wodnoprawne.
6. Przed ostatecznym zatwierdzeniem dokumentację projektową należy uzgodnić w tut. Urzędzie Gminy. Przebieg kanalizacji przez działki prywatne wymaga uzyskania pisemnej zgody właścicieli nieruchomości.
7. Warunki techniczne dotyczące rodzaju materiałów, z których zaprojektowana ma być sieć należy uzyskać od Inwestora, tj. Zarządu Dróg Wojewódzkich w Gdańsku, który będzie właścicielem i eksploatatorem sieci po wybudowaniu.

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 (WYKONAWCZY): 4.3 ODWODNIENIE DROGI

8. W dokumentacji projektowej należy uwzględnić zabezpieczenie lub przebudowę odcinków sieci wodociągowych będących w zakresie opracowania – dotyczy to odcinków, których głębokość przykrycia gruntem ulegnie obniżeniu.

Zaproponowane rozwiązania techniczne i ich szczegóły należy uzgodnić w tut. Urzędzie Gminy przy opracowaniu projektowym na aktualnej mapie sytuacyjno-wysokościowej.

Wszystkie koszty związane z tą inwestycją pokrywa Inwestor.

Z up. WÓJTA
Wojciech Bronk
ZASTĘPCA WÓJTA

URZĄD GMINY
83-047 PRZYWIDZ
(11) ul. Gdańska 7
Tel. (0-58) 682-51-46
woj. pomorskie
GK.I.7021.1.5.2021

Przywidz, 20.01.2021 r.

EUROPROJEKT GDAŃSK S.A.
ul. Nadwiślańska 55
80 – 680 Gdańsk

WARUNKI TECHNICZNE NA ODPROWADZENIE WÓD DESZCZOWYCH

1. **Obiekt i jego charakterystyka**
 - 1.1. Nazwa obiektu: Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 Gdańsk – Nowa Karczma
 - 1.2. Adres obiektu: DW 221
 - 1.3. Inwestor: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Gdańsku
2. **WARUNKI**
 - 2.1. Urząd Gminy Przywidz informuje, że w m. Jodłowno w ciągu ul. Kasztanowej a w m. Pomlewo (w obrębie skrzyżowania ul. Gdańskiej z ul. Szkolną) zlokalizowana jest sieć kanalizacji deszczowej będąca w gestii Zarządu Dróg Wojewódzkich w Gdańsku.
 - 2.2. W m. Przywidz sieć kanalizacji deszczowej zlokalizowana jest w ul. Gdańskiej (DW 221), na odcinku od ul. J. Uhlenberga do wysokości dz. nr 164/3 (hotel/restauracja „Zielona Brama”). Jest to kolektor średnicy 450 mm. Z powyższego kolektora wody opadowe odprowadzane do cieku wodnego a następnie do jez. Przywidzkiego.
 - 2.3. Na pozostałych odcinkach DW 221 brak jest kanalizacji deszczowej.
 - 2.4. Odprowadzanie wód z nowoprojektowanej drogi należy zapewnić zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.
 - 2.5. Niniejsze warunki ważne są 2 lata od daty ich wydania.

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. a/a

Z up. Wójta Gminy
Dariusz Czajński
Kierownik Referatu Inwestycji
i Gospodarki Komunalnej

Urząd Gminy Przywidz ul. Gdańska 7 83-047 Przywidz
tel. 58 682-51-46 fax: 58 682-52-25 email: sekretariat@przywidz.pl www.przywidz.pl