

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot i zakres inwestycji.....	5
1.1. Przedmiot inwestycji.....	5
1.2. Inwestor	5
1.3. Jednostka projektowa.....	5
1.4. Lokalizacja inwestycji	5
1.5. Informacje terenowo prawne	5
1.6. Cel i zakres opracowania	6
1.7. Warunki środowiskowe i gruntowo – wodne	8
1.8. Podstawa opracowania.....	9
1.9. Zapobieganie oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	9
2. Obszar oddziaływania inwestycji.....	9
3. Obliczenia.....	10
3.1 Zestawienie powierzchni zlewni.....	10
3.2 Maksymalna wielkość odpływu dla wymiarowania kanałów	13
3.3 Nominalna wielkość odpływu	13
3.4 Obliczenia hydrauliczne kolektorów	17
4. Charakterystyka jakości wód deszczowych	17
4.1 Miarodajne stężenia zanieczyszczeń – zawiesiny ogólne oraz węglowodory ropopochodne	17
4.2 Opis instalacji i urządzeń służących do gromadzenia, oczyszczania oraz odprowadzania wód opadowych	20
5. Zakres i częstotliwość wykonywanych analiz	20
6. Wymagania eksploatacyjne.....	20
7. Poszerzone rowy z infiltracją	20
7.1. Wymagana objętość zbiorników infiltracyjnych i poszerzonych rowów	20
7.2. Konstrukcja dna i skarp.....	23
8. Rozwiązania techniczne	24
8.1 Kanały deszczowe i przykanaliki	24
8.2 Podczyszczanie wód opadowych i roztopowych.....	24
8.3 Studzienki rewizyjne.....	24
8.4 Studnie o głębokości powyżej 3 m	26
8.5 Piaskowniki.....	26
8.6 Wpusty deszczowe.....	26
8.7 Wyloty przykanalików do rowów drogowych.....	26
8.8 Wyloty do odbiorników wód opadowych.....	27
8.9 Wyloty z rowów drogowych.....	27

9. Wykonawstwo robót	27
9.1 Roboty ziemne.....	27
9.2 Odwodnienie wykopów	29
9.3 Roboty montażowe	30
9.4 Zasyпка i obsypka wykopów	30
9.5 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego	30
9.6 Likwidacja istniejącej sieci kanalizacji deszczowej	31
9.7 Istniejące drenaże	31
10. Próby szczelności.....	31
11. Uwagi.....	32
12. Przepisy związane	33
13. Zaświadczenia projektantów i sprawdzających o przynależności do właściwej okręgowej izby inżynierów budownictwa oraz decyzje o nadaniu uprawnień projektantom i sprawdzającym	35
14. Warunki techniczne i uzgodnienia.....	44

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1	Plan orientacyjny	skala 1:10 000
Rys. 2.1–2.14	Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. 3.1–3.6	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. Nowa Karczma - odcinek od m. Kolbudy km ok. 14+645 do km ok. 26+875” – dł. ok. 12,3 km – Część B”. Zakres zadania inwestycyjnego obejmuje rozbudowę drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku od miejscowości Kolbudy do miejscowości Przywidz. Dokumentacja projektowa dla odcinka objętego zakresem niniejszego opracowania powstała w wyniku aktualizacji dokumentacji projektowej opracowanej w 2015r.

UWAGA!

Całość zamieszenia inwestycyjnego została podzielona na dwa zadania.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje odcinek **od km 14+645 do km 21+710** o długości 7,065km.

1.2. Inwestor

Zleciennodawcą 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 powiatu gdańskiego, w gminach Kolbudy i Przywidz. Początek całego zadania inwestycyjnego znajduje się bezpośrednio za granicą obszaru zabudowanego m. Kolbudy, koniec natomiast znajduje się przed początkiem obszaru zabudowanego m. Przywidz. 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: Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma - odcinek od m. Kolbudy km ok. 14+645 do km ok. 26+875” – dł. ok. 12,3 km – Część B”

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 oraz projektowe poszerzone rowy retencyjno – infiltracyjne.

Z terenu zlewni nr 1 wody spływają powierzchniowo do rowów drogowych, skąd trafiają do studni wpadowych a dalej wylotem **Wyl13** do istniejącego rowu drogowego.

Z terenu zlewni nr 2.1 wody spływają powierzchniowo i za pomocą wpustów drogowych a dalej wylotem **Wyl5** do poszerzonego rowu infiltracyjno-retencyjnego nr R-05L na terenie zlewni nr 2.2.

Z terenu zlewni nr 2.2 wody czyste z spływają powierzchniowo ze skarp rowu drogowego R-05L. Zaprojektowano przelew awaryjny z rowu do R.B.N.1.

Z terenu zlewni nr 3 wody spływają powierzchniowo do poszerzonego rowu retencyjno-infiltracyjnego R-33L.

Z terenu zlewni nr 4 wody czyste z spływają powierzchniowo ze skarp rowu drogowego oraz z przyległych terenów zielonych. Ich nadmiar kierowany jest na teren zielony.

Z terenu zlewni nr 5 wody spływają powierzchniowo do poszerzonego rowu retencyjno-infiltracyjnego R-34L.

Z terenu zlewni nr 6 wody spływają powierzchniowo do poszerzonego rowu retencyjno-infiltracyjnego R-35L.

Z terenu zlewni nr 7 wody spływają powierzchniowo do poszerzonego rowu retencyjno-infiltracyjnego R-36L.

Z terenu zlewni nr 8 wody czyste z spływają powierzchniowo ze skarp rowu drogowego oraz z przyległych terenów zielonych. Dalej kierowane są do studni wpadowej i wylotem **Wyl17** kierowane są do istniejącego rowu.

Z terenu zlewni nr 9 wody czyste z spływają powierzchniowo ze skarp rowu drogowego oraz z przyległych terenów zielonych. Ich nadmiar kierowany jest na teren zielony.

Z terenu zlewni nr 10 wody spływają powierzchniowo i za pomocą wpustów drogowych do poszerzonego rowu infiltracyjno-retencyjnego nr R-37L.

Z terenu zlewni nr 11 wody spływają powierzchniowo i za pomocą wpustów drogowych do poszerzonego rowu infiltracyjno-retencyjnego nr R-38L.

Z terenu zlewni nr 12 wody czyste z spływają powierzchniowo ze skarp rowu drogowego oraz z przyległych terenów zielonych. Ich nadmiar kierowany jest do istniejącego rowu drogowego.

Z terenu zlewni nr 13 wody czyste z spływają powierzchniowo ze skarp rowu drogowego. Nadmiar kierowany jest na teren zielony.

Z terenu zlewni nr 14 wody spływają powierzchniowo i za pomocą wpustów drogowych do poszerzonego rowu infiltracyjno-retencyjnego nr R-39L.

Z terenu zlewni nr 15 wody spływają powierzchniowo i za pomocą wpustów drogowych

Z terenu zlewni nr 16 wody czyste z spływają powierzchniowo ze skarp rowu drogowego. Nadmiar kierowany jest do R.B.N.4.

Z terenu zlewni nr 17.1 wody spływają powierzchniowo do poszerzonego rowu retencyjno-infiltracyjnego R-06L.

Z terenu zlewni nr 17.2 wody spływają za pomocą wpustów i wylotu kanalizacji deszczowej Wyl11 do rowu drogowego zlewni 17.1.

Z terenu zlewni nr 18 wody spływają powierzchniowo i za pomocą wpustów drogowych do poszerzonego rowu infiltracyjno-retencyjnego nr R-07L.

Z terenu zlewni nr 19 wody spływają powierzchniowo do rowu drogowego, skąd, w jego najniższym punkcie, trafiają do R.B.N.5.

Z terenu zlewni nr 20.4 wody spływają powierzchniowo do rowu drogowego, skąd w najniższym punkcie trafiają do studni wpadowej a dalej do kanalizacji deszczowej na terenie zlewni 20.1.

Z terenu zlewni nr 20.5 wody spływają powierzchniowo i za pomocą wpustów drogowych do rowu drogowego, skąd w najniższym punkcie trafiają do studni wpadowej a dalej do kanalizacji deszczowej na terenie zlewni 20.1.

Z terenu zlewni nr 20.2 wody spływają za pomocą wpustów drogowych do studni wpadowej a dalej do kanalizacji deszczowej na terenie zlewni 20.1.

Z terenu zlewni nr 20.1 wody spływają za pomocą wpustów drogowych do kanalizacji deszczowej a dalej wylotem **Wyl27** kierowane są do poszerzonego rowu drogowego R-08P.

Z terenu zlewni nr 21 wody spływają powierzchniowo do rowów drogowych, skąd również spływem powierzchniowym kierowane są do R.B.N.6.

Z terenu zlewni nr 22 wody spływają powierzchniowo do poszerzonego rowu retencyjno-infiltracyjnego R-09P.

Z terenu zlewni nr 23 wody spływają powierzchniowo do poszerzonego rowu retencyjno-infiltracyjnego R-10P.

Z terenu zlewni nr 24 wody spływają powierzchniowo do poszerzonego rowu retencyjno-infiltracyjnego R-11L.

Z terenu zlewni nr 25 wody spływają powierzchniowo do poszerzonego rowu retencyjno-infiltracyjnego R-12P.

Z terenu zlewni nr 26.2 wody spływają powierzchniowo do najniższego punktu rowu drogowego, skąd przepustem kierowane są do poszerzonego rowu retencyjno-infiltracyjnego R-13P.

Z terenu zlewni nr 26.1 wody spływają powierzchniowo i za pomocą wpustów drogowych do poszerzonego rowu infiltracyjno-retencyjnego nr R-13P.

Z terenu zlewni nr 27.1 wody spływają za pomocą wpustów i wylotu kanalizacji deszczowej **Wyl33** do rowu drogowego zlewni 27.2.

Z terenu zlewni nr 27.7 i 27.6, 27.5, 27.4, 27.2 wody spływają za pomocą rowów drogowych do studni wpadowej, a następnie kanalizacją do rowu R-B-37

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 0,6 do 3,1 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 m. Kolbudy km ok. 14+645 do km ok. 26+875” – dl. ok. 12.3 km – Część B.
PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.3 ODWODNIENIE DROGI

Tabela 1. Powierzchnie zlewni

Nr zlewni	Nr podzlewni	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]	
Dw221 - p = 50%															
1	-	P+L	14+654		14+875	2 898	2 200		2 860	0,80	1 159,2	1 980,0	0,0	286,0	0,34
2	2.1	P+L	14+875		15+000		1 472			0,15	0,0	1 324,8	0,0	0,0	0,13
	2.2	rów lewy	14+875		14+970	696				0,07	278,4	0,0	0,0	0,0	0,03
3	-	P+L	15+000		15+310	2 132	2 600		404	0,51	852,8	2 340,0	0,0	40,4	0,32
4	-	rów prawy	15+210		15+420	926			2 078	0,30	370,4	0,0	0,0	207,8	0,06
5	-	P+L	15+310		15+470	1 536	1 600			0,31	614,4	1 440,0	0,0	0,0	0,21
6	-	P+L	15+470		15+540	368	700			0,11	147,2	630,0	0,0	0,0	0,08
7	-	P+L	15+540		15+690	939	1 500		134	0,26	375,6	1 350,0	0,0	13,4	0,17
8	-	rów prawy	15+470		15+830	1 386			1 191	0,26	554,4	0,0	0,0	119,1	0,07
9	-	rów prawy	15+830		15+940	510				0,05	204,0	0,0	0,0	0,0	0,02
10	-	P+L	15+690		16+100	3 394	4 100		6 907	1,44	1 357,6	3 690,0	0,0	690,7	0,57
11	-	P+L	16+100		16+400	3 585	3 000		2 808	0,94	1 434,0	2 700,0	0,0	280,8	0,44
12	-	rów prawy	16+200		16+370	515			647	0,12	206,0	0,0	0,0	64,7	0,03
13	-	rów prawy	16+370		16+520	394				0,04	157,6	0,0	0,0	0,0	0,02
14	-	P+L	16+400		16+650	1 570	2 500		1 665	0,57	628,0	2 250,0	0,0	166,5	0,30
15	-	P+L	16+650		16+910	2 033	2 600		1 209	0,58	813,2	2 340,0	0,0	120,9	0,33
16	-	rów prawy	16+520		16+910	1 285				0,13	514,0	0,0	0,0	0,0	0,05
17	17.1	P+L	16+910		17+430	3 770	1 840	817	1 222	0,76	1 508,0	1 656,0	612,8	122,2	0,39
	17.2	P+L	17+060		17+430	614	2 028	754		0,34	245,6	1 825,2	565,5	0,0	0,26
18	-	L	17+430		17+740	2 799	1 550	1 137	2 948	0,84	1 119,6	1 395,0	852,8	294,8	0,37
19	-	P	17+430		17+740	1 821	1 550			0,34	728,4	1 395,0	0,0	0,0	0,21
20	20.1	P	17+740		17+800		860	101		0,10	0,0	774,0	75,8	0,0	0,08

PROJEKT BUDOWLANY
„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma
- odcinek od m. Kolbudy km ok. 14+645 do km ok. 26+875” – dl. ok. 12.3 km – Część B.
PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.3 ODWODNIENIE DROGI

Nr zlewni	Nr podzlewni	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]
	20.2	L	17+740		17+930	80	284	438	571	0,14	32,0	255,6	328,4	57,1	0,07
	20.3	P	17+930		18+750	5 747	4 155	335		1,02	2 298,8	3 739,5	251,3	0,0	0,63
	20.4	L	17+930		18+750	6 682	3 840			1,05	2 672,8	3 456,0	0,0	0,0	0,61
21	-	P+L	18+750		19+370	5 904	4 204			1,01	2 361,6	3 783,6	0,0	0,0	0,61
22	-	P+L	19+150		19+370	1 101	1 160			0,23	440,4	1 044,0	0,0	0,0	0,15
23	-	P+L	19+370		20+180	9 209	6 480			1,57	3 683,6	5 832,0	0,0	0,0	0,95
24	-	L	20+180		20+370	1 771	760			0,25	708,4	684,0	0,0	0,0	0,14
25	-	P	20+180		20+370	878	760			0,16	351,2	684,0	0,0	0,0	0,10
26	26.1	P	20+350		20+570	982	1 624	123		0,27	392,8	1 461,6	92,2	0,0	0,19
	26.2	L	20+370		20+570	641				0,06	256,4	0,0	0,0	0,0	0,03
27	27.1	P+L	20+570		21+170		4 993	3 585	965	0,95	0,0	4 493,7	2 688,8	96,5	0,73
	27.2	L	21+170		21+370L	463				0,05	185,2	0,0	0,0	0,0	0,02
	27.4	P	21+170		21+400		1 610	839		0,24	0,0	1 449,0	629,3	0,0	0,21
	27.5	P	21+400		21+520	682	1 009			0,17	272,8	908,1	0,0	0,0	0,12
	27.5a	P+L	21+520		21+600		602			0,06	0,0	541,8	0,0	0,0	0,05
	27.6	P	21+600		21+920	1 475	951			0,24	590,0	855,9	0,0	0,0	0,14
	27.7	L	21+400		21+870	1 744	951			0,27	697,6	855,9	0,0	0,0	0,16
27a	27a	L	21+280		21+360	464				0,05	185,6	0,0	0,0	0,0	0,02

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 $A = 592$.

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

Gdzie:

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

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

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

$$Q_{max} = q_{max} \cdot F \cdot \psi \left[\frac{dm^3}{s} \right]$$

Gdzie:

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

F – powierzchnia zlewni [ha];

F_{zred} – powierzchnia zlewni zredukowanej [ha];

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 $A = 470$.

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

Gdzie:

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

$$q_{nom} = 15,347 \cdot \frac{470}{10800^{0,667}} = 15 \frac{dm^3}{s \cdot ha}$$

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 [ha];

F_{zred} – powierzchnia zlewni zredukowanej [ha];

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	Nr podzlewni	Odbiornik	Strona drogi	~Kilometraż drogi		F _{calc} [ha]	F _{zred} [ha]	Współczynnik opóźnienia zlewnie	Dopływ obliczeniowy	
								φ	Q _{max 50%}	Q _r
								[-]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
DW221 - p 50%										
1	-	rów istniejący	P+L	14+654	14+875	0,80	0,34	1	43,7	1 668
2	2.1	R-05L-->R.B.N.1	P+L	14+875	15+000	0,15	0,13	1	16,9	645
	2.2		rów lewy	14+875	14+970	0,07	0,03	1	3,5	136
3	-	R-33L-->R.B.N.2	P+L	15+000	15+310	0,51	0,32	1	41,2	1 574
4	-	spływ powierzchniowy	rów prawy	15+210	15+420	0,30	0,06	1	7,4	282
5	-	R-34L	P+L	15+310	15+470	0,31	0,21	1	26,2	1 000
6	-	R-35L->R.B.N.3	P+L	15+470	15+540	0,11	0,08	1	9,9	378
7	-	R-36L->R.B.N.3	P+L	15+540	15+690	0,26	0,17	1	22,2	847
8	-	R.B.N.3	rów prawy	15+470	15+830	0,26	0,07	1	8,6	328
9	-	spływ powierzchniowy	rów prawy	15+830	15+940	0,05	0,02	1	2,6	99
10	-	R-37L	P+L	15+690	16+100	1,44	0,57	0,91	66,8	2 794
11	-	R-38L	P+L	16+100	16+400	0,94	0,44	1	56,3	2 150
12	-	spływ powierzchniowy	rów prawy	16+200	16+370	0,12	0,03	1	3,4	132
13	-	spływ powierzchniowy	rów prawy	16+370	16+520	0,04	0,02	1	2,0	77
14	-	R-39L->R.B.N.4	P+L	16+400	16+650	0,57	0,30	1	38,8	1 482
15	-	R-40L->R.B.N.4	P+L	16+650	16+910	0,58	0,33	1	41,7	1 594
16	-	R.B.N.4	rów prawy	16+520	16+910	0,13	0,05	1	6,6	250
17	17.1	R-06L	P+L	16+910	17+430	0,76	0,39	1	49,7	1 898
	17.2		P+L	17+060	17+430	0,34	0,26	1	33,6	1 284

PROJEKT BUDOWLANY
„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma
- odcinek od m. Kolbudy km ok. 14+645 do km ok. 26+875” – dl. ok. 12.3 km – Część B.
PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.3 ODWODNIENIE DROGI

Nr zlewni	Nr podzlewni	Odbiornik	Strona drogi	~Kilometraż drogi		F _{całk} [ha]	F _{zred} [ha]	Współczynnik opóźnienia zlewnie	Dopływ obliczeniowy	
								φ	Q _{max 50%}	Q _r
								[-]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
18	-	R-07L->R.B.N.5	L	17+430	17+740	0,84	0,37	1	46,7	1 783
19	-	R.B.N.5	P	17+430	17+740	0,34	0,21	1	27,1	1 034
20	20.1	R-08P->R.B.N.5	P	17+740	17+800	0,10	0,08	1	10,8	414
	20.2		L	17+740	17+930	0,14	0,07	1	8,6	328
	20.3		P	17+930	18+750	1,02	0,63	0,99	79,7	3 062
	20.4		L	17+930	18+750	1,05	0,61	0,99	77,1	2 984
21	-	R.B.N.6	P+L	18+750	19+370	1,01	0,61	1,00	78,1	2 992
22	-	R-09P	P+L	19+150	19+370	0,23	0,15	1	18,9	723
23	-	R-10P	P+L	19+370	20+180	1,57	0,95	0,89	108,4	4 633
24	-	R-11L	L	20+180	20+370	0,25	0,14	1	17,7	678
25	-	R-12P	P	20+180	20+370	0,16	0,10	1	13,2	504
26	26.1	R-13P	P	20+350	20+570	0,27	0,19	1	24,8	948
	26.2		L	20+370	20+570	0,06	0,03	1	3,3	125
27	27.1	R-B-37	P+L	20+570	21+170	0,95	0,73	1	93	3 544
	27.2		L	21+170	21+370L	0,05	0,02	1	2,4	90
	27.4		P	21+170	21+400	0,24	0,21	1	26,5	1 012
	27.5		P	21+400	21+520	0,17	0,12	1	15,0	575
	27.5a		P	21+520	21+600	0,06	0,05	1	6,9	264
	27.6		P	21+600	21+920	0,24	0,14	1	18,4	704
	27.7		L	21+400	21+870	0,27	0,16	1	19,8	756
27a	27a	R.B.N.8	L	21+280	21+360	0,05	0,02	1	2,4	90

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/dobę

- 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 2 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 zawiesziny 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.

7.1. 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:

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

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 [m²]

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 m. Kolbudy km ok. 14+645 do km ok. 26+875” – dł. ok. 12.3 km – Część B.
PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.3 ODWODNIENIE DROGI

Tabela 4 Zestawienie obliczeń rowów poszerzonych retencyjno – infiltracyjnych

L.p.	Rów poszerzony / zbiornik	~Km zbiornika/rowu	Parametry zbiornika										V decyzja środowiskowa
			Q _{max}	h _w	k _f	F _f	Q _f	Q _r	η	T	WR	V _R obliczeniowe	
			[dm ³ /s]	[m]	[m/s]	[m ²]	[m ³ /s]	[dm ³ /s]	[-]	[min]	[s]	[m ³]	[m ³]
1	R-33L	DW 221 15+080	41	0,75	0,0001	140	0,0070	7,0	0,170	15	1 500	62	140
2	R-34L	DW 221 15+330	26	0,75	0,00001	80	0,0004	0,4	0,015	15	1 500	39	80
3	R-37L	DW 221 15+730	67	0,7	0,00001	320	0,0016	1,6	0,024	15	1 200	80	260
4	R-38L	DW 221 16+150	56	0,7	0,00001	100	0,0005	0,5	0,009	15	1 500	84	170
6	R-06L	DW 221 17+026	83	1	0,00001	210	0,0011	1,1	0,013	15	1 500	125	250
7	R-09P	DW 221 19+160	26	0,5	0,00001	60	0,0003	0,3	0,012	15	1 500	39	40
8	R-10P	DW 221 19+410	99	0,75	0,00001	90	0,0005	0,5	0,005	15	1 500	149	150
9	R-11L	DW 221 20+270	18	0,5	0,00001	60	0,0003	0,3	0,017	15	1 500	27	40
10	R-12P	DW 221 20+285	13	0,5	0,00001	50	0,0003	0,3	0,019	15	1 500	20	30
11	R-13P	DW 221 20+377	26	0,5	0,00001	150	0,0008	0,8	0,029	15	1 200	31	150

Tabela 5 Zestawienie obliczeń rowów poszerzonych retencyjno – infiltracyjnych z wylotami do odbiorników

L.p.	Rów poszerzony	~Km rowu	Parametry zbiornika						
			Q _{max}	Q _{odp}	η	T	WR	V _{min}	V rzeczywiste
			[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[-]	[min]	[s]	[m ³]	[m ³]
1	R-07L	DW 221 17+739	46,7	5	0,107	15	950	58	150
2	R-08P	DW 221 17+765	176,2	20	0,113	15	950	218	238
3	R-40L	DW 221 16+690	41,7	5	0,120	15	950	52	170
4	R-39L	DW 221 16+610	38,8	5	0,129	15	950	48	140
5	R-35L	DW 221 15+500	9,9	5	0,504	15	450	6	45
6	R-36L	DW 221 15+550	22,2	5	0,225	15	750	22	21
7	R-05 L	DW 221 14+920	20,4	5	0,245	15	750	20	75

7.2. Konstrukcja dna i skarp

Poszerzone rowy zostały zaprojektowane jako nieszczelne.

Umocnienie skarp i dna należy wykonać przy pomocy płyt ażurowych typu MEBA 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.

W warstwie podsypki piaskowej, należy kotwić do gruntu szpilkami stalowymi długości 0,5 m.

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 6 Parametry projektowanych poszerzonych rowów

Lp.	Rów poszerzony / zbiornik	~Km zbiornika/ rowu	Parametry zbiornika			Pow. dna [m ²]	Rzędna dna [m n.p.m.]
			Q _{max}	h _w	V decyzja środowiskowa		
			[dm ³ /s]	[m]	[m ³]		
1	R-33L-->R.B.N.2	DW 221 15+080	41	0,75	140	140,00	105,30
2	R-34L	DW 221 15+330	26	0,75	80	80,00	111,00
3	R-37L	DW 221 15+730	67	0,7	260	320,00	126,40
4	R-38L	DW 221 16+150	56	0,7	170	100,00	139,00
6	R-06L	DW 221 17+026	83	1	250	210,00	136,00
7	R-09P	DW 221 19+160	26	0,5	40	60,00	203,00
8	R-10P	DW 221 19+410	99	0,75	150	90,00	207,00
9	R-11L	DW 221 20+270	18	0,5	40	60,00	224,70
10	R-12P	DW 221 20+285	13	0,5	30	50,00	224,00
11	R-13P	DW 221 20+377	26	0,5	150	150,00	224,00
23	R-07L	DW 221 17+739	46,7	0,35	150	300	148,50
24	R-08P	DW 221 17+765	176,2	1,2	238	76,5	148,00
25	R-40L	DW 221 16+690	41,7	0,55	170	220	142,50
26	R-39L	DW 221 16+610	38,8	0,6	140	180	142,50
27	R-35L	DW 221 15+500	9,9	0,5	45	50	117,00

Lp.	Rów poszerzony / zbiornik	~Km zbiornika/ rowu	Parametry zbiornika			Pow. dna [m ²]	Rzędna dna [m n.p.m.]
			Q _{max}	h _w	V decyzja środowiskowa		
			[dm ³ /s 	[m]	[m ³]		
28	R-36L	DW 221 15+550	22,2	0,8	21	120	119,50
29	R-05 L	DW 221 14+920	20,4	0,5	75	105	105,00

8. Rozwiązania techniczne

8.1 Kanaly deszczowe i przykanaliki

Rury niekarbowane z PP-B o sztywności obwodowej SN = 10 kN/m² z gładkimi ściankami zewnętrzną i wewnętrzną, zgodne z normą PN-EN 13476-2 typ A2 lub PN-EN 1852-1. Łączenie rur PP-B kielichowe z uszczelką wargową, montowaną w wewnętrznej części kielicha w zakresie średnic:

- Ø200.

Rury żywiczne poliestrowe SN16 o pełnej grubości ścianki zgodnie z PN EN 14364 +A1 w zakresie średnic lub materiał równoważny z rur niekarbowanych PEHD min SN12 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.:

- Ø300 – Ø500.

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 ≤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 ø600 lub ø800 pod komin wążowy (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;
- wążu 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 wążowych zastosować wążы kanałowe z żeliwa szarego, wentylowane, głębokość pokrywy min. 50 mm, o prześwicie Ø600 mm klasy D400 w PN-EN 124, zabezpieczone przed kradzieżą. W przypadku gdy studnia znajduje się w pasie jezdni należy stosować płyty odciażające. Osadzenie wążów: na płycie pokrywowej. Regulację wysokości wążów 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 szybkowiążącą.

Studnie należy wykonać na podłożu uprzednio wzmocnionym warstwą podsypki żwirowo – piaskowej grubości 0,20 m. Izolację zewnętrzną studni wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

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

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 żłazowy 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, kołnierzowym klasy D400 z kratą mocowaną ryglami w korpusie. Wpusty posadowić na żelbetowym pierścieniu odciażającym 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 02.16. 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 ziemne 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 sączeniami 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. Podsypka winna być wykonana bez kamieni np. piasek o maksymalnej wielkości kamieni do 20 mm. Wypoziomowana podsypka 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 obsypka wykopów

Zasypkę wykopów wykonać dowiezionym gruntem piaszczystym (bez kamieni, gruzu, części roślinnych itp.), warstwami grubości max. 20 cm z dokładnym zagęszczeniem poszczególnych warstw. Zasypkę 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.

Obsypkę 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 Is 1,0
- b) pod poboczem i terenem przyległym Is 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. Przewiduje się odtworzenie istniejącej sieci drenarskiej z rur drenarskich PP. Początek włączyć do istniejącego drenażu, koniec włączyć do projektowanej studni kanalizacji deszczowej.

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

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 przeciwskaupę 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 zmienia 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 zasypki 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 ca 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(chlorku winylu) (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
(1) Tel. 58-324-89-77
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, dnia 30 grudnia 2010 r.

syg. akt 280/POM/OKK/10

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, art. 14 ust. 1 pkt 2a ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 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 MAREK CZERMAŃSKI
magister inżynier
urodzony dnia 11.11.1983 r. w Iławie

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0261/POOD/10

do projektowania 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 objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

Krzysztof Górecki
12.01.2011 r. w Gdańsku

PROJEKT BUDOWLANY

„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma
- odcinek od m. Kolbudy km ok. 14+645 do km ok. 26+875” – dl. ok. 12,3 km – Część B.
PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.3 ODWODNIENIE DROGI

Pan Marek Czernański upoważniony jest do:

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

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych
i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) 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 związanego
z obiektem budowlanym, takim jak:

- a) droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych
obiektów inżynierskich oprócz przepustów;
- b) 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

dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesółowski

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

Otrzymują:

- 1. Pan Marek Czernański
82-400 Sztum, Czernin, Os.Przyleśne 40
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. z/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-WJS-4PC-CMM *

Pan Marek Czernański o numerze ewidencyjnym POM/BD/0017/11

adres zamieszkania ul. Lipowa 2C, 80-180 Borkowo

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-02-01 do 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-15 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. 1430) 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.



PROJEKT BUDOWLANY

„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma
- odcinek od m. Kolbudy km ok. 14+645 do km ok. 26+875” – dl. ok. 12,3 km – Część B.
PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.3 ODWODNIENIE DROGI

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

Gdańsk, 10 czerwca 2013 r.

syg. akt 47/POM/OKK/13

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, art. 14 ust. 1 pkt 4 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, § 23 ust. 1 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 2013 r., poz. 267/

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

Pan JAKUB ADAM GOŹDZIKOWSKI

magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony dnia 11.12.1985 r. w Świeciu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0045/POOS/13

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

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 odwrocie decyzji.

Jakub Goździkowski
80-180 Gdańsk, ul. Pucka 70/71

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

Pan Jakub Adam Goździkowski w ramach posiadanej specjalności upoważniony jest do:

- I.** Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych 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 § 15 i § 23 ust. 1 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:
- 1) do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień
 - 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

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 Jakub Adam Goździkowski
80-041 Gdańsk, ul. Uranowa 2 b/16
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. aa

PROJEKT BUDOWLANY

„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma
- odcinek od m. Kolbudy km ok. 14+645 do km ok. 26+875” – dł. ok. 12,3 km – Część B.

PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.3 ODWODNIENIE DROGI



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-76X-Y8E-M2K *

Pan Jakub Adam Goździkowski o numerze ewidencyjnym POM/IS/0245/11

adres zamieszkania ul. Płocka 7D/7, 80-180 Gdańsk

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 2021-06-08 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. 1430) 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.



PROJEKT BUDOWLANY
PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY)
4.3 ODWODNIENIE DROGI
tel. 58 224 69 77, fax 58 224 69 78

Gdańsk, 30 grudnia 2019 r.

sygn. akt. 473/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 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
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

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 odwrocie decyzji.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
Jolanta Górecka
18.12.2019 r. Podpis 7077

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 ciepłne, 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 Wesołowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

- 1. Pani Joanna Lipska
- 80-462 Gdańsk, ul. Janusza Meissnera 11/29
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

Inż. Grzegorz Górecki
ul. Gdańska 10, Poczta 7077



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



Urząd Gminy Kolbudy

IR.720.235.2020-177

Kolbudy, 05.11.2020r.

Marek Szewczuk
EUROPROJEKT GDAŃSK S.A.
ul. Nadwiślańska 55
80-680 Gdańsk

W odpowiedzi na wniosek z dnia 12.10.2020r. w sprawie wydania warunków na odprowadzenie wód deszczowych dla zadania „Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk-m. Nowa Karczma, Odcinek od m. Kolbudy km ok. 14+645 do km ok. 26+875.”, z przykrością informuję, że w przedmiotowym rejonie nie ma gminnej kanalizacji deszczowej.

Wobec powyższego, rozważając sposób zagospodarowania wód opadowych z wnioskowanego terenu, na którym planuje się budowę drogi wraz z infrastrukturą, należy przyjąć rozwiązania zgodne z warunkami zawartymi w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego dla przedmiotowego rejonu miejscowości Czapielsk oraz z przepisami uregulowanymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2004 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 ze zm.), z uwzględnieniem warunków gruntowowodnych na wskazanym terenie oraz w jego sąsiedztwie.

WÓJ
GMINY KOLBUDY
Andrzej Chruściński

Otrzymują:

1. Wnioskodawca;
2. a/a - IR UGK.

83 – 050 Kolbudy, ul. Staromłyńska 1
tel. (0-58) 691-05-20, (0-58) 691-05-21 fax (0-58) 691-05-58



Państwowe
Gospodarstwo Wodne
Wody Polskie

Gdańsk, 12 listopada 2020 r.

GD.RPU.434.122.2020.MD

Europrojekt Gdańsk S.A.

Elektroprojekt Gdańsk S.A.

Ul. Nadwiślańska 55

80-680 Gdańsk

wpl. 18. LIS. 2020

41475-309 pm.

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 B

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 Rzek 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 nr 221 na odcinku Gdańsk – miejscowość Nowa Karczma – Część B, Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku w Gdańsku informuje, że przedmiotowy wniosek, w zakresie obszaru działania tut. Zarządu dotyczy zmniejszonego zakresu inwestycji, obejmującego odcinek drogi od miejscowości Kolbudy w km ok. 14+645 – 26+875, na terenie którego nie występują:

- śródlądowe wody płynące, w stosunku do których na podstawie art. 212 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 310 ze zm.) prawa właścicielskie wykonuje Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie,
- urządzenia wodne, w stosunku do których na podstawie art. 218 ust. 3 ww. ustawy – Prawo wodne prawa właścicielskie wykonuje Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie.

Jednocześnie informuję, że zgodnie z ewidencją urządzeń melioracji wodnych prowadzoną przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie na podstawie art. 196 ust. 1 i ust. 14 ww. ustawy – Prawo wodne:

- teren działek nr: 59 i 53, położonych w obrębie Jodłowno, w gminie Przywidz, koliduje z urządzeniem melioracji wodnych - rowem R-1a,
- teren działki nr 83 położonej w obrębie Jodłowno, w gminie Przywidz, koliduje z urządzeniem melioracji wodnych - rowem R-B-37,
- teren działki nr 119 położonej w obrębie Pomlewo, w gminie Przywidz, koliduje z urządzeniami melioracji wodnych – rowem R-G-2 i rurociągiem r-7,
- teren działki nr 99 położonej w obrębie Przywidz, w gminie Przywidz, koliduje z urządzeniem melioracji wodnych - rowem R-D-28,
- teren działki nr 165, położonej w obrębie Przywidz, w gminie Przywidz, koliduje z urządzeniem melioracji wodnych - rowem R-A.

Zgodnie z art. 205 ww. ustawy - Prawo wodne utrzymywanie urządzeń melioracji wodnych należy do zainteresowanych właścicieli gruntów, a jeżeli urządzenia te są objęte działalnością spółki

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 m. Kolbudy km ok. 14+645 do km ok. 26+875” – dł. ok. 12,3 km – Część B.**

PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.3 ODWODNIENIE DROGI

wodnej działającej na terenie gminy lub związku spółek wodnych, w którym jest zrzeszona spółka wodna działająca na terenie gminy – do tej spółki lub tego związku spółek wodnych.

Jednocześnie zgodnie z art. 214 ww. ustawy – Prawo wodne, 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 ww. urządzeniami melioracji wodnych z właścicielami nieruchomości, na terenie których ww. urządzenia się znajdują.

Z-UP DYREKTORA

Marcin Nierobiński
Z-ca Dyrektora

Otrzymują:

1. Adresat
2. RPU – o/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
83-047 PRZYWIDZ
(1) 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 Czuliński
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

PROJEKT BUDOWLANY

„Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma
- odcinek od m. Kolbudy km ok. 14+645 do km ok. 26+875” – dł. ok. 12,3 km – Część B.
PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY): 4.3 ODWODNIENIE DROGI



URZĄD GMINY W PRZYWIDZU

ul. Gdańska 7, 83-047 Przywidz
tel. (058) 682 51 46, tel./fax (058) 682 52 25
www.przywidz.pl, e-mail: sekretariat@przywidz.pl

Przywidz, 2023-02-02

GK.I.Z.02.2023.J.J.

Europrojekt Gdańsk S.A.

wpl. 07. LUT. 2023

48261-309p

EUROPROJEKT GDAŃSK S.A.

ul. Nadwiślańska 55
80-680 Gdańsk

Dotyczy: warunków technicznych nr GK.I.7021.1.4.2021 oraz GK.I.7021.1.5.2021 wydanych dnia 20.01.2021r.

Wójt Gminy Przywidz w związku z wnioskiem Inwestora o sygn. 309-EURO/2023/DK-242 z dnia 18.01.2023r. dotyczącym opracowywania aktualizacji dokumentacji projektowej: „Rozbudowa i przebudowa drogi wojewódzkiej nr 221 na odcinku Gdańsk - m. Nowa Karczma – odcinek od m. Kolbudy km ok. 14+645 do km ok. 26+875 – dł. ok. 12,3 km – Część B” przedłuża do dnia 01.02.2025r. ważność warunków technicznych nr GK.I.7021.1.4.2021 oraz nr GK.I.7021.1.5.2021 wydanych dnia 20.01.2021r.

Z up. Wójta Gminy

Dariusz Czajński
Kierownik Referatu Inwestycji
i Gospodarki Komunalnej

Otrzymują:

Wnioskodawca
a/a