

Umowa nr UM/900/IM/18/UI/18-W/2017
BPBK S.A. nr 0394
Poz. OWP

OPERAT WODNOPRAWNY

Przedsięwzięcie: **Budowa układu drogowego na terenach inwestycyjnych w północnej części miasta Rumi**

Zamawiający / Inwestor: **Gmina Miejska Rumia
ul. Sobieskiego 7
84-230 Rumia**

Projektant	mgr inż. Wojciech Piotrowski	specj.: instalacyjno-inżynieryjna upr. nr 3939/Gd/89; Izba POM/IS/3860/01	
Opracował	mgr inż. Andrzej Perkowski	specj.: instalacyjna sanitarna upr. nr POM/0225/PWOS/11 Izba POM/IS/0026/12	
Inżynier Projektu	mgr inż. Jan T. Kosiedowski	specj.: konstrukcyjno-inżynieryjna upr. nr 2808/Gd/87; Izba POM/BD/2260/01	
Stanowisko	Imię i nazwisko	Specjalność, numer uprawnień	Podpis

Gdańsk, grudzień 2017 r.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.



A. CZĘŚĆ OPISOWA OPERATU	3
1. Zakład ubiegający się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego.....	3
2. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód	3
3. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych, z podaniem siedzib i adresów ich właścicieli.....	3
4. Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego w stosunku do osób trzecich.....	5
5. Opis, współrzędnie geograficzne oraz podstawowe parametry urządzeń wodnych	5
5.1. Obiekt mostowy na Zagórskiej Strudze	5
5.2. Rowy	10
5.3. Wyloty	12
5.4. Likwidacje.....	14
5.5. Przepusty	16
5.6. Wodociągi	17
5.7. Kanalizacja sanitarna	17
6. Charakterystykę odbiornika ścieków objętego pozwoleniem wodnoprawnym.....	18
7. Ustalenia wynikające z planów i programów.....	18
7.1. Ustalenia wynikające z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza	18
7.2. Ustalenia wynikające z warunków korzystania z wód regionu wodnego	19
7.3. Ustalenia wynikające z planu zarządzania ryzykiem powodziowym.....	20
7.4. Ustalenia wynikające z planu przeciwdziałania skutkom suszy	20
7.5. Ustalenia wynikające z krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych	21
8. Określenie wpływu gospodarki wodnej zakładu na wody powierzchniowe oraz wody podziemne, w szczególności na stan tych wód i realizację celów środowiskowych dla nich określonych.....	21
9. Planowany okres rozruchu i sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności bądź wystąpienia awarii lub uszkodzenia urządzeń pomiarowych oraz rozmiar, warunki korzystania z wód i urządzeń wodnych w tych sytuacjach	21
10. Informację o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, występujących w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych.....	22
11. Określenie wielkości zrzutu ścieków.....	23
12. Określenie stanu i składu ścieków lub minimalnego procentu redukcji zanieczyszczeń.....	23
13. Opis urządzeń służących do oczyszczania ścieków	24
14. Zakres i częstotliwość wykonywania wymaganych analiz odprowadzanych ścieków.....	25
15. Urządzenia do pomiaru oraz rejestracji ilości, stanu i składu ścieków opadowych.....	25
16. Opis jakości wody w miejscu zamierzonego wprowadzenia.....	25
17. Informacja o sposobie zagospodarowania osadów ściekowych.....	26
B. CZĘŚĆ GRAFICZNA OPERATU	27

A. CZĘŚĆ OPISOWA OPERATU

1. Zakład ubiegający się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego

Gmina Miejska Rumia

ul. Sobieskiego 7

84-230 Rumia

2. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód

Celem szczególnego korzystania z wód będzie odwodnienie projektowanego i istniejącego układu drogowego. Szczególne korzystanie z wód polegać będzie na wprowadzeniu podczyszczonych ścieków opadowych do wód lub ziemi. Podczyszczone ścieki opadowe będą odprowadzane za pośrednictwem projektowanych wylotów.

3. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych, z podaniem siedzib i adresów ich właścicieli

Obręb	Działka	Właściciel/Władający
4	45/1	Skarb Państwa (Starosta Wejherowski, 84-200 Wejherowo, ul. 3 Maja 4)
4	45/49	Tomeczkowska Ewelina Monika (Jan, Ludwika) 84-230 Rumia, ul. Różana 138 Tomeczkowski Jan Marcin (Jan, Ludwika) 84-230 Rumia, ul. Różana 138
4	60	Gola Piotr (Grzegorz, Agnieszka) 84-230 Rumia, ul. Ceynowy 48
5	22/1	Głosa Marek (Zygmunt, Danuta) 84-230 Kazimierz, ul. Św.Marka 27
5	22/4	Skarb Państwa (Starosta Wejherowski, 84-200 Wejherowo, ul. 3 Maja 4)
5	23	Skelnik Piotr Jacek (Stefan, Eugenia) 84-230 Rumia, ul. Kościelna 11 Skelnik Krystyna (Zygmunt, Maria) 84-230 Rumia, ul. Kościelna 11
5	24	Skelnik Piotr Jacek (Stefan, Eugenia) 84-230 Rumia, ul. Kościelna 11 Skelnik Krystyna (Zygmunt, Maria) 84-230 Rumia, ul. Kościelna 11
5	25	Machalińska-Kotuła Adriana Edyta (Ryszard, Maria) 82-300 Elbląg, ul. Próchnika 21 / 3 Machalińska-Murawska Justyna Maria (Ryszard, Maria) 84-230 Rumia, ul. Świętopełka 28a Machalińska Maria Edyta (Brunon, Urszula) 84-230 Rumia, ul. Świętopełka 28a
5	26	Klawikowska Longina (Emil, Maria) 84-230 Rumia ul. Kościelna 7 / 2
5	27	Klawikowska Longina (Emil, Maria) 84-230 Rumia ul. Kościelna 7 / 2
5	28	Karmel Barbara Edyta (Albin, Edyta) 83-031 Różyny, ul. Gdańska 56
5	29	Nasiński Jerzy (Franciszek, Elżbieta) Gdańsk, ul. Nowiny 54 Nasińska Helena (Bronisław, Zuzanna) Gdańsk, ul. Nowiny 54
5	30	Nasiński Jerzy (Franciszek, Elżbieta) Gdańsk, ul. Nowiny 54 Nasińska Helena (Bronisław, Zuzanna) Gdańsk, ul. Nowiny 54
5	31	Gmina Miasta Rumia 84-230 Rumia ul. Sobieskiego 7

Obręb	Działka	Właściciel/Władający
5	32/1	Gmina Miasta Rumia 84-230 Rumia, ul. Sobieskiego 7 Jachlewska-Piechowska Bożena (Franciszek, Teresa) 84-230 Rumia ul. Młyńska 9
5	32/2	Gmina Miasta Rumia 84-230 Rumia ul. Sobieskiego 7
5	33/2	Okulski Mirosław Piotr (Tomasz, Wiktoria) 84-230 Rumia ul. Ogrodowa 7
5	34/1	Gmina Miasta Rumia 84-230 Rumia ul. Sobieskiego 7 Frankowska Klara (Augustyn, Eufrozyna) Rumia ul. Kościelna 17
5	34/5	Okulski Mirosław Piotr (Tomasz, Wiktoria) 84-230 Rumia ul. Ogrodowa 7
5	35	Gmina Miasta Rumia 84-230 Rumia ul. Sobieskiego 7
5	41	Gmina Miasta Rumia 84-230 Rumia ul. Sobieskiego 7
5	42	Parafia Rzymsko-Katolicka P.W. Św. Krzyża Rumia ul. Kościelna 20
5	43	Clima Gold Sp. z o.o. 84-230 Rumia ul. Dolna 23
5	44	Pospiesz Brygida (,Ewa) 84-230 Rumia ul. Kościelna 3 Pospiesz Ewa (Brunon, Anna) 84-230 Rumia ul. Kościelna 3 Pospiesz Henryk (,Ewa) 84-230 Rumia ul. Kościelna 3 Pospiesz Jerzy (,Ewa) 84-230 Rumia ul. Kościelna 3 Pospiesz Krystyna (,Ewa) 84-230 Rumia ul. Kościelna 3 Pospiesz Zygmunt (,Ewa) 84-230 Rumia ul. Kościelna 3
5	45	Mielewczyk Henryk (Stanisław, Otylia) 84-351 Krępa Kaszubska 58 Mielewczyk Janina (Jan, Magdalena) 84-351 Krępa Kaszubska 58 Mielewczyk Mieczysław (Stanisław, Otylia) 84-230 Rumia ul. Chełmońskiego 33 Mielewczyk Maria (Teodor, Anna) 84-230 Rumia ul. Chełmońskiego 33
5	46/1	Gmina Miasta Rumia 84-230 Rumia ul. Sobieskiego 7
5	46/2	Wittbrodt Bernadeta (Franciszek, Klara) 84-230 Rumia ul. Piłsudskiego 13
5	47/4	Skarb Państwa (Starosta Wejherowski, 84-200 Wejherowo, ul. 3 Maja 4)
5	47/5	Trella Katarzyna (Wojciech, Agata) 84-230 Rumia ul. Wiązowa 2 Trella Stanisław Kazimierz (Benedykt, Katarzyna) 84-230 Rumia ul. Cisowa 1
5	47/6	Trella Katarzyna (Wojciech, Agata) 84-230 Rumia ul. Wiązowa 2 Trella Stanisław Kazimierz (Benedykt, Katarzyna) 84-230 Rumia ul. Cisowa 1
5	53/4	Kułakowska Małgorzata Joanna (Marek, Joanna) 84-230 Rumia ul. Kazimierska 46
5	57	Rzepa Edmund (Jan, Marta) Gdynia ul. Lubawska 8 / 10
6	10/3	Samplawski Krzysztof Adam (Adam, Kunegunda) Samplawska Halina Stanisława (Stanisław, Bernadeta) Gdynia, ul. Morska 229b / 16

Obręb	Działka	Właściciel/Władający
6	11/1	Skarb Państwa (Starosta Wejherowski, 84-200 Wejherowo, ul. 3 Maja 4)
6	11/2	Banasiak Grażyna (Stanisław,Zofia) 84-230 Rumia ul. Poznańska 2 / 2
6	11/4	Banasiak Grażyna (Stanisław,Zofia) 84-230 Rumia ul. Poznańska 2 / 2
6	11/5	Ratajczak Iwona Irena (Kazimierz, Gertruda) 81-185 Gdynia, ul. Płk.Kazimierza Pruszkowskiego 6 "C" / 14
6	13	Gmina Miasta Rumia 84-230 Rumia ul. Sobieskiego 7
6	14/5	Sawicki Wojciech Kazimierz (Tadeusz,Jadwiga) 84-230 Rumia, ul. Derdowskiego 36
6	36/5	Gmina Rumia 84-230 Rumia ul. Sobieskiego 7

Zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód i planowanego do wykonania urządzeń wodnych nie wykracza poza wymienione wyżej działki.

Pozwolenie wodnoprawne nie rodzi praw do nieruchomości i urządzeń wodnych koniecznych do jego realizacji oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich przysługujących wobec tych nieruchomości i urządzeń.

4. Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego w stosunku do osób trzecich

Nie przewiduje się niekorzystnego wpływu odprowadzanych podczyszczonych wód opadowych i roztopowych na działki należące do innych podmiotów, ani na stan wód podziemnych.

Można stwierdzić, że realizacja inwestycji polegającej na odprowadzeniu ścieków opadowych i roztopowych ze zlewni oraz wykonanie urządzeń wodnych nie rodzi obowiązków ubiegającego się o pozwolenie w stosunku do osób trzecich.

Ze względu na ustalenia z Inwestorem uprzednio do wykonania inwestycji Zakład jest zobowiązany do uregulowania stosunków wodnych na terenie między ul. Nową Kazimierską, ul. Kazimierską, kanałem Konitop i Zagórką Strugą. Roboty te powinny polegać na regulacji istniejącej sieci rowów i udrożnieniu odpływu rowów do Zagórskiej Strugi i kanału Konitop. Działania te wykraczają poza zakres niniejszego operatu.

5. Opis, współrzędne geograficzne oraz podstawowe parametry urządzeń wodnych

5.1. Obiekt mostowy na Zagórskiej Strudze

W ramach inwestycji planuje się wykonać obiekt mostowy M1 na Zagórskiej Strudze w 7,207 km. Obiekt ten będzie częścią projektowanej ul. Nowej Kazimierskiej.

Ustrój niosący obiektu mostowego planowany jest jako jednoprzęsłowa rama, z płytą wykonaną z prefabrykowanych belek zespolonych płytą żelbetową, utwardzoną w przyczółkach. Fundamenty podpór skrajnych zaprojektowano w postaci ściany czołowej posadowionej na palach.

Długość	Szerokość	Rozpiętość przęsła	Rzędna spodu konstrukcji
[m]	[m]	[m]	[m npm]
12,84	13,72	11,84	8,54-8,67

Usytuowanie obiektu mostowego przedstawiono na **rys. 1.1**.

Obiekt	Obręb	Działka	Współrzędne	
			X	Y
M1	4	22/1, 22/4, 45/49, 60	54° 35' 38,4"	18° 24' 39,4"
			54° 35' 38,6"	18° 24' 38,9"
	5	57	54° 35' 38,9"	18° 24' 39,3"
			54° 35' 38,8"	18° 24' 39,8"

Umocnienie brzegów i skarp Zagórskiej Strugi w rejonie mostu

Umocnienie brzegów Zagórskiej Strugi zostało przewidziane w formie ścianki z walców kamiennych $\varnothing 400$ mm z obustronną palisadą z palików w rozstawie co 0,5 m. Paliki od strony wody z tworzywa sztucznego, od strony lądu drewniane impregnowane $\varnothing 100$ mm o długości 2 m.

Skarpy i teren do ściany czołowej mostu planuje się umocnić materacami siatkowo-kamiennymi o grubości 30 cm na geowłókninie. Skarpy o nachyleniu od 1:2 do 1:1,5, wysokość ok. 0,8 – 1,2 m.

Umocnienie jest planowane na długości ok. 24 m.

Planowane prace w zakresie umocnienia nie zmieniają ukształtowania koryta i brzegów.

Usytuowanie umocnienia przedstawiono na **rys. 1.1**.

Obiekt	Obręb	Działka	Współrzędne	
			X	Y
Umocnienie	4	22/1, 22/4, 45/49, 60	54° 35' 38,3"	18° 24' 39,1"
			54° 35' 38,5"	18° 24' 38,8"
	5	57	54° 35' 39,0"	18° 24' 39,5"
			54° 35' 38,9"	18° 24' 39,9"

Obliczenia światła mostu

Przedstawione poniżej przepływy charakterystyczne, maksymalne o określonym prawdopodobieństwie występowania, określono w oparciu o wzory empiryczne oraz zasady obliczania maksymalnych rocznych przepływów o określonym prawdopodobieństwa pojawienia się dla rzek w Polsce.

Obliczenia przepływów charakterystycznych dokonano w oparciu o wzory Iszkowskiego.

Przepływ średni roczny

$$Q_s = 0,032 \cdot C_s \cdot P \cdot F$$

$C_s = 0,25$ – dla terenu nizinny i płaskiej wysoczyzny

$P = 0,65$ m – średni opad [m]

$F = 48,7$ km² powierzchnia zlewni

$$Q_s = 0,032 \cdot 0,25 \cdot 0,65 \cdot 48,7 = 2,532 \text{ m}^3/\text{s}$$

Przepływ absolutnie najniższy

$$Q_o = 0,2 \cdot 0,8 \cdot Q_s$$

$$Q_o = 0,2 \cdot 0,8 \cdot 0,6114 = 0,4052 \text{ m}^3/\text{s} \text{ – przyjęto jako przepływ biologiczny}$$

Największa wielka woda

$$Q_4 = C_w \cdot m \cdot P \cdot F$$

$C_w = 0,055$ – współczynnik dla parametrów rodzaju terenu, częściowa płaszczyna, częściowe pagórki, zlewnia do 50 km^2 , kategoria II.

$P = 0,65 \text{ m}$ – średni opad [m]

$F = 48,7 \text{ km}^2$ powierzchnia zlewni

Współczynnik m $m = 100 / \{9 + (F)^{1/2}\}$

$$m = 100 / \{9 + (48,7)^{1/2}\} = 6,26$$

$$Q_4 = 0,055 \cdot 6,26 \cdot 0,65 \cdot 48,7 = 10,90 \text{ m}^3/\text{s}$$

Obliczenie maksymalnych przepływów prawdopodobnych dla rzeki Zagórska Struga w km 7+207.

Z powodu braku obserwacji i pomiarów hydrometrycznych w zlewni rzeki Zagórska Struga, obliczenia przepływów prawdopodobnych dokonano w oparciu o formułę opadową.

Maksymalny przepływ prawdopodobny dla małych zlewni $F < 50 \text{ km}^2$ genetyczna formuła opadowa:

$$Q_p = f \cdot F_1 \cdot \varphi \cdot H_1 \cdot F \cdot \lambda_p \cdot \delta_J$$

$f = 0,45$ współczynnik fali na pojezierzach

F_1 = maksymalny moduł odpływu jednostkowego

$F_1 = f(\Phi_r, t_s)$ – formuła geomorfologicznej charakterystyki koryta Φ_r i czasu spływu po stokach t_s

$$\Phi_r = 1000 \cdot (L+I) / (m I_r)^{1/3} \cdot F^{1/4} \cdot (\varphi H_1)^{1/4}$$

$L+I = 20,8 \text{ km}$ długość cieku wraz z suchą doliną

$m = 11$ współczynnik szorstkości koryta rzeki dla rzek stałych i okresowych o częściowo wyrównanym dnie.

$$I_r = (W_g - W_d) / (L+I)$$

$W_g = 153 \text{ m n.p.m}$ – wzniesienie działu wodnego

$W_d = 7,0 \text{ m n.p.m.}$ – wzniesienie przekroju obliczeniowego

$$I_r = (153 - 7,0) / (20800) = 7,00\text{‰}$$

$H_1 = 81,2 \text{ mm}$ – maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie 1%

$\varphi = 0,35$ współczynnik odpływu przepływów maksymalnych dla gleb – piaski gliniaste

$$\Phi_r = 1000 \cdot 20,8 / (11 \cdot 7,00^{1/3} \cdot 48,7^{1/4} \cdot (0,35 \cdot 81,2)^{1/4}) = 162,2 \text{ min}$$

$t_s = 50 \text{ min}$ czas spływu po stokach dla przeciętnych warunków na pojezierzach.

$F_1 = 0,015$ wg. tablicy nr 5

$\delta_J = 1$ współczynnik redukcji jeziornej

$\lambda_p = 1$ kwantyl rozkładu zmiennej dla zadanego prawdopodobieństwa p wg. tabl. 11

$$Q_{1\%} = 0,45 * 0,015 * 0,35 * 81,2 * 48,7 * 1 * 1 = 9,34 \text{ m}^3/\text{s}$$

Kwantyle rozkładu zmiennej λ_p dla regionu pojezierze podregion 5b wynosi (wg. tabeli nr V)

1,0% - 1,0
2,0% - 0,899
3,0% - 0,836
5% - 0,761
10% - 0,660
20% - 0,545
30% - 0,470
50% - 0,373

Obliczenie maksymalnego przepływu o prawdopodobieństwie dla formuły opadowej wynosi:

$$\begin{aligned} Q_{0,5\%} &= 1,10 * 9,34 = 10,276 \text{ m}^3/\text{s} \\ Q_{1\%} &= 1,0 * 9,34 = 9,342 \text{ m}^3/\text{s} \\ Q_{2\%} &= 0,899 * 9,34 = 8,399 \text{ m}^3/\text{s} \\ Q_{3\%} &= 0,836 * 9,34 = 7,810 \text{ m}^3/\text{s} \\ Q_{5\%} &= 0,761 * 9,34 = 7,110 \text{ m}^3/\text{s} \\ Q_{10\%} &= 0,660 * 9,34 = 6,166 \text{ m}^3/\text{s} \\ Q_{20\%} &= 0,545 * 9,34 = 5,092 \text{ m}^3/\text{s} \\ Q_{30\%} &= 0,470 * 9,34 = 4,391 \text{ m}^3/\text{s} \\ Q_{50\%} &= 0,373 * 9,34 = 3,485 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

Przepustowość rzeki Zagórska Struga w km 7+207

Dla istniejącego stanu technicznego Zagórska Struga w km 7+207 dokonano analizy przepustowości wraz z znajdującymi się na trasie cieku budowlami komunikacyjnymi

Obliczenia oparto o założenia:

- istniejąca rzędna dna – ~7,00m n. p. m.
- projektowana rzędna dna – 6,30m n. p. m.
- nachylenie skarp 1:1,5 i 1:1,8
- istniejąca szerokość dna – 3,0m
- spadek koryta Zagórskiej Strugi 7‰
- współczynnik szorstkości 0,035

Według powyższych parametrów ustalono, iż w przekroju – most drogowy przepustowość koryta wynosi **$Q=35,15 \text{ m}^3/\text{s}$**

Przy parametrach koryta

- powierzchnia przekroju koryta $F = 13,89 \text{ m}^2$
- obwód zwilżony $U = 12,75 \text{ m}$
- promień hydrauliczny $R = 1,09 \text{ m}$
- prędkość przepływu wody w korycie **$V=2,531 \text{ m/s}$**

Przy przepływie $Q_{1\%} = 9,342 \text{ m}^3/\text{s}$ rzędna zwierciadła wody wynosi $\sim 7,15 \text{ m n. p.m.}$, a napełnienie koryta wynosi $\sim 0,90 \text{ m}$.

Położenie zwierciadła wody

Obliczenia zwierciadła wody w Zagórskiej Strudze wykonano na podstawie wykonanych powyżej obliczeń przepływów prawdopodobnych w korycie.

Jako maksymalny przepływ przyjęto $Q_{1\%} = 9,342 \text{ m}^3/\text{s}$

Parametry projektowanego koryta w przekroju mostu drogowego wynoszą:

- projektowana rzędna brzegu lewego / prawego	8,40m n.p.m / 8,00m n.p.m.
- projektowana rzędna dna	6,30m n.p.m.
- nachylenie skarp	1:1,5 i 1:1,8
- projektowana szerokość dna	4,0m
- spadek koryta	7‰
- współczynnik szorstkości	0,035
- powierzchnia przekroju	13,89m ²
- obwód zwilżony	12,75m
- promień hydrauliczny	1,09m
- prędkość przepływu	2,531m/s

Projektowane koryto jest w stanie przepuścić **$Q=35,15 \text{ m}^3/\text{s}$**

Projektowana rzędna spodu konstrukcji mostu

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra środowiska z dnia 20 kwietnia 2007r. (Dz.U. nr 86 z dnia 16 maja 2007r.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie, bezpieczne wzniesienie spodu konstrukcji budowli mostowej nad zwierciadłem wody o przepływie miarodajnym powinno wynosić 0,5m

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki morskiej z dnia 30maja 2000r. nr 735 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie obliczenia hydrauliczne przeprowadza się dla przepływu miarodajnego Q_m .

Przepływ miarodajny równy jest maksymalnemu przepływowi rocznemu o prawdopodobieństwie równym p. Wartość prawdopodobieństwa zależna jest od klasy drogi i rodzaju obiektu. Dla mostów (budowli docelowych) dla klasy drogi L i D prawdopodobieństwo wynosi $p=1\%$.

Obliczenie bezpiecznej rzędnej wzniesienia spodu konstrukcji mostu

Przepływ miarodajny rz. Zagórska Struga dla przekroju 7+207 wynosi $Q_{1\%} = 9,342 \text{ m}^3/\text{s}$. Rzędna zwierciadła wody w przekroju mostu dla przepływu $Q_{1\%} = 9,342 \text{ m}^3/\text{s}$ wynosi 7,15m n.p.m.

Rzędna spodu konstrukcji mostu powinna wynosić $7,15\text{m} + 0,5\text{m} = 7,55\text{m n.p.m.}$

Zgodnie z projektem rzędna spodu konstrukcji wynosi 8,546m n.p.m.

Oznacza to że zaprojektowana rzędna 8,546m n.p.m. jest rzędną bezpieczną i spełnia warunek postawiony w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007r. (Dz.U. nr 86 z dnia 16 maja 2007r.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie

5.2. Rowy

Planowane do wykonania rowy zastępują rowy likwidowane ze względu na przebudowę układu drogowego lub będą stanowić odbiornik wód z projektowanej ulicy.

Nachylenie skarp rowów będzie wynosiło 1:1,5 (obsiew trawą) lub 1:1 (rów R6, umocnienie geokrąta).

Planuje się wykorzystać geokrąta h=15cm typu "plaster miodu", której komórki zostaną wypełnione humusem. Geokrąta zostanie przytwierdzona szpilkami.

Rów R1 jest planowany jako szczelny, umocniony płytami betonowymi (aby nie dopuścić wniknięcia nieoczyszczonych ścieków opadowych z drogi do wód lub ziemi), w związku z czym nie jest urządzeniem wodnym.

Usytuowanie planowanych rowów przedstawiono na **rys. 1.1 i 1.2**.

Obiekt	Obręb	Działka	Współrzędne	
			X	Y
R2	4	45/1, 45/49	54° 35' 39,8"	18° 24' 32,1"
			54° 35' 39,9"	18° 24' 32,2"
			54° 35' 39,9"	18° 24' 32,2"
			54° 35' 39,9"	18° 24' 32,3"
			54° 35' 40,2"	18° 24' 33,7"
			54° 35' 40,2"	18° 24' 33,8"
			54° 35' 40,2"	18° 24' 33,9"
			54° 35' 40,2"	18° 24' 34,0"
			54° 35' 40,1"	18° 24' 34,2"
			54° 35' 38,8"	18° 24' 37,8"
			54° 35' 38,7"	18° 24' 38,0"
			54° 35' 38,5"	18° 24' 38,8"
			54° 35' 38,4"	18° 24' 39,0"
R3	5	57, 22/1, 22/4	54° 35' 38,5"	18° 24' 40,8"
			54° 35' 38,8"	18° 24' 40,1"
			54° 35' 39,0"	18° 24' 39,8"
R4	5	57, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32/1	54° 35' 29,6"	18° 24' 48,2"
			54° 35' 29,8"	18° 24' 48,4"
			54° 35' 29,9"	18° 24' 48,5"
			54° 35' 30,5"	18° 24' 48,5"
			54° 35' 30,6"	18° 24' 48,4"
			54° 35' 33,2"	18° 24' 44,3"
			54° 35' 33,7"	18° 24' 43,5"
			54° 35' 34,4"	18° 24' 42,9"
			54° 35' 35,1"	18° 24' 42,6"
			54° 35' 36,1"	18° 24' 42,5"
			54° 35' 36,7"	18° 24' 42,2"
			54° 35' 37,3"	18° 24' 41,7"
			54° 35' 37,6"	18° 24' 41,0"

Obiekt	Obręb	Działka	Współrzędne	
			X	Y
R5	5	44, 43, 42, 41	54° 35' 38,0"	18° 24' 40,1"
			54° 35' 21,8"	18° 25' 4,2"
			54° 35' 22,1"	18° 25' 3,4"
			54° 35' 29,2"	18° 24' 50,2"
			54° 35' 29,3"	18° 24' 49,6"
R6	5	35, 44, 46/2, 47/6	54° 35' 29,2"	18° 24' 49,1"
			54° 35' 20,5"	18° 24' 41,6"
	6	36/5	54° 35' 28,7"	18° 24' 48,5"
R7	6	14/5, 13, 11/5, 11/4, 11/1	54° 35' 29,2"	18° 24' 49,0"
			54° 35' 15,1"	18° 24' 36,4"
			54° 35' 15,3"	18° 24' 36,5"
			54° 35' 15,6"	18° 24' 36,5"
			54° 35' 16,0"	18° 24' 36,9"
			54° 35' 17,6"	18° 24' 38,2"
			54° 35' 17,9"	18° 24' 38,2"
			54° 35' 18,8"	18° 24' 38,9"
			54° 35' 19,0"	18° 24' 39,3"
			54° 35' 19,5"	18° 24' 39,7"
			54° 35' 19,8"	18° 24' 39,9"
			54° 35' 20,4"	18° 24' 40,0"
			54° 35' 20,7"	18° 24' 40,3"
R8	5	57, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31	54° 35' 30,9"	18° 24' 49,3"
			54° 35' 31,9"	18° 24' 47,9"
			54° 35' 32,1"	18° 24' 47,5"
			54° 35' 32,3"	18° 24' 47,1"
			54° 35' 33,9"	18° 24' 44,6"
			54° 35' 34,1"	18° 24' 44,4"
			54° 35' 34,3"	18° 24' 44,2"
			54° 35' 34,5"	18° 24' 43,9"
			54° 35' 34,8"	18° 24' 43,8"
			54° 35' 35,1"	18° 24' 43,6"
			54° 35' 35,3"	18° 24' 43,6"
			54° 35' 35,6"	18° 24' 43,5"
			54° 35' 36,2"	18° 24' 43,4"
			54° 35' 36,5"	18° 24' 43,3"
			54° 35' 36,7"	18° 24' 43,3"
			54° 35' 37,0"	18° 24' 43,1"
			54° 35' 37,2"	18° 24' 43,0"
			54° 35' 37,4"	18° 24' 42,8"
			54° 35' 37,6"	18° 24' 42,5"

Obiekt	Obręb	Działka	Współrzędne	
			X	Y
			54° 35' 37,8"	18° 24' 42,3"
			54° 35' 38,0"	18° 24' 42,0"
			54° 35' 38,2"	18° 24' 41,7"
			54° 35' 38,3"	18° 24' 41,4"
			54° 35' 38,5"	18° 24' 40,8"
R9	5	32/1	54° 35' 29,5"	18° 24' 48,1"
			54° 35' 29,6"	18° 24' 48,1"

Rów	Szerokość dna	Głębokość	Długość	Spadek dna	Nachylenie skarp
	[m]	[m]	[m]	[%]	[-]
R2	0,4	0,5-1,1	142	0,4	1:1,5
R3	0,4	0,7-1	22	1,1	1:1,5
R4	0,4	0,7-2,4	314	0,1	1:1,5
R5	0,4-1	1,3-2	365	0,1	1:1,5
R6	0,4	0,8-1,6	319	0,1	1:1, umocnione
R7	0,4	0,5-1	206	0,5	1:1,5
R8	0,4	0,4-2,1	292	0,3-1,1	1:1,5
R9	0,4	1,4-1,6	3	0,1	1:1,5

5.3. Wyloty

Planowane do wykonania wyloty będą:

- odprowadzać podczyszczone wody opadowe i roztopowe z projektowanego układu drogowego (WI-a, WI-b, WI-b2, WI-c, WI-d, WI-e, WI-f, WI-h, WI-i, WI-j) lub projektowanego i istniejącego układu drogowego (WI-g, WI-k) do Zagórskiej Strugi (WI-a), kanału Konitop (WI-g) lub projektowanych rowów (WI-b, WI-b2, WI-c, WI-d, WI-e, WI-f, WI-h, WI-i, WI-j, WI-k)
- odprowadzać wody z projektowanych rowów do Zagórskiej Strugi (WI-R2, WI-R3) lub kanału Konitop (WI-R7).

Wyloty zaprojektowano jako żelbetowe, prefabrykowane, z kratą zabezpieczającą na wylocie. Wylot WI-g zaprojektowano w żelbetowym skrzydle wylotowym przepustu P2. Wylot WI-g planuje się zabezpieczyć stosując obecny, istniejący układ podczyszczający likwidowanego wylotu (z punktu widzenia prawa budowlanego jest to przebudowa wylotu i kanalizacji deszczowej).

Rzędne i średnice wylotów.

Obiekt	Rzędna dna	Średnica wylotu
	[m npm]	[mm]
WI-R2	7,21	row, szer. dna 0,4 m
WI-R3	6,96	row, szer. dna 0,4 m
WI-R7	8,43	row, szer. dna 0,4 m
WI-a	7,30	300
WI-b	7,14	300
WI-b2	7,10	300
WI-c	7,39	400

Obiekt	Rzędna dna	Średnica wylotu
	[m npm]	[mm]
WI-d	7,49	300
WI-e	7,69	400
WI-f	7,65	300
WI-g	7,29	900
WI-h	7,18	300
WI-i	7,53	300
WI-j	7,33	300
WI-k	7,5	wylot ze studzienki, szer. 0,6 m

Usytuowanie wylotów przedstawiono na **rys. 1.1** i **1.2**.

Obiekt	Obręb	Działka	Współrzędne	
			X	Y
WI-R2	4	45/49	54° 35' 38,4"	18° 24' 39,0"
WI-R3	5	22/4	54° 35' 39,0"	18° 24' 39,8"
WI-R7	6	11/1	54° 35' 20,7"	18° 24' 40,3"
WI-a	4	60	54° 35' 39,0"	18° 24' 39,5"
WI-b	5	57	54° 35' 38,4"	18° 24' 41,0"
WI-b2	5	57	54° 35' 38,7"	18° 24' 40,3"
WI-c	5	30	54° 35' 31,3"	18° 24' 47,3"
WI-d	5	43	54° 35' 28,5"	18° 24' 51,7"
WI-e	5	41	54° 35' 23,6"	18° 25' 0,8"
WI-f	6	36/5	54° 35' 23,1"	18° 24' 43,7"
WI-g	6	11/1	54° 35' 20,6"	18° 24' 40,4"
WI-h	5	25	54° 35' 36,3"	18° 24' 42,5"
WI-i	5	35	54° 35' 25,9"	18° 24' 46,1"
WI-j	5	32/1	54° 35' 29,5"	18° 24' 48,1"
WI-k	4	45/1	54° 35' 43,3"	18° 24' 35,6"

Zlewnie i osadniki

Zlewnia wylotu	Powierzchnia [ha]		Pojemność osadnika
	Układ drogowy	Zlewnia ciężąca	[dm ³]
WI-R2	0,01	0,20	-
WI-R3	1,5	ok. 8,9	-
WI-R7	-	ok. 2,9	-
WI-a	0,13	-	565
WI-b	0,09	-	565
WI-b2	0,05	-	565
WI-c	0,36	-	565
WI-d	0,16	-	565
WI-e	0,24	-	565
WI-f	0,15	-	565
WI-g	0,28	ok. 80,19	ok. 15000
WI-h	0,14	-	565
WI-i	0,15	-	565
WI-j	0,17	-	565
WI-k	0,17	-	565

5.4. Likwidacje

Likwidacji planuje się poddać rowy L1-L11 kolidujące z projektowanym układem drogowym. Funkcję rowów likwidowanych przejmą rowy projektowane.

Likwidacji podlega również wylot kanalizacji L12 kolidujący z projektowanym układem drogowym. Funkcję likwidowanego wylotu przejmie projektowany wylot WI-g.

Usytuowanie likwidowanych rowów i wylotu przedstawiono na **rys. 1.1** i **1.2**.

Obiekt	Obręb	Działka	Współrzędne	
			X	Y
L1	4	45/1, 45/34	54° 35' 39,8"	18° 24' 32,1"
			54° 35' 40,7"	18° 24' 33,0"
			54° 35' 41,0"	18° 24' 33,3"
			54° 35' 41,4"	18° 24' 33,7"
			54° 35' 41,7"	18° 24' 34,0"
			54° 35' 42,1"	18° 24' 34,4"
			54° 35' 43,1"	18° 24' 35,4"
L2	4	45/49, 60	54° 35' 40,0"	18° 24' 36,2"
			54° 35' 39,9"	18° 24' 36,8"
			54° 35' 38,9"	18° 24' 39,4"
L3	5	24	54° 35' 36,8"	18° 24' 43,2"
			54° 35' 36,5"	18° 24' 42,4"
L4	5	29, 30, 32/1, 31, 35, 44, 43, 42, 41,	54° 35' 21,8"	18° 25' 4,2"
			54° 35' 29,6"	18° 24' 49,8"
			54° 35' 29,7"	18° 24' 49,6"
			54° 35' 29,6"	18° 24' 49,3"
			54° 35' 29,8"	18° 24' 48,9"
			54° 35' 29,8"	18° 24' 48,8"
			54° 35' 29,9"	18° 24' 48,9"
			54° 35' 30,1"	18° 24' 48,8"
			54° 35' 30,3"	18° 24' 48,6"
			54° 35' 31,7"	18° 24' 46,6"
			54° 35' 31,9"	18° 24' 46,1"
			54° 35' 32,5"	18° 24' 44,7"
L5	5	35, 32/2, 32/1	54° 35' 26,4"	18° 24' 45,9"
			54° 35' 28,8"	18° 24' 47,9"
			54° 35' 29,7"	18° 24' 48,7"
			54° 35' 29,8"	18° 24' 48,8"
L6	5	35, 44, 45, 46/1, 46/2	54° 35' 20,5"	18° 24' 41,8"
	6	36/5	54° 35' 20,9"	18° 24' 42,1"
			54° 35' 23,7"	18° 24' 44,4"
			54° 35' 23,9"	18° 24' 44,5"
			54° 35' 28,7"	18° 24' 48,6"
			54° 35' 29,6"	18° 24' 49,3"

Obiekt	Obręb	Działka	Współrzędne	
			X	Y
			54° 35' 29,6"	18° 24' 49,3"
L7	5	35	54° 35' 25,0"	18° 24' 44,7"
			54° 35' 26,2"	18° 24' 45,7"
			54° 35' 24,8"	18° 24' 44,5"
L8	5	35	54° 35' 24,7"	18° 24' 44,4"
	6	11/2, 36/5	54° 35' 23,7"	18° 24' 43,6"
			54° 35' 23,5"	18° 24' 43,4"
			54° 35' 21,1"	18° 24' 41,3"
			54° 35' 15,9"	18° 24' 37,0"
L9	6	11/5, 11/1, 11/4, 36/5	54° 35' 17,0"	18° 24' 37,9"
			54° 35' 17,7"	18° 24' 38,6"
			54° 35' 18,5"	18° 24' 39,2"
			54° 35' 18,7"	18° 24' 39,3"
			54° 35' 19,7"	18° 24' 40,2"
			54° 35' 19,9"	18° 24' 40,3"
			54° 35' 20,3"	18° 24' 40,4"
			54° 35' 20,5"	18° 24' 40,5"
			54° 35' 18,2"	18° 24' 39,7"
L10	5	47/5, 53/4	54° 35' 18,3"	18° 24' 39,9"
			54° 35' 15,3"	18° 24' 36,5"
L11	6	13, 36/5	54° 35' 15,7"	18° 24' 36,9"
			54° 35' 15,8"	18° 24' 36,6"
			54° 35' 20,5"	18° 24' 40,6"
L12	6	11/1, 36/5	54° 35' 20,5"	18° 24' 40,6"

Rów	Szerokość dna	Głębokość	Długość	Spadek dna	Nachylenie skarp
	[m]	[m]	[m]	[%]	[-]
L1	do 0,4	0,8-1,4	119	<0,3	1:1,5 do 1:1
L2	do 0,4	0,8	67	0,4	1:1
L3	1,3	0,8-1	18	<0,2	1:1
L4	1-1,4	1,6	490	0,1	1:1
L5	0,6-1	0,4-2,4	117	0,1	1:1,5 do 1:1
L6	0,6-1,1	0,8-1,6	313	0,1	1:1
L7	0,6	0,9-1,1	43	0,1	1,1
L8	0,4-1	0,2-1,2	91	0,1	1:1
L9	0,6-1,4	0,7-1,6	158	0,1-0,5	1:1
L10	0-0,5	1,3	6	0,1	1:1
L11	0,5	0,7-1	16	0,1	1:1

Wody z rowów na dz. nr:

- 10/3, 11/2, 32/2/, 33/2, 34/1, 34/5 – zostaną odprowadzone do kanału Konitop Leniwy lub Zagórskiej Strugi,

- 11/4, 11/5, 14/5, 13 – zostaną odprowadzone do planowanego rowu R7,
- 32/1 – zostaną odprowadzone częściowo rowem istniejącym, a częściowo do planowanego rowu R4 i do Zagórskiej Strugi.

5.5. Przepusty

W ramach inwestycji planuje się wykonać przepusty P2, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14 i P15. Przepusty będą służyły do przeprowadzania wody płynącej rowami pod projektowanym układem drogowym.

Przepust P2 zaprojektowano wzdłuż kanału Konitop Leniwy w 0,365 km z typowych żelbetowych segmentów prefabrykowanych.

Przepusty P5-P15 zaprojektowano z rur stalowych, karbowanych o przekroju kołowym.

Usytuowanie przepustów przedstawiono na **rys. 1.1 i 1.2**.

Przepust	Wymiar/ średnica [m]	Długość [m]	Należy do rowu/ kanału	Rzędne [m npm]		Spadek [%]
				pocz.	koniec	
P2	2,0x2,2	21	Konitop	6,60	6,50	0,5
P5	1,0	20,1	Ujście R4 do R3	7,03	7,13	0,5
P6	1,0	10,4	R4	7,35	7,33	0,2
P7	1,0	20,75	Ujście R5 i R6 do R4	7,33	7,42	0,4
P8	1,0	9	R5	7,46	7,44	0,2
P9	1,0	10	R5	7,62	7,60	0,2
P10	0,5	9	R6	7,65	7,63	0,2
P11	0,5	9	R6	7,69	7,67	0,2
P12	0,5	9	R6	7,74	7,72	0,2
P13	0,5	9	R7	8,58	8,53	0,6
P14	0,5	9	R7	8,95	8,90	0,6
P15	0,5	9	R7	9,18	9,13	0,6

Obiekt	Obręb	Działka	Współrzędne	
			X	Y
P2	5	35, 47/4	54° 35' 20,0"	18° 24' 41,2"
	6	11/1	54° 35' 20,6"	18° 24' 40,6"
P5	5	57	54° 35' 38,0"	18° 24' 40,2"
			54° 35' 38,5"	18° 24' 40,8"
P6	5	31	54° 35' 30,8"	18° 24' 48,0"
			54° 35' 31,1"	18° 24' 47,6"
P7	5	32/1, 35, 44	54° 35' 29,2"	18° 24' 49,1"
			54° 35' 29,6"	18° 24' 48,2"
P8	5	43	54° 35' 28,0"	18° 24' 52,4"
			54° 35' 28,2"	18° 24' 52,0"
P9	5	42	54° 35' 24,3"	18° 24' 59,3"
			54° 35' 24,5"	18° 24' 58,9"
P10	5	35	54° 35' 23,7"	18° 24' 44,3"

Obiekt	Obręb	Działka	Współrzędne	
			X	Y
			54° 35' 23,9"	18° 24' 44,5"
P11		36/5	54° 35' 22,5"	18° 24' 43,3"
			54° 35' 22,7"	18° 24' 43,5"
P12		36/5	54° 35' 20,9"	18° 24' 42,0"
			54° 35' 21,2"	18° 24' 42,2"
P13	6	11/4	54° 35' 19,2"	18° 24' 39,5"
			54° 35' 19,5"	18° 24' 39,7"
P14	6	11/4, 11/5	54° 35' 17,0"	18° 24' 37,7"
			54° 35' 17,3"	18° 24' 37,9"
P15	6	13, 14/5	54° 35' 15,7"	18° 24' 36,6"
			54° 35' 16,0"	18° 24' 36,8"

5.6. Wodociągi

W ramach inwestycji planuje się wykonać przekroczenie wodociągiem Zagórskiej Strugi (Wd1), kanału Konitop Leniwy (Wd3) oraz przepustów (Wd2, Wd4).

Przejścia rur ciśnieniowych pod ciekami i przepustami zostaną wykonane metodą przewiertu sterowanego horyzontalnego.

Rury osłonowe przewiertowe PE100RC SDR17 PN10, rury przewodowe PE100 SDR17 PN10.

Usytuowanie wodociągów przedstawiono na **rys. 1.1** i **1.2**, a przekroje na **rys. 3.1**, **3.2** i **3.4**.

Obiekt	Obręb	Działka	Współrzędne		Długość [m]		Zagłębienie [m]
			X	Y	Przecisk	Pod wodami płynącymi	
Wd1	4	45/49	54° 35' 38,9"	18° 24' 39,3"	56	4	1,95
	5	57, 22/1, 22/4	54° 35' 38,7"	18° 24' 39,8"			
Wd2	5	35	54° 35' 29,3"	18° 24' 48,8"	11	1	0,65
Wd3	6	36/5	54° 35' 20,2"	18° 24' 41,0"	24	2,4	1,1
Wd4	5	57	54° 35' 38,4"	18° 24' 40,7"	56	1,2	0,7

5.7. Kanalizacja sanitarna

W ramach inwestycji planuje się wykonać przekroczenie kanalizacją sanitarną grawitacyjną (Ks1) i tłoczną (Kst1, Kst2) przepustów rowu i kanału Konitop.

Przejścia rur ciśnieniowych pod kanałem i przepustem zostaną wykonane metodą przewiertu sterowanego horyzontalnego.

Rury osłonowe przewiertowe PE100RC SDR17 PN10, rury przewodowe PE100 SDR17 PN10.

Pod przepustem P7 prowadzona jest także kanalizacja sanitarna grawitacyjna DN 200 między studniami ks 4.1 i ks 4.2. Przejście to zostanie wykonane z rur PVC SDR 34.

Usytuowanie kanałów sanitarnych przedstawiono na **rys. 1.1** i **1.2**, a przekroje na **rys. 3.3**, **3.5** i **3.6**.

Obiekt	Obręb	Działka	Współrzędne		Długość [m]		Zagłębienie [m]
			X	Y	Przecisk /odcinek	Pod wodami płynącymi	
Ks1	5	32/1	54° 35' 29,5"	18° 24' 48,4"	43	1	2,9
Kst1	5	35	54° 35' 29,3"	18° 24' 48,9"	14	1	0,65
Kst2	6	36/5	54° 35' 20,1"	18° 24' 41,1"	26	2,4	1,1

6. Charakterystykę odbiornika ścieków objętego pozwoleniem wodnoprawnym

Odbiornikiem ścieków opadowych i roztopowych będzie Zagórska Struga lub jej dopływy (rowy i kanał Konitop Leniwy).

Zagórska Struga jest potokiem nizinny, piaszczystym, mający status SZCW ze względu na przekroczenie parametru m3 – łączna długość części cieków odciętych przez budowle poprzeczne o spadzie $h > 0,4$ m (dla rzek nizinnych) odniesiona do sumarycznej długości cieków istotnych. Charakteryzuje się dobrym i powyżej dobrego stanem / potencjałem ekologicznym.

7. Ustalenia wynikające z planów i programów

7.1. Ustalenia wynikające z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza

Obszar inwestycji należy do zlewni Dolnej Wisły, podległej Regionalnemu Zarządowi Gospodarki Wodnej w Gdańsku.

Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły [3] został opublikowany jako załącznik do Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. (Dz. U. 2016 r. nr 0 poz. 1911) [11]. Obszar kraju został podzielony na jednolite części wód podziemnych (JCWPd) oraz jednolite części wód powierzchniowych (JCWP), dla których określa się stan ilościowy i jakościowy. Niniejsza inwestycja znajduje się na obszarach:

➤ jednolitych części wód podziemnych JCWPd

– Kod UE: PLGW200013

- Wisła,
- Region wodny Dolnej Wisły,
- Rejon RZGW w Gdańsku,
- Stan chemiczny: dobry,
- Stan ilościowy: dobry,
- Stan: dobry,
- Cle dla stanu chemicznego: dobry stan chemiczny,
- Cel dla stanu ilościowego: dobry stan ilościowy,
- Rodzaj użytkowania JCWP: rolniczo-leśny,
- Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: niezagrożona,
- Typ odstępstwa: brak,
- Termin osiągnięcia celów środowiskowych: 2015,
- Czy wskazano odstępstwo z art. 4.7: nie,
- Czy JCW wyznaczono na mocy art. 7 RDW do poboru wody

przeznaczonej do spożycia przez ludzi: TAK

➤ **jednolitych części wód powierzchniowych JCWP**

- Kod krajowy: RW20001747929 – Zagórska Struga
 - Dorzecze: obszar dorzecza Wisły,
 - Region wodny: region wodny Dolnej Wisły,
 - Zlewnia bilansowa: Reda i Piaśnica,
 - RZGW: GD,
 - kod JCWPd, na której dana część wód się znajduje: PLGW200013,
 - Status ostatecznie wyznaczony: SZCW
 - Czy JCWP jest monitorowana: M,
 - Stan/potencjał ekologiczny: DOBRY I POWYŻEJ DOBREGO,
 - Stan chemiczny: DOBRY,
 - Stan JCWP: DOBRY,
 - Cel dla stanu/potencjału ekologicznego: dobry potencjał ekologiczny,
 - Cel dla stanu chemicznego: dobry stan chemiczny,
 - Rodzaj użytkowania JCWP: rolno-leśna,
 - Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: niezagrożona,
 - Typ odstępstwa: brak,
 - Termin osiągnięcia celów środowiskowych: 2015,
 - Czy wskazano odstępstwo z art. 4.7: brak,
 - Czy JCW wyznaczono na mocy art. 7 RDW do poboru wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi: NIE,
 - Czy JCW przeznaczona do celów rekreacyjnych: NIE,
 - Czy JCW zlokalizowana jest na obszarze szczególnie narażonym, z którego odpływ azotu ze źródeł rolniczych wód należy ograniczyć: NIE,
 - Czy JCW wyznaczona jako wody wrażliwe na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych: NIE,
 - Czy JCW wyznaczona jako obszar wrażliwy na mocy dyrektywy 91/271/EWG: TAK.

7.2. Ustalenia wynikające z warunków korzystania z wód regionu wodnego

Rozporządzenie nr 9/2014 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku z dnia 7 listopada 2014 r. w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Dolnej Wisły zmienione Rozporządzeniem nr 7/2016 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku z dnia 16 listopada 2016 r określa:

- szczegółowe wymagania w zakresie stanu wód wynikające z ustalonych celów środowiskowych;
- priorytety w zaspokajaniu potrzeb wodnych,
- ograniczenia w korzystaniu z wód, niezbędne do osiągnięcia celów środowiskowych.

Dla osiągnięcia celu dla jednolitych części wód podziemnych wymaga się aby stan jednolitej części wód sklasyfikowany był jako dobry.

Dla osiągnięcia celu środowiskowego dla silnie zmienionych części wód

powierzchniowych wymaga się aby:

- potencjał jednolitej części wód był co najmniej dobry,
- wskaźniki jakości zgodnie z Prawem wodnym umożliwiały sklasyfikowanie jednolitej części wód w I lub II klasie jakości,
- stan żadnego z elementów jakości nie uległ pogorszeniu.

Zgodnie z rozporządzeniem wprowadzanie ścieków do wód powierzchniowych nie może powodować pogorszenia żadnego elementu stanu lub potencjału odbiornika. Planowana Inwestycja nie narusza ustaleń Rozporządzenia.

7.3. Ustalenia wynikające z planu zarządzania ryzykiem powodziowym

Zgodnie z mapą ryzyka powodziowego, dla obszaru inwestycji ryzyko nie występuje

7.4. Ustalenia wynikające z planu przeciwdziałania skutkom suszy

Plan przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Dolnej Wisły, w którym znajduje się projektowana inwestycja nie został jeszcze sporządzony. Według projektu Planu przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Dolnej Wisły wraz ze wskazaniem obszarów najbardziej narażonych na jej skutki (opracowany na zlecenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej, Mędlów, listopad 2015 r.) planowana inwestycja znajduje się w obszarze:

- zagrożenia suszą atmosferyczną – klasa III- obszary bardzo narażone,
- zagrożenia suszą rolniczą – klasa IV – obszary silnie narażone,
- zagrożenia suszą hydrologiczną – klasa III – obszary bardzo narażone,
- zagrożone suszą hydrogeologiczną – 1 klasa – obszary o niskiej podatności (narażenia) na suszę hydrogeologiczną.

Głównym celem działań służących łagodzeniu skutków suszy jest przeciwdziałanie występowania zjawiska suszy oraz minimalizacja wpływu skutków suszy na społeczeństwo, gospodarkę, zaspokojenie potrzeb wodnych środowiska naturalnego.

Projekt Planu określa działania służące do ograniczania skutków suszy:

- działania bieżące:
 - czasowe ograniczenia w korzystaniu z wód w zakresie poboru wody,
 - czasowe ograniczenia w korzystaniu z wód w zakresie wprowadzania ścieków do wód albo do ziemi,
 - zmiany sposobu gospodarowania wodą w zbiornikach retencyjnych,
 - wykorzystanie zasobów wód podziemnych do nawodnień w rolnictwie,
 - wykorzystanie zasobów wód podziemnych do zaopatrzenia ludności w wodę do picia, korzystającej dotychczas z zasobów wód powierzchniowych.
- działania krótkookresowe:
 - budowa ujęć wód podziemnych dla nawadniania użytków rolnych,
 - budowa ujęć wód podziemnych dla zabezpieczenia wody do picia,
 - opracowanie taryfikatora cen wody w okresie występowania suszy,
 - weryfikacja pozwoleń wodnoprawnych na pobór wód,
- działania długookresowe:
 - zwiększanie retencji na obszarach rolniczych,

- zwiększanie retencji leśnej i obszarów zalesionych,
- renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów, przywracanie funkcji retencyjnych cieków,
- odtwarzanie starorzeczy i obszarów bagiennych,
- zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych,
- przebudowa systemów melioracyjnych z odwadniających na nawadniająco-odwadniające,
- budowa obiektów tzw. dużej retencji,
- budowa obiektów małej retencji, w tym realizacja działań planowanych w programach małej retencji,
- budowa i rozbudowa systemów sieci wodociągowej oraz usprawnienie istniejących systemów wodociągowych,
- opracowywanie aktów prawnych, krajowych i lokalnych, umożliwiających stosowanie działań ograniczających skutki suszy,
- opracowanie zasad finansowania wspomagających ekonomicznie programy wdrażające działania z zakresu ograniczania skutków suszy,
- edukacja i zwiększanie świadomości społeczeństwa w zakresie m.in. konieczności oszczędnego gospodarowania zasobami wodnymi.

Inwestycja nie narusza ustaleń Planu.

7.5. Ustalenia wynikające z krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych

Ustalenia Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych, dotyczące osiągnięcia efektu ekologicznego w zakresie oczyszczania ww. ścieków komunalnych, nie odnoszą się do wód i ścieków opadowych.

8. Określenie wpływu gospodarki wodnej zakładu na wody powierzchniowe oraz wody podziemne, w szczególności na stan tych wód i realizację celów środowiskowych dla nich określonych

Ze względu na zastosowanie układów podczyszczających ścieki opadowe i roztopowe nie przewiduje się negatywnego wpływu planowanej inwestycji na stan wód powierzchniowych oraz podziemnych, ani na realizację celów środowiskowych dla nich określonych.

9. Planowany okres rozruchu i sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności bądź wystąpienia awarii lub uszkodzenia urządzeń pomiarowych oraz rozmiar, warunki korzystania z wód i urządzeń wodnych w tych sytuacjach

Wprowadzanie podczyszczonych wód opadowych i roztopowych do wód rozpocznie się po wybudowaniu systemu kanalizacji deszczowej, w chwili wystąpienia opadów. W przypadku zatrzymania działalności lub awarii projektowanej kanalizacji deszczowej (kanały, studzienki ściekowe z osadnikiem, studzienki z osadnikiem, studzienki z matą sorbentową, osadnik, separator) niezbędne będzie podjęcie czynności czyszczących, usunięcia osadów lub ewentualnych awarii zakłócających pracę systemu.

Przejsie obiektem mostowym przez Zagórską Strugę będzie rozpoczynało się od

ułożenia zbrojenia i wylania fundamentów oraz ścian podpór. Kolejnym etapem będzie zazbrojenie i betonowanie płyty ustroju nośnego. Po ułożeniu izolacji pionowych i poziomych będzie można przystąpić do zasypywania i układania nawierzchni na obiekcie oraz uformowania nasypów i wykonania umocnienia skarp. Ostatnim etapem jest montaż elementów wyposażenia. W przypadku zatrzymania działalności lub wystąpienia awarii niezbędne będzie zamknięcie projektowanego obiektu mostowego, wyznaczenia objazdu, powiadomienia odpowiednich służb oraz przystąpienia do usunięcia ewentualnych awarii.

Przejęcie wodociągiem lub kanalizacją sanitarną pod ciekami zostanie wykonane metodą bezwykopową. Po wykonaniu zostaną one włączone do systemów miejskich. W razie zatrzymania działalności lub wystąpienia awarii uszkodzony odcinek zostanie wymieniony na nowy.

Przejęcie w konstrukcji mostowej lub pod ciekami liniami energetycznymi, oświetleniowymi, sygnalizacyjnymi i telekomunikacyjnymi z wykorzystaniem rur przepustowych polietylenowych, zapewnia trwałą ochronę układanego kabla. W przypadku awarii kabla, zostanie on wymieniony bez ingerencji w koryto cieku.

10. Informację o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, występujących w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych

W najbliższym sąsiedztwie obszaru opracowania znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

Rodzaj formy ochrony	Nazwa formy ochrony przyrody	Odległość od planowanej inwestycji
REZERWATY	Beka	5,46
	Mechelińskie Łąki - otulina	5,70
	Mechelińskie Łąki	6,06
PARKI KRAJOBRAZOWE	Nadmorski Park Krajobrazowy - otulina	2,76
	Nadmorski Park Krajobrazowy	3,85
NATURA 2000 obszary specjalnej ochrony	Zatoka Pucka PLB220005	ok. 4,8 km
NATURA 2000 specjalne obszary ochrony	Zatoka Pucka i Półwysep Helski PLH220032	3,69

Budowa urządzeń wodnych ani odprowadzenie wód nie wpłynie negatywnie na powyższe formy ochrony przyrody, gdyż przed wylotami projektowanej kanalizacji deszczowej zastosowane zostaną urządzenia podczyszczające.

11. Określenie wielkości zrzutu ścieków

Wylot	Q _{max}	Q _{max h}	Q _{śr d}	Q _{śr roczne}	Q _{nom}
	[dm ³ /s]	[m ³ /h]	[m ³ /d]	[m ³ /rok]	[dm ³ /s]
WI-a	31	34,4	4,4	729	1,7
WI-b	20	22,5	2,9	477	1,1
WI-b2	12	13,3	1,7	282	0,7
WI-c	84	93,9	12,1	1989	4,6
WI-d	37	41,7	5,4	884	2,0
WI-e	54	60,0	7,7	1271	2,9
WI-f	35	39,1	5,0	829	1,9
WI-g	860	1332	957	157918	364
WI-i	35	39,1	5,0	829	1,9
WI-j	40	44,3	5,7	939	2,2
WI-h	33	36,5	4,7	774	1,8
WI-k	37	40,7	5,2	862	2,0

Wyloty kanalizacyjne będą odprowadzać ścieki opadowe głównie w dni deszczowe – można oszacować czas, kiedy następuje odprowadzanie ścieków opadowych do wód na ok. 165 dni.

Przepływy maksymalne dla nowych wylotów obliczono zgodnie z wymogiem Inwestora dla $q = 275$ l/s ha i czasu trwania $t = 10$ min., któremu odpowiada prawdopodobieństwo $p = 7,5$ %. Dla przebudowywanego wylotu WI-g ze względu na rozległość zlewni zastosowano czas $t = 17$ min., prawdopodobieństwo $p = 100$ % i $q = 35$ l/s ha (planowana inwestycja nie zmienia zlewni, korekcie podlega jedynie lokalizacja istniejącego układu podczyszczającego i wylotu).

12. Określenie stanu i składu ścieków lub minimalnego procentu redukcji zanieczyszczeń

Ścieki opadowe dopływające do projektowanej kanalizacji deszczowej to wody z odwodnienia pasa drogowego (ul. I Dywizji Wojska Polskiego, Kazimierska i Nowa Kazimierska). Wody opadowe mogą tam ulec zanieczyszczeniu zawiesiną ogólną i substancjami ropopochodnymi.

Obliczenia zawartości zanieczyszczeń w ściekach opadowych i roztopowych przeprowadzono w oparciu o PN-S-02204 (metoda ta daje zawyżone wyniki).

Lokalizacja	Prognozowane natężenie ruchu [P/24h]	Prognozowane stężenie zanieczyszczeń	
		zawiesina ogólna	ropopochodne
		[mg/l]	[mg/l]
ul. Kazimierska	1800	91	2,2
ul. Nowa Kazimierska	7200	267	6,4
dojazd do ogródków	1000	64	1,5

Podczyszczanie ścieków opadowych i roztopowych prowadzone będzie w studzienkach ściekowych, studzienkach osadnikowych z matami sorbentowymi lub w osadniku i separatorze. Zastosowane urządzenia zapewnią redukcję zawiesiny o 78 do 86%.

Dalsza redukcja zawiesin będzie spowodowana przepływem podczyszczonych ścieków opadowych systemem rowów.

Redukcję i tak niskiego stężenia substancji ropopochodnych zapewnią zastosowane poduszki sorbentowe.

Podczyszczone w ten sposób ścieki opadowe i roztopowe będą spełniały wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800), tj:

- zawiesina ogólna $\leq 100 \text{ mg /dm}^3$
- węglowodory ropopochodne $\leq 15 \text{ mg /dm}^3$.

13. Opis urządzeń służących do oczyszczania ścieków

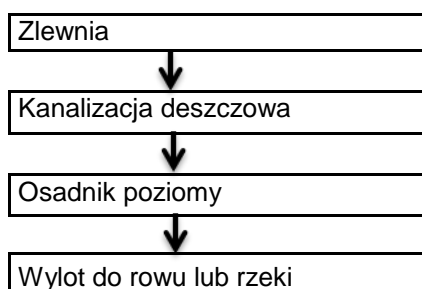
Projektuje się podczyszczanie ścieków opadowych w miejscu ich powstania. Na kanalizacji w ulicach pierwszy etap podczyszczania wód stanowić będą wszystkie studzienki ściekowe z osadnikami o głębokości 1,0 m.

Przed największym wylotem WI-g, który prowadzi wody głównie z istniejącej ul. Kazimierskiej zastosowano osadnik dwukomorowy z wkładem lamelowym o średnicy każdej z komór wynoszącej DN 3000 mm. Jest to osadnik istniejący, chroniący wylot L12 zastępowany projektowanym wylotem.

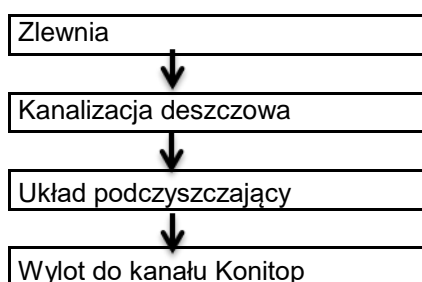
Przed pozostałymi wylotami z kanalizacji do odbiorników planuje się zastosowanie studzienek DN 1200 mm z osadnikiem o głębokości 0,5 m, zasyfonowaniem dopływu i odpływu, z umieszczoną wewnątrz poduszką sorbentową do wychwytywania substancji ropopochodnych.

Schemat technologiczny

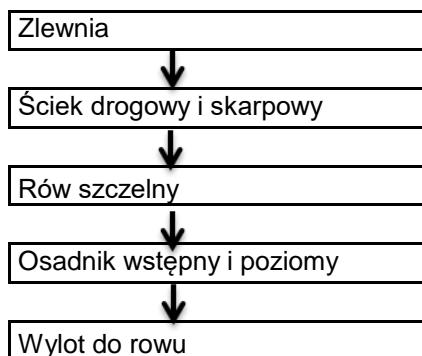
Wyloty: WI-a, WI-b, WI-b2, WI-c, WI-d, WI-e, WI-f, WI-h, WI-i, WI-j



Wylot: WI-g



Wylot: WI-k



14. Zakres i częstotliwość wykonywania wymaganych analiz odprowadzanych ścieków

Ocenę spełniania warunków Rozporządzenia odnośnie zawartości substancji zanieczyszczających sporządza się na podstawie przeglądów eksploatacyjnych urządzeń podczyszczających. Przeglądy te przeprowadza się co najmniej dwa razy w roku.

Eksploatacja osadnika polega na regularnej kontroli oraz czyszczeniu urządzenia w zależności od potrzeb i obejmuje:

- wizualną ocenę stanu technicznego elementów,
- usunięcie zgromadzonych liści, gałęzi i innych zanieczyszczeń pływających,
- sprawdzenie ilości zgromadzonego osadu,
- sprawdzanie stanu poduszki sorbentowej.

Sprawdzenia ilości zgromadzonego osadu dokonuje się za pomocą łaty mierniczej lub sondy talerzowej. Ilość zgromadzonego osadu nie może przekroczyć 1/3 pojemności czynnej.

W przypadku zagrożenia przepełnieniem należy przystąpić do czyszczenia urządzenia. Poduszki sorbentowe należy wymieniać co drugie czyszczenie osadnika, chyba, że w trakcie kontroli stwierdzi się nadmierne zużycie sorbentu. Wymianę i utylizację zużytych poduszek sorbentowych powinna wykonywać specjalistyczna firma.

Eksploatacja i konserwacja urządzeń podczyszczających powinna być zgodna z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi producenta.

15. Urządzenia do pomiaru oraz rejestracji ilości, stanu i składu ścieków opadowych

Nie przewiduje się montażu urządzeń do rejestracji ilości, stanu i składu odprowadzanych ścieków opadowych. Kontrola jakości ścieków będzie przeprowadzana na podstawie przeglądów eksploatacyjnych.

16. Opis jakości wody w miejscu zamierzonego wprowadzenia

Jakość wody w miejscu planowanego zrzutu ścieków do rowów, kanału Konitop Leniwy i Zagórska Struga nie jest znana. Zagórska Struga jest zaliczana do rzek II klasy czystości wód.

17. Informacja o sposobie zagospodarowania osadów ściekowych.

Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21) narzuca obowiązek rejestracji ilości zanieczyszczeń oraz bezpiecznego transportu i utylizacji odpadów. Firma odbierająca i utylizująca odpady musi posiadać odpowiednie decyzje zezwalające na prowadzenie takiej działalności. Odpady należy zutylizować zgodnie obowiązującymi przepisami.

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA OPERATU

Rys. 1.1. Plan urządzeń wodnych i zasięg oddziaływania	skala 1:500
Rys. 1.2. Plan urządzeń wodnych i zasięg oddziaływania	skala 1:500
Rys. 2.1. Obiekt mostowy M1	skala 1:50
Rys. 2.2. Przepust P2	skala 1:100, 1:50
Rys. 2.3. Przepust P3-P15	skala 1:50
Rys. 3.1. Przekrój przejścia wodociągu Wd1 pod Zagórką Strugą i Wd4 pod przepustem P5	skala 1:100
Rys. 3.2. Przekrój przejścia wodociągu Wd2 pod przepustem P7	skala 1:100
Rys. 3.3. Przekrój przejścia kanalizacji sanitarnej Kst1 pod przepustem P7	skala 1:100
Rys. 3.4. Przekrój przejścia wodociągu Wd3 pod kanałem Konitop Leniwy	skala 1:100
Rys. 3.5. Przekrój przejścia wodociągu Kst2 pod kanałem Konitop Leniwy	skala 1:100
Rys. 3.6. Przekrój przejścia kanalizacji sanitarnej Ks1 pod przepustem P7	skala 1:100
Rys. 4.1. Profile podłużne dróg i rowów	skala 1:100/1000
Rys. 4.2. Profile podłużne dróg i rowów	skala 1:100/1000
Rys. 4.3. Profile podłużne dróg i rowów	skala 1:100/1000
Rys. 5. Przekroje poprzeczne dróg i rowów	skala 1:200
Rys. 6.1. Profile wylotów	skala 1:100/500
Rys. 6.2. Wylot WI-k.....	skala 1:25
Rys. 7. Zlewnie	skala 1:2000