

SPIIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA	3
1. PRZEDMIOT, ZAKRES ORAZ ORIENTACYJNE POŁOŻENIE INWESTYCJI.....	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	5
3. OZNACZENIE UBIEGAJĄCEGO SIĘ O POZWOLENIE WODNOPRAWNE	6
4. CEL I ZAKRES PRZEJŚCIA PRZEZ WODY PŁYNĄCE.....	6
5. CEL I ZAKRES ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD.....	6
6. CEL I ZAKRES PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH	7
7. CEL I ZAKRES UMOCNIEŃ DNA I SKARP	8
8. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI USYTUOWANYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH.....	9
8.1. ROZBIÓRKA PRZEPUSTU NA ROWIE MELIORACYJNYM NR 9 W KM 1+145.....	9
8.2. ROZBIÓRKA PRZEPUSTU W WODACH PŁYNĄCYCH K.P KM 6+285.	9
8.3. ROZBIÓRKA ROWU KRYTEGO NA ROWIE WZDŁUŻ UL. MAZOWIECKIEJ.....	10
8.4. BUDOWA PRZEPUSTU W MIEJSCE STAREGO NA ROWIE MELIORACYJNYM NR 9 W KM 1+145	10
8.5. PRZEJŚCIE OBIEKTEM MOSTOWYM PRZEZ WODY PŁYNĄCE K.P WRAZ Z PRZEJŚCIEM SIECIĄ ENERGETYCZNĄ PODWIESZANĄ DO KONSTRUKCJI MOSTU W KM 6+285	11
8.6. BUDOWA ROWU KRYTEGO WZDŁUŻ UL. MAZOWIECKIEJ POD UL. GŁÓWNĄ	13
8.7. PRZEJŚCIE GAZOCIĄGIEM I WODOCIĄGIEM PRZEZ WODY PŁYNĄCE K.P	14
8.8. WYKONANIE WYŁOTU KANALIZACJI DESZCZOWEJ OZNACZONEGO SYMBOLEM WYL -1 ORAZ WYL -2 O ŚREDNICY 0,315 M NA SKARPACH ROWU MELIORACYJNEGO NR 9 W KM 1+133.....	15
8.9. WYKONANIE WYŁOTU KANALIZACJI DESZCZOWEJ OZNACZONEGO SYMBOLEM WYL -3 I WYL -4 O ŚREDNICY 0,315 M NA SKARPACH ROWU KANAŁU PIASECZYŃSKIEGO W KM 6+276 I KM 6+277	15
8.10. WPROWADZENIE DO WÓD PŁYNĄCYCH WODY OPADOWEJ I ROZTOPOWEJ Z UL.GŁÓWNEJ I ULIC PRZYLEGŁYCH.....	16
8.11. UMOCNIENIE SKARP I DNA ROWU MELIORACYJNEGO NR 9.....	18
8.12. UMOCNIENIE SKARP I DNA KANAŁU PIASECZYŃSKIEGO	18
9. CHARAKTERYSTYKA KANAŁU PIASECZYŃSKIEGO	19
10. CHARAKTERYSTYKA ROWÓW	20
11. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	21
12. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW (PRZEPUSTÓW) W STANIE ISTNIEJĄCYM	21
13. CHARAKTERYSTYKA WÓD OBJĘTYCH POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM.....	21
14. OPIS INWESTYCJI.....	21

14.1. OBLICZENIA ILOŚCI ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH.....	23
14.2. OBLICZENIA OBIEKTU MOSTOWEGO I KANAŁU PIASECZYŃSKIEGO	27
14.3. OBLICZENIA PRZEPUSTU NA ROWIE MELIORACYJNYM NR 9	40
14.4. OBLICZENIA ROWU KRYTEGO WZDŁUŻ UL. MAZOWIECKIEJ	49
14.5. OBLICZENIA ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA WYLOTÓW WYL-1 I WYL-2.....	51
14.6. OBLICZENIA ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA WYLOTÓW WYL-3 I WYL-4.....	54
14.7. OPIS DZIAŁANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ ODWADNIAJĄCYCH.....	57
14.8. SPOSÓB I EFEKT OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH	59
14.9. URZĄDZENIA DO REGULACJI I REJESTRACJI ILOŚCI ODPROWADZANYCH ŚCIEKÓW, URZĄDZENIA POMIAROWE I ZNAKI WODNE	64
14.10. SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA ODPADÓW ŚCIEKOWYCH	64
15. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU ZAGOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA ORAZ WARUNKI KORZYSTANIA Z WÓD REGIONU WODNEGO.....	64
16. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O POZWOLENIE WODNOPRAWNE W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH.....	67
17. WPŁYW GOSPODARKI WODNEJ I ŚCIEKOWEJ ZAKŁADU NA WODY POWIERZCHNIOWE ORAZ PODZIEMNE.....	69
18. WPŁYW PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE.....	71
19. SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA AWARII	72
20. FORMY OCHRONY PRZYRODY ZNAJDUJĄCE SIĘ W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH.....	73
21. WSPÓŁRZĘDNE GEOGRAFICZNE I WARUNKI WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH	73
22. WNIOSKI	77
II. DECYZJE, UZGODNIENIA, OPINIE	79
1. DECYZJA BURMISTRZA MIASTA I GMINY PIASECZNO NR 5/2015 O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH	79
2. DECYZJA BURMISTRZA MIASTA I GMINY PIASECZNO NR 15/2015 O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH	86
3. PISMO WZMIUW INSPEKTORAT PIASECZNO Z DNIA 27.11.2014 R.	92
4. PISMO WZMIUW INSPEKTORAT PIASECZNO Z DNIA 21.12.2015 R.	97
5. PISMO WZMIUW INSPEKTORAT PIASECZNO Z DNIA 21.12.2015 R.	98

I.CZĘŚĆ OPISOWA

1.Przedmiot, zakres oraz orientacyjne położenie inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa ulicy Głównej w Bobrowcu na odcinku od ulicy Bobrowieckiej do ulicy Mazowieckiej.

Na potrzeby w/w zamierzenia budowlanego powstał niniejszy operat wodnoprawny stanowiący opracowanie mające na celu uzyskanie decyzji – pozwolenia wodnoprawnego na:

I. w zakresie przejścia przez wody płynące Kanału Piaseczyńskiego zwanego dalej K.P

1. rozbiórka przepustu w wodach płynących K.P o średnicy 1,0 m i długości 8,2m w km rowu 6+285
2. przejście obiektem mostowym o świetle 6,0 m i wysokości konstrukcji mostu 3,0 m przez wody płynące K.P. od km drogi 1+507,30
3. przejście siecią energetyczną SN (odcinek E1-E2) przez rów K.P w km 6+290 mocowane na wspornikach do konstrukcji obiektu mostowego
4. przejście sieci wodociągowej (odcinek W1-W2) przez wody płynące K.P w km 6+278 o rzędnej w osi rury ochronnej 112,76 m npm
5. przejście gazociągiem (odcinek G1-G2) przez wody płynące K.P w km 6+274 o rzędnej w osi rury ochronnej 112,76 m npm

II. wykonanie urządzeń wodnych

1. rozbiórka przepustu na rowie melioracyjnym nr 9 o średnicy 0,8 m i długości 12,1m w km rowu 1+145
2. budowa przepustu na rowie melioracyjnym nr 9 o średnicy 1,0 m i długości 17,55m w km rowu 1+145
3. rozbiórka rowu krytego wzdłuż ulicy Mazowieckiej o średnicy 0,315 m i długości 11,9m
4. budowa rowu krytego wzdłuż ulicy Mazowieckiej o średnicy 0,400 m i długości 17,54m
5. wykonanie wylotu kanalizacji deszczowej oznaczonego symbolem WYL -1 o średnicy 0,315 m w km 1+133 biegu rowu melioracyjnego nr 9 na prawej skarpie

6. wykonanie wylotu kanalizacji deszczowej oznaczonego symbolem WYL -2 o średnicy 0,315 m w km 1+133 biegu rowu melioracyjnego nr 9 na lewej skarpie
7. wykonanie wylotu kanalizacji deszczowej oznaczonego symbolem WYL -3 o średnicy 0,315 m w km 6+276 biegu Kanału Piaseczyńskiego na prawej skarpie
8. wykonanie wylotu kanalizacji deszczowej oznaczonego symbolem WYL -4 o średnicy 0,315 m w km 6+277 biegu Kanału Piaseczyńskiego na lewej skarpie

III. szczególne korzystanie z wód

1. wprowadzenie wody opadowej i roztopowej z ul. Głównej i ulic przyległych do rowu melioracyjnego nr 9 poprzez wylot WYL-1 w ilości 17 dm³/s
2. wprowadzenie wody opadowej i roztopowej z ul. Głównej i ulic przyległych do rowu melioracyjnego nr 9 poprzez wylot WYL-2 w ilości 4 dm³/s
3. wprowadzenie wody opadowej i roztopowej z ul. Głównej i ulic przyległych do Kanału Piaseczyńskiego poprzez wylot WYL-3 w ilości 18 dm³/s
4. wprowadzenie wody opadowej i roztopowej z ul. Głównej i ulic przyległych do Kanału Piaseczyńskiego poprzez wylot WYL-3 w ilości 3 dm³/s

IV. wykonanie umocnień dna i skarp Kanału Piaseczyńskiego i rowu melioracyjnego nr 9, poprzez umocnienie płytami ażurowymi betonowymi typu EKO wypełnionymi zaprawą cementową

Zakres operatu obejmuje działki ewidencyjne nr: 67/2; 76/3; 76/5; 80/1; 83; 84/2; 85/1; 89/21; 115; 116/12; 116/14; 117/17; 161/1; 161/2; - obręb 0005 Bobrowiec

Odcinek ulicy stanowiący zasadnicze zamierzenie budowlane posiada długość 1658,00 m.

Lokalizację inwestycji przedstawiono na rys. nr 1 – Plan orientacyjny.

Szczegółowy zakres opracowania przedstawiono na rysunkach w części 2 opracowania.

2.Podstawa opracowania

Podstawę do opracowania przedmiotowej dokumentacji stanowią:

- Umowa na opracowanie dokumentacji projektowej zawarta w dniu 15.11.2013 r. pomiędzy Gminą Piaseczno, a konsorcjum firm - Robimart Pracownią Projektową i ROBIMART Sp.z o.o.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Dokumentacja geotechniczna
- Inwentaryzacja stanu istniejącego przeprowadzona przez Projektantów w styczniu i czerwcu 2014 r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02 marca 1999r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430),
- Ustawa Prawo Wodne z dnia 18 lipca 2001 r., - tekst jednolity Dz. U. z 2012 r. poz. 145 (z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r., 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. z 2014r., poz. 1800]
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735),
- Ustawa o Ochronie Przyrody z dnia 16 kwietnia 2004r. - Dz. U. Nr 92 poz. 880 (z późn. zmianami)
- Ustawa o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz. U. Nr 80 poz. 721 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 25 lipca 2008r. o zmianie ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. nr 154, poz. 985) zmieniającej ustawę z dnia 10.04.2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych
- Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Uchwała Rady Ministrów z dnia 22.02.2011 r. – Monitor Polski z 2011 r., nr. 49, poz. 549).

3.Oznaczenie ubiegającego się o pozwolenie wodnoprawne

O pozwolenie wodnoprawne ubiega się Gmina Piaseczno, ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno. Materiały do uzyskania pozwolenia wodnoprawnego zostały opracowane przez konsorcjum firm: ROBIMART Pracownia Projektowa Zalewski Robert, ul. Staszica 1, 05-800 Pruszków oraz ROBIMART Sp. z o.o., ul. Staszica 1, 05-800Pruszków, działających jako pełnomocnik Gminy Piaseczno.

4.Cel i zakres przejścia przez wody płynące

W związku z budowa ulicy, przez wody płynące kanału Piaseczyńskiego w przekroju ul.Głównej (km cieku 6+285, km drogi 1+507.30) zostanie przeprowadzony nowy obiekt mostowy. Istniejący w tej lokalizacji przepust zostanie rozebrany. W związku z przedmiotowymi pracami przebudowane muszą zostać urządzenia infrastruktury technicznej (sieć gazowa, energetyczna i wodociągowa). Sieć gazowa i wodociągowa zostanie przeprowadzona pod dnem Kanału Piaseczyńskiego metodą przewiertów sterowanych. Sieć energetyczna natomiast zostanie podczepiona do konstrukcji mostu za pomocą wsporników. Rozwiązania projektowe związane z przewiertami , zarówno w czasie wykonania prac, jak i w czasie późniejszej eksploatacji sieci, nie spowodują żadnego korzystania z wód. Położenie w.w. zaprojektowano poniżej projektowanej rzędnej dna Kanału Piaseczyńskiego. Projektowane przewierty nie będą więc w żaden sposób wpływać na hydrologię i hydraulikę cieku. Prace nie będą ingerować w żaden sposób w samo koryto cieku.

5.Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód

Korzystanie z wód polegać będzie na wprowadzeniu do wód podczyszczonych ścieków deszczowych zebranych z powierzchni komunikacyjnych części ulicy Głównej w Bobrowcu za pomocą wpustów ulicznych, które poprzez system kanalizacji deszczowej trafiać będą do odbiornika – rowu melioracyjnego nr 9 wylotem WYL-1 i WYL-2. Drugim odbiornikiem wód jest kanał Piaseczyński, do którego wody opadowe będą odprowadzane z systemu kanalizacji deszczowej za pomocą wylotów WYL-3 i WYL-4.

Zlewnię wód opadowych odprowadzonych do wód kanału Piaseczyńskiego za pomocą wylotów kanalizacji deszczowej stanowią działki ewid.: 160; 155/2; 155/1; 153/5; 153/4; 153/1; 141; 140; 117/4; 117/77; 116/13; 111/14; 111/34; 110/4; 110/3; 110/1; 109/32; 109/58; 109/57; 108/122; 108/115; 108/123; 108/121; 108/120; 105;

104/30; 104/29; 103/22; 103/21; 102/7; 102/21; 100/3; 100/18; 99/9; 99/5; 99/4; 99/3; 98/1; 98/2; 97/5; 97/6; 96/26; 96/10; 96/28; 95/19; 95/36; 93/3; 93/25; 93/17; 93/31; 92/1; 92/21; 91/1; 91/10; 90/3; 90/25; 90/4; 89/20; 89/21; 89/19; 89/13; 89/6; 89/32; 168; 80/1; 83; 81/5; 67/2; 84/2; 76/2; 76/4; 76/5; 76/3; 85/1; 85/3; 85/4; 112/1; 112/4; 112/5; 112/3; 112/10; 113/1; 113/32; 113/34; 113/37; 113/40; 113/42; 113/2; 113/11; 114/12; 114/13; 114/71; 114/69; 114/5; 114/15; 114/20; 114/19; 114/18; 114/16; 114/34; 114/56; 114/55; 114/40; 114/39; 114/49; 114/6; 114/50; 114/51; 161/1; 161/2; 161/27; 161/28; 161/30; 115; - obręb Bobrowiec

Zlewnię wód opadowych odprowadzonych do wód rowu melioracyjnego nr 9 za pomocą wylotów kanalizacji deszczowej stanowią działki:

109/32, 110/1, 110/2, 115, 114/53, 114/52, 111/15, 111/14, 116/11, 161/10, 116/12, 161/1, 116/14, 117/17, 117/79, 161/2, 117/20, 117/14, 120/2, 120/11, 121/1, 121/7, 121/37, 122/23, 122/62, 122/63, 122/64, 122/67, 123/10, 128/1, 139, 142/4, 142/3, 144/6, 144/7, 152, 153/1, 153/3, 153/6, 154, 155/3, 159/5, 162/1, 161/11, 161/4, 161/16, 161/9 - obręb Bobrowiec, 112/1; 36/1; 36/2; 101/8; 101/9; 111/2; 24/4; 24/3; 11/3; 11/2; 111/1; 11/1; 100/27; 100/5; 1 - obręb 60 miasto Piaseczno, 155/4; 160/1 – obręb Kamionka

6.Cel i zakres planowanych do wykonania urządzeń wodnych

Celem planowanych do wykonania urządzeń wodnych jest zapewnienie ulicy Głównej bezpiecznego i sprawnego odwodnienia dostosowanego do potrzeb tej drogi z uwzględnieniem możliwości odbiorników wód. Budowa ulicy Głównej powoduje również konieczność przebudowy istniejących urządzeń wodnych kolidujących z nowymi rozwiązaniami projektowymi.

Zakres prac obejmuje:

1. Likwidację istniejącego przepustu na rowie melioracyjnym nr 9 w km cieku 1+145 (km ul. Głównej 0+525.40)
2. Likwidację istniejącego przepustu na Kanale Piaseczyńskim w km cieku 6+285 (km ul. Głównej 1+507.30)
3. Likwidację istniejącego przepustu wzdłuż ul. Mazowieckiej na skrzyżowaniu z ul. Główną (km ul. Głównej 1+652)
4. Budowę nowego przepustu o średnicy 1.0m na rowie melioracyjnym nr 9 w km cieku 1+145(km ul. Głównej 0+525.40)

5. Budowę nowego obiektu mostowego na Kanale Piaseczyńskim w km cieku 6+285 (km ul. Głównej 1+507.30)
6. Budowę rowu krytego o średnicy 0.40m wzdłuż ul. Mazowieckiej na skrzyżowaniu z ul. Główną (km ul. Głównej 1+652)
7. Wykonanie wylotu kanalizacji deszczowej oznaczonego symbolem WYL -1 o średnicy 0,315 m w km 1+133 biegu rowu melioracyjnego nr 9 na prawej skarpie
8. Wykonanie wylotu kanalizacji deszczowej oznaczonego symbolem WYL -2 o średnicy 0,315 m w km 1+133 biegu rowu melioracyjnego nr 9 na lewej skarpie
9. Wykonanie wylotu kanalizacji deszczowej oznaczonego symbolem WYL -3 o średnicy 0,315 m w km 6+276 biegu Kanału Piaseczyńskiego na prawej skarpie
10. Wykonanie wylotu kanalizacji deszczowej oznaczonego symbolem WYL -4 o średnicy 0,315 m w km 6+277 biegu Kanału Piaseczyńskiego na lewej skarpie
11. Przebudowę rowu melioracyjnego nr 9 w zakresie budowy umocnień skarp i dna
12. Przebudowę Kanału Piaseczyńskiego w zakresie budowy umocnień skarp i dna
13. Przejście gazociągiem i wodociągiem przez Kanał Piaseczyński

7.Cel i zakres umocnień dna i skarp

Zakres prac polegać będzie na wykonaniu sztucznego koryta wód płynących K.P poprzez umocnienie dna i skarp z płyt ażurowych betonowych EKO. Celem tych działań jest poprawa warunków konserwacji koryta rzeki w rejonie planowanego mostu, poprawa trwałości i stateczności skarp oraz estetyki. Analogiczne umocnienia zostaną wykonane na rowie melioracyjnym w rejonie wlotu i wylotu przepustu.

8.Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych

Poszczególne zasięgi oddziaływania opisano poniżej i przedstawiono graficznie na rys. nr 2.1 – 2.9. Zasięgi oddziaływania obejmują działki ewidencyjne znajdujące się w poniższych tabelach - podano w nich również powierzchnię zasięgu na każdej działce. Obecny stan prawny ustalono na podstawie katastru nieruchomości (wypisy w posiadaniu projektanta).

8.1.Rozbiórka przepustu na rowie melioracyjnym nr 9 w km 1+145

Zasięg oddziaływania rozbiórki przepustu obejmuje teren przylegający do tego obiektu, który jest niezbędny do zajęcia na czas przeprowadzenia robót budowlanych rozbiórkowych.

	Nr działki obręb	Pow. zasięgu oddziaływania [m ²]	Właściciel	Adres
Rozbiórka przepustu pod ulicą Główną na rowie melioracyjnym nr 9	161/1 0005 Bobrowiec	20	Właściciel: SKARB PAŃSTWA	-
	115 0005 Bobrowiec	13	GMINA PIASECZNO	ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno
	116/12 0005 Bobrowiec	2	GMINA PIASECZNO	ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno
	117/17 0005 Bobrowiec	4	LIWIŃSKI SYLWESTER WŁADYSŁAW	ul. Mazowiecka 17 05-502 Bobrowiec

8.2.Rozbiórka przepustu w wodach płynących K.P km 6+285.

Zasięg oddziaływania rozbiórki przepustu obejmuje teren przylegający do tego obiektu, który jest niezbędny do zajęcia na czas przeprowadzenia robót budowlanych rozbiórkowych. Po rozbiórce przekrój rowu wróci do pierwotnej geometrii a zasięg oddziaływania przeprowadzenia nowego mostu w lokalizacji obecnego przepustu określono w dalszej części opracowania.

	Nr działki obręb	Pow. zasięgu oddziaływania [m ²]	Właściciel	Adres
Rozbiórka przepustu pod ulicą Główną na wodach płynących kanału Piaseczyńskiego	76/5 0005 Bobrowiec	1	GMINA PIASECZNO	ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno
	83 0005 Bobrowiec	1	GMINA PIASECZNO	ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno
	80/1 0005 Bobrowiec	44	Właściciel: SKARB PAŃSTWA Użytkownik: WOJEWÓDZKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH - ODDZIAŁ W PIASECZNIE	- ul. Kościuszki 22 05-500 Piaseczno

8.3. Rozbiórka rowu krytego na rowie wzdłuż ul. Mazowieckiej

Zasięg oddziaływania rozbiórki rowu krytego obejmuje teren przylegający do tego obiektu, który jest niezbędny do zajęcia na czas przeprowadzenia robót budowlanych rozbiórkowych. Po rozbiórce przekrój rowu wróci do pierwotnej geometrii a zasięg oddziaływania przeprowadzenia nowego rowu krytego w lokalizacji obecnego określono w dalszej części opracowania.

	Nr działki obręb	Pow. zasięgu oddziaływania [m ²]	Właściciel	Adres
Rozbiórka rowu krytego wzdłuż ul. Mazowieckiej pod ul. Główną	67/2 0005 Bobrowiec	14	Właściciel: NIEUSTALONY Użytkownik: WOJEWÓDZKA DYREKCJA DRÓG MIEJSKICH REJON PIASECZNO	- ul. Elektryczna 4a 05-500 Piaseczno

8.4. Budowa przepustu w miejsce starego na rowie melioracyjnym nr 9 w km 1+145

Zasięg oddziaływania budowy nowego przepustu obejmuje teren działek niezbędnych do prowadzenia robót związanych z budową nowego obiektu. Od strony wody dolnej jest to km 1+135 kilometrażu rowu, zaś od strony górnej 1+153,50.

	Nr działki obręb	Pow. zasięgu oddziaływania [m ²]	Właściciel	Adres
Budowa przepustu pod ulicą Główną na wodach płynących rowu nr 9	161/1 0005 Bobrowiec	23	Właściciel: SKARB PAŃSTWA	-
	115 0005 Bobrowiec	12	GMINA PIASECZNO	ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno
	116/12 0005 Bobrowiec	7	GMINA PIASECZNO	ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno
	116/14 0005 Bobrowiec	2	OWCZAREK JACEK LECHICKA- OWCZAREK MAŁGORZATA	Ul. Związku Walki Młodych 8 m.2 Warszawa Ul. Bronikowskiego 55 m.78 02-796 Warszawa
	117/17 0005 Bobrowiec	13	LIWIŃSKI SYLWESTER WŁADYSŁAW	ul. Mazowiecka 17 05-502 Bobrowiec

8.5.Przejęcie obiektem mostowym przez wody płynące K.P wraz z przejściem siecią energetyczną podwieszaną do konstrukcji mostu w km 6+285

Zasięg oddziaływania budowy mostu nad Kanałem Piaseczyńskim obejmuje odcinek kanału objęty przeprofilowaniem przekroju koryta tj od strony wody dolnej km 6+272 do km 6+297.15 od strony wody górnej. Zasięg oddziaływania budowy obiektu obejmuje również działki na których oprócz prac związanych z profilowaniem koryta znajdują się pozostałe elementy obiektu tj. fundamenty konstrukcji, płyty przejściowe oraz elementy wyposażenia.

Podstawowe parametry obiektu

- długość całkowita konstrukcji	11,20m
- rozpiętość w osi konstrukcji	6,55m
- szerokość całkowita	11,80m
- skrajnia pionowa	2,15m
- światło poziome	6,00m
- kąt skrzyżowania	90,00°
- klasa obciążenia	A wg PN-85/S-10030

Przekrój poprzeczny na obiekcie

- jezdnia	2x3,00m
- ciąg pieszzy	2,00m
- ciąg pieszo-rowerowy	3,00m
- rzędna spodu konstrukcji mostowej	116,71m
- wzniesienie dolnej krawędzi konstrukcji mostu ponad wielką wodę miarodajną	1,44m

Obiekt zostanie wykonany w technologii monolitycznej na miejscu budowy. Na czas wykonania fundamentów i podpór będzie konieczne zabezpieczenie wykopu zapewniające swobodny przepływ wody w kanale. Po rozbiórce istniejącego obiektu zabezpieczenie wykopu zostanie usunięte. W czasie wykonywania prac może wystąpić konieczność odpompowywania wody z dna wykopu.

Po wykonaniu konstrukcji obiektu (razem z ustrojem niosącym) można przystąpić do zasypywania podpór. Zasypkę będzie zagęszczona do min. 1.0 wg Proctora, a więc o zagęszczeniu większym niż dla sąsiadującego nasypu drogowego.

W dalszej kolejności wykonane zostaną płyty przejściowe, izolacja z papy termozgrzewalnej oraz pozostałe elementy.

Do konstrukcji mostu zostaną przytwierdzone wysięgniki, na których poprowadzona zostanie sieć energetyczna. Pozwoli to na zmniejszenie liczby przewiertów pod dnem K.P. w celu przeprowadzenia sieci uzbrojenia. Szczegół mocowania sieci energetycznej (materiał, rzędne, wymiary) pokazano na rys. nr 15.

Właścicielem sieci energetycznej jest PGE Dystrybucja S.A. ul. Garbarska 21 A, 20-340 Lublin.

	Nr działki obręb	Pow. zasięgu oddziaływania [m ²]	Właściciel	Adres
Budowa mostu na ulicy Głównej na wodach płynących Kanału Piaseczyńskiego wraz z przejściem siecią energetyczną	76/3 0005 Bobrowiec	1	GRZYMEK TADEUSZ GRĄDZIEL JAOLANTA I GRĄDZIEL MIROSŁAW	Zgorzała 144 Ul. Karczkowska 26, Warszawa
	76/5 0005 Bobrowiec	19	GMINA PIASECZNO	ul. Kościuszki 5 05- 500 Piaseczno
	84/2 0005 Bobrowiec	30	GMINA PIASECZNO	ul. Kościuszki 5 05- 500 Piaseczno
	83 0005 Bobrowiec	25	GMINA PIASECZNO	ul. Kościuszki 5 05- 500 Piaseczno
	80/1 0005 Bobrowiec	258	Właściciel: SKARB PAŃSTWA Użytkownik: WOJEWÓDZKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEN WODNYCH - ODDZIAŁ W PIASECZNIE	- ul. Kościuszki 22 05- 500 Piaseczno
	89/21 0005 Bobrowiec	9	GMINA PIASECZNO	ul. Kościuszki 5 05- 500 Piaseczno
	115 0005 Bobrowiec	4	GMINA PIASECZNO	ul. Kościuszki 5 05- 500 Piaseczno
	85/1 0005 Bobrowiec	6	GMINA PIASECZNO	ul. Kościuszki 5 05- 500 Piaseczno

8.6. Budowa rowu krytego wzdłuż ul. Mazowieckiej pod ul. Główną

Zasięg oddziaływania budowy nowego przepustu obejmuje teren działek niezbędnych do prowadzenia robót związanych wyłącznie z budową nowego obiektu

	Nr działki obręb	Pow. zasięgu oddziaływania [m ²]	Właściciel	Adres
Budowa rowu krytego wzdłuż ul. Mazowieckiej pod ul. Główną	67/2 0005 Bobrowiec	39	Właściciel: NIEUSTALONY Użytkownik: WOJEWÓDZKA DYREKCJA DRÓG MIEJSKICH REJON PIASECZNO	- ul. Elektroniczna 4a 05-500 Piaseczno

8.7.Przejsięcie gazociągiem i wodociągiem przez wody płynące K.P

- przejście sieci wodociągowej (odcinek W1-W2) przez wody płynące K.P w km 6+278 o rzędnej w osi rury ochronnej 112,76 m npm
- przejście sieci gazociągowej (odcinek G1-G2) przez wody płynące K.P w km 6+274 o rzędnej w osi rury ochronnej 112,76 m npm

Oddziaływanie w/w przewiertów sterowanych pod dnem Kanału Piaseczyńskiego na nieruchomości usytuowane w zasięgu oddziaływania będzie znikome i dotyczyć będzie jedynie samego pasa wykonania przewiertów.

Informacje dotyczące sieci gazowej:

Ciśnienie robocze (OP)=400 kPa

Maksymalne ciśnienie robocze = 500 kPa

Właścicielem sieci gazowej jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

ul. Marcina Kasprzaka 25, 01-224 Warszawa

Właścicielem sieci wodociągowej jest Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Piasecznie Sp. z o.o. ul. Żeromskiego 39, 05-500 Piaseczno

	Nr działki obręb	Pow. zasięgu oddziaływania [m ²]	Właściciel	Adres
Przejsięcie gazociągiem przez wody płynące Kanału Piaseczyńskiego	80/1 0005 Bobrowiec	5	Właściciel: SKARB PAŃSTWA Użytkownik: WOJEWÓDZKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH - ODDZIAŁ W PIASECZNIE	- ul. Kościuszki 22 05-500 Piaseczno
Przejsięcie wodociągiem przez wody płynące Kanału Piaseczyńskiego	80/1 0005 Bobrowiec	5	Właściciel: SKARB PAŃSTWA Użytkownik: WOJEWÓDZKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH - ODDZIAŁ W PIASECZNIE	- ul. Kościuszki 22 05-500 Piaseczno

8.8. Wykonanie wylotu kanalizacji deszczowej oznaczonego symbolem WYL -1 oraz WYL -2 o średnicy 0,315 m na skarpach rowu melioracyjnego nr 9 w km 1+133

Zasięg oddziaływania wynikający z budowy wylotów oznaczonych symbolami WYL-1 oraz WYL-2 o średnicy 0,315 m w km 1+133 biegu rowu na lewej i prawej skarpie obejmuje teren niezbędny do wykonania robót budowlanych związanych z ich powstaniem. Z uwagi na bliskie położenie się zasięgów oddziaływań dla poszczególnych obiektów ujęto je jako jedną całość

	Nr działki obręb	Pow. zasięgu oddziaływania [m ²]	Właściciel	Adres
Budowa wylotów kanalizacji Wyl-1 i Wyl-2 na rowie nr 9	161/1 0005 Bobrowiec	17	Właściciel: SKARB PAŃSTWA	-

8.9. Wykonanie wylotu kanalizacji deszczowej oznaczonego symbolem WYL -3 i WYL -4 o średnicy 0,315 m na skarpach rowu Kanału Piaseczyńskiego w km 6+276 i km 6+277

Analogicznie wyznaczono zasięg oddziaływania wynikający z budowy wylotów oznaczonych symbolami WYL-3 oraz WYL-4 o średnicy 0,315 m. Również w tym przypadku zasięg oddziaływania obejmuje teren niezbędny do wykonania robót budowlanych związanych z ich powstaniem. Z uwagi na bliskie położenie się zasięgów oddziaływań dla poszczególnych obiektów ujęto je jako jedną całość.

	Nr działki obręb	Pow. zasięgu oddziaływania [m ²]	Właściciel	Adres
Budowa wylotu kanalizacji Wyl-3 i Wyl-4 na Kanale Piaseczyńskim	80/1 0005 Bobrowiec	31	Właściciel: SKARB PAŃSTWA Użytkownik: WOJEWÓDZKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH - ODDZIAŁ W PIASECZNIE	- ul. Kościuszki 22 05-500 Piaseczno

8.10.Wprowadzenie do wód płynących wody opadowej i roztopowej z ul.Głównej i ulic przyległych

Zasięg oddziaływania wód opadowych i roztopowych wprowadzonych do odbiornika (Kanału Piaseczyńskiego i rowu melioracyjnego nr 9) ograniczał się będzie do koryta cieku. W wyniku odtworzenia i wyprofilowania koryt w granicach objętych umocnieniem, zwiększą się również przekroje poprzeczne kanałów, a co za tym idzie ich pojemność. Ilość wód odprowadzona wylotami WYL-1, WYL-2 , WYL-3 i WYL-4 odpowiada spływowi naturalnemu ze zlewni (współczynnik spływu 0,15). Zmieni się jedynie forma odprowadzania wody do odbiornika ze spływu powierzchniowego na zorganizowany system z osadnikiem i regulatorem odpływu. Zastosowanie osadnika wpłynie pozytywnie na jakość wód, powodując ich oczyszczenie przed dostaniem się do wód płynących. Regulator odpływu pozwoli na zwiększenie retencji kanałowej na obszarze rozpatrywanej zlewni i zasilenie cieku w sposób powolny, bez przepływów burzliwych.

Zasięg zamierzonego korzystania z wód wynikający z wprowadzenia do rowu melioracyjnego nr 9 ścieków deszczowych ilości 21 l/s wylotem Wyl-1 i Wyl-2 oraz do Kanału Piaseczyńskiego ścieków deszczowych w ilości 21 l/s wylotem Wyl-3 i Wyl-4 określono w oparciu o ilości wprowadzanych wód deszczowych oraz przewidywanego zakresu robót (odmulenia) przywracających kanałowi jego cechy geometryczne.

Odległość zasięgu oddziaływania wynikające z wprowadzania wód dla Kanału Piaseczyńskiego oraz rowu melioracyjnego nr 9 zostały wyznaczone w pkt 14.5 i 14.6. W przypadku K. P. maksymalny zasięg oddziaływania wynosi 100m od wylotów WYL-3 i WYL-4. Dla rowu melioracyjnego maksymalny zasięg oddziaływania od wprowadzonej wody wylotem WYL-1 i WYL-2 wynosi 40m.

	Nr działki obręb	Pow. zasięgu oddziaływania [m ²]	Właściciel	Adres
Korzystanie z wód Kanału Piaseczyńskiego	84/2 0005 Bobrowiec	2	GMINA PIASECZNO	ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno
	83 0005 Bobrowiec	1	GMINA PIASECZNO	ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno
	80/1 0005 Bobrowiec	1724	Właściciel: SKARB PAŃSTWA Użytkownik: WOJEWÓDZKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH - ODDZIAŁ W PIASECZNIE	- ul. Kościuszki 22 05-500 Piaseczno

	Nr działki obręb	Pow. zasięgu oddziaływania [m ²]	Właściciel	Adres
Korzystanie z wód rowu melioracyjnego nr 9	161/1 0005 Bobrowiec	226	Właściciel: SKARB PAŃSTWA	-
	161/2 0005 Bobrowiec	52	MALARZ EUGENIUSZ RYSZARD MALARZ JANINA KATARZYNA	Ul. Partyzantów 3a 08-443 Sobienie Jeziory
	115 0005 Bobrowiec	18	GMINA PIASECZNO	ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno
	116/12 0005 Bobrowiec	12	GMINA PIASECZNO	ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno
	116/14 0005 Bobrowiec	74	OWCZAREK JACEK LECHICKA- OWCZAREK MAŁGORZATA	Ul. Związku Walki Młodych 8 m.2 Warszawa Ul. Bronikowskiego 55 m.78 02-796 Warszawa
	117/17 0005 Bobrowiec	83	LIWIŃSKI SYLWESTER WŁADYSŁAW	ul. Mazowiecka 17 05-502 Bobrowiec

8.11. Umocnienie skarp i dna rowu melioracyjnego nr 9

Zasięg oddziaływania wynikający z wykonania umocnienia rowu melioracyjnego nr 9 płytami ażurowymi betonowymi typu EKO wypełnionymi zaprawą cementową na długości 20m przed wlotem i za wlotem przepustu, obejmuje teren niezbędny do wykonania w/w robót budowlanych.

	Nr działki obręb	Pow. zasięgu oddziaływania [m ²]	Właściciel	Adres
Budowa umocnień skarp i dna rowu melioracyjnego nr 9	161/1 0005 Bobrowiec	162	Właściciel: SKARB PAŃSTWA	-
	161/2 0005 Bobrowiec	23	MALARZ EUGENIUSZ RYSZARD MALARZ JANINA KATARZYNA	Ul. Partyzantów 3a 08- 443 Sobienie Jeziory
	116/12 0005 Bobrowiec	5	GMINA PIASECZNO	ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno
	116/14 0005 Bobrowiec	60	OWCZAREK JACEK LECHICKA-OWCZAREK MAŁGORZATA	Ul. Związku Walki Młodych 8 m.2 Warszawa Ul. Bronikowskiego 55 m.78 02-796 Warszawa
	117/17 0005 Bobrowiec	62	LIWIŃSKI SYLWESTER WŁADYSŁAW	ul. Mazowiecka 17 05- 502 Bobrowiec

8.12. Umocnienie skarp i dna Kanału Piaseczyńskiego

Zasięg oddziaływania wynikający z wykonania sztucznego koryta wód płynących K.P. poprzez umocnienie dna i skarp płytami ażurowymi betonowymi typu EKO na długości 20m przed i za mostem, wypełnionymi zaprawą cementową obejmuje teren niezbędny do wykonania w/w robót budowlanych.

	Nr działki obręb	Pow. zasięgu oddziaływania [m ²]	Właściciel	Adres
Budowa umocnień skarp i dna Kanału Piaseczyńskiego	84/2 0005 Bobrowiec	30	GMINA PIASECZNO	ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno
	83 0005 Bobrowiec	25	GMINA PIASECZNO	ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno
	80/1 0005 Bobrowiec	258	Właściciel: SKARB PAŃSTWA Użytkownik: WOJEWÓDZKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH - ODDZIAŁ W PIASECZNIE	- ul. Kościuszki 22 05-500 Piaseczno

9.Charakterystyka kanału Piaseczyńskiego

Niewielkie ciekі wodne na terenach zurbanizowanych stanowią integralną część sieci hydrograficznej miast. Do takiego ciekі zalicza się Kanał Piaseczyński.

Kanał Piaseczyński zlokalizowany jest na terenie Gminy Piaseczno. Początek kanału zlokalizowany jest na terenie Gminy Lesznów. Kanał ten jest lewostronnym dopływem rzeki Jeziorki, która w regionie Środkowej Wisły jest lewostronnym dopływem Wisły. Rzeka rozpoczyna swój bieg na terenie gruntów wsi Dębiny Osuchowskie, a do Wisły wpada niedaleko wsi Obórki w gminie Konstancin-Jeziorna. Początkowo płynie na wschód, w Gościeńczycach skręca na północ, by ponownie skręcić na wschód koło Jazgarzewa.

Wykonanie urządzeń wodnych o raz wprowadzenie oczyszczonych wód opadowych i roztopowych będących przedmiotem niniejszego operatu nie jest sprzeczne z ustaleniami planu miejscowego.

Obecnie szerokość dna K.P. wynosi 1.5m. Pochylenie skarp zaś 1:1.25. W rejonie planowanego mostu głębokość K.P. wynosi od 2,2m do 2,8m.

Spadki dna kanału pokazano na rys. 8.2.

Wszelkie parametry K.P. w wyniku przebudowy zostaną zachowane jak w stanie istniejącym, czyli szerokość dna 1.5m oraz nachylenia skarp 1:1.25.

10.Charakterystyka rowów

Realizacja celów środowiskowych określonych w Planie zagospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły w odniesieniu do rowu melioracyjnego nr 9 jest zagrożona. Wynika to z przekształceń zlewni tego kanału w ostatnich latach spowodowanych z postępującą urbanizacją terenów. Rów melioracyjny nr 9 wykonany został jako rów melioracyjny dla potrzeb rolniczych. Jednakże ze względu na postępujący rozwój cywilizacyjny nastąpiła zmiana klasyfikacji gruntów z rolniczych na usługowe i budowlane. Dlatego też do tego typu zabudowy musi zostać dostosowana infrastruktura techniczna towarzysząca budowie dróg.

Rowy stały się urządzeniami służącymi nie dla potrzeb rolnictwa lecz rozwojowi cywilizacyjnemu społeczeństwa. Rów nr 9 jest prawostronnym dopływem Kanału Piaseczyńskiego. Szerokość dna rowu wynosi 1,0m. Pochylenie skarp średnio wynosi 1:1.5. Głębokość rowu melioracyjnego nr 9 w rejonie przepustu wynosi od 1,3m do 2,2m. Istniejące rzędne i spadki rowu melioracyjnego podano na rys nr 8.1

Odprowadzanie wody deszczowej odbywać się będzie w km rowu 1+133.

Rów zlokalizowany wzdłuż ulicy Mazowieckiej jest rowem drogowym chłonnym. Zlewnię rowu stanowi pas terenu ul. Mazowieckiej od skrzyżowania z ul. Przyleśną tj. odcinek pasa drogi o długości 250m. Obecnie rów ten spełnia funkcję odwodnienia drogi – ulicy Mazowieckiej.

W stanie istniejącym rów jest mocno zamulony. Szerokość dna wynosi 0,4m. Głębokość ze względu na obecne zamulenie wynosi ok. 0,5m. Spadki rowu pokazano na rys 8.3. Szczegółowe obliczenia zlewni podano w pkt. 14.4

W miejscu skrzyżowania z ul. Główną obecnie istnieje rów kryty o średnicy 0,315m i długości 11,9m. Zarówno wlot jak i wylot jest całkowicie zamulony a sam obiekt jest całkowicie niewidoczny. Rów więc w obecnym stanie funkcjonuje jako rów chłonno - odparowujący.

Wobec powyższego planowane jest odmulenie istniejącego rowu, likwidację starego rowu krytego oraz budowę nowego o średnicy 0,4 m. Projektowana długość odcinka ujętego w rurociąg wynosi 17,54m. Funkcja rowu pozostanie niezmienna.

Projektowane zakrycie ma za zadanie wyrównanie poziomu wody w dwóch odcinkach rowu drogowego. Szczegóły (rzędne, spadki) pokazano na rys.11 oraz na profilu rys 7.3.

11. Warunki gruntowo-wodne

Warunki geotechniczne zostały przedstawione w załączonej dokumentacji geotechnicznej.

12.Charakterystyka obiektów (przepustów) w stanie istniejącym

Istniejące przepusty usytuowane są na prostych odcinkach drogi.

Przepust betonowy Ø800 zlokalizowany w ciągu rowu melioracyjnego nr 9 ma długość ok. 12,10m. Ze względu na duże zamulenie na wlocie i wylocie trudno jest określić dokładną rzędną wlotu i wylotu. Ze względu na niewielkie spadki dna rowu przyjąć można iż ma on minimalny spadek wymagany przepisami wynoszący 0,5%.

Przepust zlokalizowany na Kanale Piaseczyńskim betonowy Ø1000 o długość ok. 8,20m. Istniejący spadek przepustu wynosi około 1%. Ze względu na istniejące zamulenie trudno określić przepustowość przepustu. Przyjmując obiekt bez zamulenia, o takiej średnicy i parametrach, przepustowość wynosi $Q=2,2 \text{ m}^3/\text{s}$

Przepusty na rowie melioracyjnym nr 9 i Kanale Piaseczyńskim zakończone są ściankami czołowymi.

Przepust zlokalizowany w ciągu rowu drogowego wzdłuż ulicy Mazowieckiej jest wykonany z PCV Ø315 o długości ok 11,90m.

13.Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym

Wody opadowe wprowadzane do odbiorników pochodzą z nawierzchni jezdni, chodników, ciągu pieszo-rowerowego i zjazdów do posesji z ulicy Głównej oraz ulic przyległych łączących się z ulicą Główną. Wody te za pomocą wpustów deszczowych zostaną zebrane w systemy kanalizacji deszczowej i odprowadzenie do odbiorników.

Po podczyszczeniu wody te wprowadzone zostaną do istniejącego rowu melioracyjnego nr 9 przecinającego ulicę Główną w km drogi 0+525,40 wylotami „WYL-1” (km rowu 1+133) i „WYL-2” (km rowu 1+133) oraz do Kanału Piaseczyńskiego przecinającego ulicę Główną w km drogi 1+507,3 wylotami „WYL-3” (km rowu 6+276) i „WYL-4” (km rowu 6+277).

14.Opis inwestycji

Celem inwestycji jest:

- przebudowa istniejącego przepustu o średnicy 0,8m na rowie melioracyjnym nr 9 w ciągu ulicy Głównej w Bobrowcu, na przepust o średnicy 1,0m i długości 17,55m (km cieku 1+145, km drogi 0+525,40). Zakłada się całkowitą rozbiórkę

przepustu i w jego miejsce budowę nowego. Nowy obiekt będzie miał spadek 0,5%. Maksymalny przepływ dla takiego obiektu wynosi $Q=1,56 \text{ m}^3/\text{s}$. Szczegółowe rozwiązania (rzędne spadek, wymiary) pokazano na rys. nr 10.

- przebudowa przepustu na most w ciągu ulicy Głównej na kanale Piaseczyńskim w Bobrowcu (km cieku 6+285, km drogi 1+507,30). Zakłada się całkowitą rozbiórkę istniejącego obiektu i wykonanie w jego miejsce nowego mostu. Obiekt będzie wykonany jako rama żelbetowa otwarta o rozpiętości teoretycznej 6,55m i szerokości całkowitej 11,80m. Światło będzie wynosiło 6,00m. Most zostanie wyposażony w płyty przejściowe oraz elementy zabezpieczające ruch w postaci krawężników oraz balustrad,

- przebudowa istniejącego rowu krytego wzdłuż ulicy Mazowieckiej o średnicy 0,3m, na rów kryty o średnicy 0,4m i długości 17,54m.

Przyjęte przekroje znacząco poprawiają parametry hydrologiczne względem stanu istniejącego. Zgodnie z częścią rysunkową opracowania przewiduje się umocnienie skarp cieków oraz dna płytami ażurowymi betonowymi typu EKO wypełnionymi zaprawą cementową.

Projektowane parametry ulicy Głównej :

- 2x3,0m jezdnia;
- 2,0m chodnik;
- 3,0m ciąg pieszo rowerowy.

Spadek jezdni daszkowy 2,0%, spadek chodnika i ciągu pieszo-rowerowego 2,0% o nachyleniu ku jezdni.

Na całej długości ulicy Głównej wody deszczowe i opadowe zostaną zebrane do wpustów deszczowych, którymi trafiać będą do kanalizacji deszczowej w ulicy Głównej. To z nich woda trafiać będzie do odbiorników czyli rowu melioracyjnego nr 9 i Kanału piaseczyńskiego.

Wykonanie przewiertów pod dnem Kanału Piaseczyńskiego projektuje się metodą przewiertu sterowanego. Zastosowanie tej metody zredukuje do minimum ingerencję w istniejące środowisko naturalne. Metoda ta pozwala uniknąć naruszenia brzegów i dna rzeki. Szczególnie ważną zaletą jest krótki czas realizacji przewiertu. Przewiert sterowany jest metodą, która pozwala na ułożenie instalacji podziemnej bez naruszania powierzchni, pod którą jest on prowadzony. Technologia ta umożliwia

pełną kontrolę jego trasy, pozwalając na bieżące korygowanie jego parametrów (głębokość, kierunek, spadek).

Przewiert w miejscu skrzyżowania z Kanałem Piaseczyńskim zaprojektowano na głębokości umożliwiającej bezkolizyjne prace przy przebudowie cieku.

14.1. Obliczenia ilości ścieków deszczowych

Sieci kanalizacji deszczowej (odcinek od ulicy Bobrowieckiej do ulicy Mazowieckiej):

Ulica Główna w Bobrowcu:

Natężenie deszczu miarodajnego q :

$$q = \frac{A}{t^{0,667}} = 130 \text{ [l/s} \cdot \text{ha]}$$

Z uwagi na konieczność odprowadzenia wód deszczowych z obszaru większego niż projektowana ulica projektuje się wyznaczenie czterech zlewni w celu zwiększenia możliwości retencyjnych całego układu kanalizacji deszczowej. Odpływ z każdej zlewni będzie regulowany regulatorem przepływu.

Wyznacza się zlewnie:

Nr 1 (wylot WYL-1) – od ul. Borowej do rowu melioracyjnego nr 9

Nr 2 (wylot WYL-2) – od rowu melioracyjnego nr 9 do ul. Bajecznej

Nr 3 (wylot WYL-3) – od ul. Bajecznej do Kanału Piaseczyńskiego

Nr 4 (wylot WYL-4) – od Kanału Piaseczyńskiego do ul. Mazowieckiej

Szacowany odpływ ze zlewni obliczeniowej:

$$Q = q \cdot \varphi \cdot \Psi \cdot F \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

Objaśnienia:

Q – odpływ ze zlewni obliczeniowej

q – obliczeniowe natężenie deszczu miarodajnego

φ – współczynnik opóźnienia, zależny od kształtu i wielkości zlewni, przyjęto w oparciu o Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi, A. Szpinder, Arkady, Warszawa 1992 r.

ZLEWNIA Nr 1

F – powierzchnia zlewni:

➔ Pas drogowy ulicy Głównej: 6420 m²

➔ Pas drogowy ulicy Bobrowieckiej: 2400 m²

Spływ deszczu:

➔ Z pasa drogowego:

$$Q_{\text{zlewnia 1}} = 130 \times 0,90 \times (0,642 + 0,24) = 103,2 \text{ l/s}$$

Zakłada się, że 17 l/s będzie przelewało się przez regulator, a pozostała ilość wód deszczowych będzie retencjonowana.

Objętość deszczu wymagana do zretencjonowania:

$$(V_d) = 103,2 - 17 \text{ l/s} \times 900 \text{ s} = 77,6 \text{ m}^3$$

Możliwości retencyjne kanału: $(V_k) = 82,1 \text{ m}^3$.

Wniosek: $V_k > V_d$

Określenie w m^3 maksymalnego godzinowego, średniego dobowego oraz maksymalnego rocznego zrzutu ścieków z systemu kanalizacji deszczowej Nr 1 (WYL-1):

17 dm^3/s – ilość ścieków odprowadzonych do odbiornika przy założeniu występowania deszczu nawalnego trwającego 15 min.

Maksymalny godzinowy zrzut ścieków:

$$17 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot 3600 \text{ s} = 61200 \text{ dm}^3 = 61,2 \text{ m}^3$$

Z map pogodowych przedstawiających rozkład przestrzenny wybranych elementów klimatycznych oraz z danych statystycznych dotyczących zjawisk meteorologicznych uzyskano wielkości:

- opad średni dobowy 1,6 dm^3/m^2
- opad maksymalny roczny 686 dm^3/m^2

Średni dobowy zrzut ścieków:

$$1,6 \text{ dm}^3/\text{m}^2 \cdot (6420 + 2400) \text{ m}^2 = 13824 \text{ dm}^3 = 13,8 \text{ m}^3$$

Maksymalny roczny zrzut ścieków:

$$686 \text{ dm}^3/\text{m}^2 \cdot 6420 \text{ m}^2 = 6050520 \text{ dm}^3 = 6050,5 \text{ m}^3$$

ZLEWNIA Nr 2

F – powierzchnia zlewni:

➔ Pas drogowy: 2160 m^2

Spływ deszczu:

➔ Z pasa drogowego:

$$Q_{\text{zlewnia 2}} = 130 \times 0,90 \times 0,216 = 25,3 \text{ l/s}$$

Zakłada się, że 4 l/s będzie przelewało się przez regulator, a pozostała ilość wód deszczowych będzie retencjonowana.

Objętość deszczu wymagana do zretencjonowania:

$$(V d) = 25,3 - 4 \text{ l/s} \times 900 \text{ s} = 19,1 \text{ m}^3$$

Możliwości retencyjne kanału: $(V_k) = 24,3 \text{ m}^3$.

Wniosek: $V_k > V_d$

Określenie w m^3 maksymalnego godzinowego, średniego dobowego oraz maksymalnego rocznego zrzutu ścieków z systemu kanalizacji deszczowej Nr 2 (WYL-2):

4 dm^3/s – ilość ścieków odprowadzonych do odbiornika przy założeniu występowania deszczu nawalnego trwającego 15 min.

Maksymalny godzinowy zrzut ścieków:

$$4 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot 3600 \text{ s} = 14400 \text{ dm}^3 = 14,4 \text{ m}^3$$

Z map pogodowych przedstawiających rozkład przestrzenny wybranych elementów klimatycznych oraz z danych statystycznych dotyczących zjawisk meteorologicznych uzyskano wielkości:

- opad średni dobowy 1,6 dm^3/m^2
- opad maksymalny roczny 686 dm^3/m^2

Średni dobowy zrzut ścieków:

$$1,6 \text{ dm}^3/\text{m}^2 \cdot 2160 \text{ m}^2 = 3456 \text{ dm}^3 = 3,5 \text{ m}^3$$

Maksymalny roczny zrzut ścieków:

$$686 \text{ dm}^3/\text{m}^2 \cdot 2160 \text{ m}^2 = 1481760 \text{ dm}^3 = 1482 \text{ m}^3$$

ZLEWNIA Nr 3

F – powierzchnia zlewni

➔ Pas drogowy: 9672 m^2

Spływ deszczu:

➔ Z pasa drogowego:

$$Q_{\text{zlewnia 3}} = 130 \times 0,90 \times 0,9672 = 113,20 \text{ l/s}$$

Zakłada się, że 18 l/s będzie przelewało się przez regulator, a pozostała ilość wód deszczowych będzie retencjonowana.

Dodatkowo

Objętość deszczu wymagana do zretencjonowania:

$$(V d) = 113,20 - 18 \text{ l/s} \times 900 \text{ s} = 85,6 \text{ m}^3$$

Możliwości retencyjne kanału: $(V_k) = 137,8 \text{ m}^3$.

Wniosek: $V_k > V_d$

Określenie w m³ maksymalnego godzinowego, średniego dobowego oraz maksymalnego rocznego zrzutu ścieków z systemu kanalizacji deszczowej Nr 3 (WYL-3):

18 dm³/s – ilość ścieków odprowadzonych do odbiornika przy założeniu występowania deszczu nawalnego trwającego 15 min.

Maksymalny godzinowy zrzut ścieków:

$$18 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot 3600 \text{ s} = 64800 \text{ dm}^3 = 64,8 \text{ m}^3$$

Z map pogodowych przedstawiających rozkład przestrzenny wybranych elementów klimatycznych oraz z danych statystycznych dotyczących zjawisk meteorologicznych uzyskano wielkości:

- opad średni dobowy 1,6 dm³/m²
- opad maksymalny roczny 686 dm³/m²

Średni dobowy zrzut ścieków:

$$1,6 \text{ dm}^3/\text{m}^2 \cdot 9672 \text{ m}^2 = 15475,2 \text{ dm}^3 = 15,48 \text{ m}^3$$

Maksymalny roczny zrzut ścieków:

$$686 \text{ dm}^3/\text{m}^2 \cdot 9672 \text{ m}^2 = 6634992 \text{ dm}^3 = 6635 \text{ m}^3$$

ZLEWNIA Nr 4

F – powierzchnia zlewni:

➔ Pas drogowy: 1560 m²

Spływ deszczu:

➔ Z pasa drogowego:

$$Q_{\text{zlewnia 4}} = 130 \times 0,90 \times 0,156 = 18,3 \text{ l/s}$$

Zakłada się, że 3 l/s będzie przelewało się przez regulator, a pozostała ilość wód deszczowych będzie retencjonowana.

Objętość deszczu wymagana do zretencjonowania:

$$(V_d) = 18,3 - 3 \text{ l/s} \times 900 \text{ s} = 13,7 \text{ m}^3$$

Możliwości retencyjne kanału: $(V_k) = 14,1 \text{ m}^3$.

Wniosek: $V_k > V_d$

Określenie w m³ maksymalnego godzinowego, średniego dobowego oraz maksymalnego rocznego zrzutu ścieków z systemu kanalizacji deszczowej Nr 4 (WYL-4):

3 dm³/s – ilość ścieków odprowadzonych do odbiornika przy założeniu występowania deszczu nawalnego trwającego 15 min.

Maksymalny godzinowy zrzut ścieków:

$$3 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot 3600 \text{ s} = 10800 \text{ dm}^3 = 10,8 \text{ m}^3$$

Z map pogodowych przedstawiających rozkład przestrzenny wybranych elementów klimatycznych oraz z danych statystycznych dotyczących zjawisk meteorologicznych uzyskano wielkości:

- opad średni dobowy 1,6 dm³/m²
- opad maksymalny roczny 686 dm³/m²

Średni dobowy zrzut ścieków:

$$1,6 \text{ dm}^3/\text{m}^2 \cdot 1560 \text{ m}^2 = 2496 \text{ dm}^3 = 2,5 \text{ m}^3$$

Maksymalny roczny zrzut ścieków:

$$686 \text{ dm}^3/\text{m}^2 \cdot 1560 \text{ m}^2 = 1070160 \text{ dm}^3 = 1070,2 \text{ m}^3$$

14.2. Obliczenia obiektu mostowego i Kanału Piaseczyńskiego

PRZEPŁYWY CHARAKTERYSTYCZNE KANAŁU PIASECZYŃSKIEGO W WYBRANYCH PRZEKROJACH

Do obliczenia przepływów maksymalnych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia dla zlewni o powierzchni do 50 km² zastosowano formułę opadową wg Stachy i Fał

$$Q_p = f \cdot F_1 \cdot \varphi \cdot H_1 \cdot A \cdot \lambda_p \cdot \delta_f \quad \left[\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right]$$

gdzie:

$f = 0.6$ - bezwymiarowy współczynnik kształtu fali (0.45 na pojezierzach i 0.6 na pozostałych obszarach)

F_1 - maksymalny moduł odpływu jednostkowego interpolowany z tablicy w zależności od hydromorfologicznej charakterystyki koryta rzeki Φ_r i czasu spływu po stokach t_s

φ - współczynnik odpływu przyjmowany w zależności od utworów glebowych

H_1 - maksymalny opad dobowy o danym prawdopodobieństwie, odczytany z atlasu hydrologicznego [mm]

A - powierzchnia zlewni [km²]

λ_p - kwantyl rozkładu zmiennej λ_p dla danego prawdopodobieństwa odczytany z tablicy w zależności od regionu

δ_J - współczynnik redukcji jeziornej w zależności od wskaźnika jeziorności

Dane niezbędne do dalszych obliczeń:

$A = 4,7 \text{ km}^2$ - powierzchnia zlewni

$L+l = 5.1 \text{ km}$ - długość cieku wraz z suchą doliną

$m=11$ - miara szorstkości koryta cieku (odczytana z tabeli)

$W_g=121 \text{ [m]}$ - wzniesienie działu wodnego w punkcie przecięcia z osią suchej doliny

$W_d=114.7 \text{ [m]}$ - wzniesienie przekroju obliczeniowego

$m_s=0,25$ - miara szorstkości stoków, przyjęto powierzchnie dobrze zaorane i zbronowane, powierzchnie zabrukowane w osiedlach 20%

$\Sigma L+l = 6.7 \text{ [km]}$ - sumy długości wszystkich cieków w zlewni

$\Delta h=1 \text{ m}$ - różnica wysokości dwóch sąsiednich warstw

$\Sigma k = 21.1 \text{ km}$ - suma długości warstw w zlewni

$\varphi = 0.5$ - współczynnik odpływu (przyjęty dla glin piaszczystych)

$H_1 = 90 \text{ mm}$ - maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie pojawienia się 1%

Hydromorfologiczna charakterystyka koryta cieków Φ_r wyznaczono z zależności:

$$\Phi_r = \frac{1000 \cdot (L + l)}{m \cdot I_{rl}^{1/3} \cdot A^{\frac{1}{4}} (\varphi \cdot H_1)^{1/4}} = 134.27$$

gdzie:

I_{rl} - uśredniony spadek cieku obliczony ze wzoru:

$$I_{rl} = 0.6 \cdot I_r = 0,74 \text{ [‰]}$$

I_r - spadek cieku obliczony ze wzoru:

$$I_r = \frac{W_g - W_d}{L + l} = 1,235 \text{ [‰]}$$

Czas spływu po stokach t_s [min] określa się w zależności od hydromorfologicznej charakterystyki stoków

$$\Phi_s = \frac{(1000 \cdot \bar{I}_s)^{1/2}}{m_s \cdot I_s^{1/4} \cdot (\varphi \cdot H_1)^{1/2}} = 8.1$$

gdzie:

\bar{l}_s - średnia długość stoków obliczona wg wzoru:

$$\bar{l}_s = \frac{1}{1.8 \cdot \rho} = 0.39 \text{ km}$$

gdzie:

ρ - gęstość sieci rzecznej obliczona jako iloraz sumy długości wszystkich cieków ($\Sigma L + l$) i powierzchni zlewni A

$$\rho = \frac{\Sigma(L + l)}{A} = \frac{6.7}{4.7} = 1.422 \left[\frac{1}{\text{km}} \right]$$

I_s - średni spadek stoków obliczany wg wzoru:

$$I_s = \frac{\Delta h \cdot \Sigma k}{A} = 4.48 [\text{‰}]$$

Wskaźnik jeziorności zlewni:

$$JEZ = \frac{\Sigma_1^k A_{ji}}{A} = 0$$

$A_{ji} = 0$ - powierzchnia zlewni jeziora, którego powierzchnia stanowi 1% powierzchni zlewni

Odczytano współczynnik redukcji jeziornej $\delta_J = 1$

Kwantyl rozkładu zmiennej λ_p dla prawdopodobieństwa 1% i regionu (nizinny) wynosi:

$$\lambda_p = 1$$

Maksymalny moduł odpływu jednostkowego odczytano z tablic (dla danych Φ_r i t_s)

$$F_1 = 0.017$$

Obliczona wartość przepływu maksymalnego dla wymiarowania mostu wynosi:

$$Q_p = f \cdot F_1 \cdot \varphi \cdot H_1 \cdot A \cdot \lambda_p \cdot \delta_J = 0.6 \cdot 0.017 \cdot 0.5 \cdot 90 \cdot 4.7 \cdot 1 \cdot 1 = 2.16 \left[\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right]$$

Dla wymiarowania mostu przyjęto zatem maksymalny przepływ dla kanału Piaseczyńskiego o prawdopodobieństwie wystąpienia $p=1\%$ na poziomie $Q=2.16$ [m³/s]. Wartości przepływu dla pozostałych prawdopodobieństw przedstawiono w tabeli:

L.p.	Prawdopodobieństwo	Wsp. rozkładu zmiennej λ	Przepływ Q [m ³ /s]
1	Q1%	1.000	2.16
2	Q2%	0.867	1.87
3	Q5%	0.695	1.50
4	Q10%	0.559	1.21
5	Q20%	0.422	0.91
6	Q30%	0.340	0.73
7	Q50%	0.233	0.50

Dla określenia przepływu w Kanale Piaseczyńskim przyjęto prawdopodobieństwo $p=50\%$. Według Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02 marca 1999r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430) prawdopodobieństwo wynosi $p=100\%$ dla drogi klasy L. Jednak przyjęto $p=50\%$ jako bardziej niekorzystny wariant.

$$Q_p = f \cdot F_1 \cdot \varphi \cdot H_1 \cdot A \cdot \lambda_p \cdot \delta_f \quad \left[\frac{m^3}{s}\right]$$

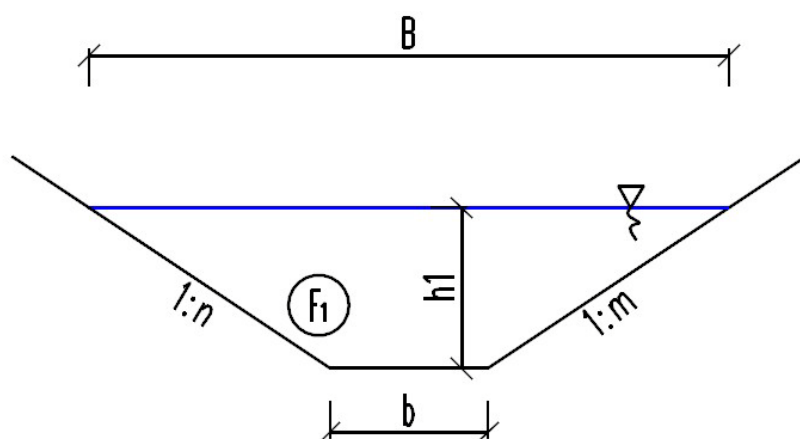
Obliczona wartość przepływu dla wymiarowania napełnienia kanału wynosi:

$$Q_p = f \cdot F_1 \cdot \varphi \cdot H_1 \cdot A \cdot \lambda_p \cdot \delta_f = 0,6 \cdot 0,017 \cdot 0,5 \cdot 90 \cdot 4,7 \cdot 1 \cdot 0,233 = 0,5 \quad \left[\frac{m^3}{s}\right]$$

Odpowiada to napełnieniu $H=0.38m$

Obliczenie poziomu napełnienia wody h_w poszczególnych przekrojach Kanału Piaseczyńskiego (dla przepływu maksymalnego o prawdopodobieństwie $p=1\%$)

Obliczenie poziomu napełnienia w poszczególnych przekrojach wykonano metodą iteracyjną. Bazując na danym przepływie maksymalnym $Q=2.16 \text{ m}^3/\text{s}$ poszukujemy takiej wielkości napełnienia h dla którego przepływ wynosi $2.16 \text{ m}^3/\text{s}$



Przekrój 1-1 (km 6+205)

$Q=2.16$ m³/s - przepływ miarodajny

$b=1.50$ m - przyjęte dno kanału

$n=m=1.25$ - przyjęte pochylenie skarp cieku

$I_E=0.0006$ - spadek podłużny cieku

$n=0.03$ s/m^{1/3} - współczynnik Manninga. Przyjęto ciek w terenie nizinym.

Ze względu na wylot kanalizacji uwzględniono dodatkowy przepływ:

$$Q_c=2.16+0.02=2.18 \text{ m}^3/\text{s}$$

Założono wielkość napełnienia $h_1=1.18$ m

Pole powierzchni przekroju czynnego F_1

$$F_1 = h_1(b + 0.5nh_1 + 0.5mh_1) = 3.51 \text{ m}^2$$

Obwód zwilżony Lu :

$$Lu = b + h_1\sqrt{1+n^2} + h_1\sqrt{1+m^2} = 5.278 \text{ m}$$

Promień hydrauliczny R_h :

$$R_h = \frac{F_1}{Lu} = 0.665 \text{ m}$$

Przepływ Q_1 dla założonego napełnienia h_1 wynosi:

$$Q_1 = \frac{1}{n} F R_h^{\frac{2}{3}} I_E^{\frac{1}{2}} = 2.18 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

Szerokość zwierciadła wody B :

$$B = b + nh_1 + mh_1 = 4.45 \text{ m}$$

Prędkość przepływu:

$$V = \frac{Q_1}{F_1} = 0.62 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Przyjęty poziom napętnienia $h_1=1.18 \text{ m}$ jest prawidłowy.

Przekrój 2-2 (km 6+270)

$Q=2.16 \text{ m}^3/\text{s}$ - przepływ miarodajny

$b=1.50\text{m}$ - przyjęte dno kanału

$n=m=1.25$ - przyjęte pochylenie skarp cieku

$I_E=0.0006$ - spadek podłużny cieku

$n=0.016 \text{ s/m}^{1/3}$ - współczynnik Manninga. Przyjęto, iż dno cieku i skarpy umocnione będą elementami betonowymi. Wielkość współczynnika dobrano z tablic (Ven Te Chow, 1959) jako maksymalny współczynnik dla umocnienia betonem wygładzonym kielnią

Ze względu na wylot kanalizacji uwzględniono dodatkowy przepływ:

$$Q_c=2.16+0.02=2.18 \text{ m}^3/\text{s}$$

Założono wielkość napętnienia $h_1=0.86 \text{ m}$

Pole powierzchni przekroju czynnego F_1

$$F_1 = h_1(b + 0.5nh_1 + 0.5mh_1) = 2.215 \text{ m}^2$$

Obwód zwilżony Lu :

$$Lu = b + h_1\sqrt{1+n^2} + h_1\sqrt{1+m^2} = 4.253 \text{ m}$$

Promień hydrauliczny R_h :

$$R_h = \frac{F_1}{Lu} = 0.521 \text{ m}$$

Przepływ Q_1 dla założonego napętnienia h_1 wynosi:

$$Q_1 = \frac{1}{n} F R_h^{\frac{2}{3}} I_E^{\frac{1}{2}} = 2.18 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

Przyjęty poziom napętnienia $h_1=0.86$ m jest prawidłowy.

Szerokość zwierciadła wody B :

$$B = b + nh_1 + mh_1 = 3.65 \text{ m}$$

Prędkość przepływu:

$$V = \frac{Q_1}{F_1} = 0.99 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Przekrój 3-3 (km 6+295):

$Q=2.16$ m/s - przepływ miarodajny

$b=1.50$ m - przyjęte dno kanału

$n=m=1.25$ - przyjęte pochylenie skarpy lewej ciek

$I_E=0.0006$ - spadek podłużny ciek

$n=0.016 \text{ s/m}^{1/3}$ - współczynnik Manninga. Przyjęto, iż dno ciek i skarpy umocnione będą elementami betonowymi. Wielkość współczynnika dobrano z tablic (Ven Te Chow, 1959) jako maksymalny współczynnik dla umocnienia betonem wygładzonym kielnią

Założono wielkość napętnienia $h_1=0.855$ m

Pole powierzchni przekroju czynnego F_1

$$F_1 = h_1(b + 0.5nh_1 + 0.5mh_1) = 2.196 \text{ m}^2$$

Obwód zwilżony Lu :

$$Lu = b + h_1\sqrt{1+n^2} + h_1\sqrt{1+m^2} = 4.237 \text{ m}$$

Promień hydrauliczny R_h :

$$R_h = \frac{F_1}{Lu} = 0.518 \text{ m}$$

Przepływ Q_1 dla założonego napętnienia h_1 wynosi:

$$Q_1 = \frac{1}{n} F R_h^{\frac{2}{3}} I_E^{\frac{1}{2}} = 2.16 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

Przyjęty poziom napętnienia $h_1=0.855$ m jest prawidłowy.

Szerokość zwierciadła wody B :

$$B = b + nh_1 + mh_1 = 3.64 \text{ m}$$

Prędkość przepływu:

$$V = \frac{Q_1}{F_1} = 0.99 \frac{m}{s}$$

Przekrój 4-4 (km 6+350):

$Q=2.16$ m/s - przepływ miarodajny

$b=1.50$ m - przyjęte dno kanału

$n=m=1.25$ - przyjęte pochylenie skarpy lewej cieku

$I_E=0.0006$ - spadek podłużny cieku

$n=0.03$ s/m^{1/3} - współczynnik Manninga. Przyjęto cieku w terenie nizinnym.

Ze względu na wylot kanalizacji uwzględniono dodatkowy przepływ:

Założono wielkość napełnienia $h_1=1.175$ m

Pole powierzchni przekroju czynnego F_1

$$F_1 = h_1(b + 0.5nh_1 + 0.5mh_1) = 3.488 \text{ m}^2$$

Obwód zwilżony Lu :

$$Lu = b + h_1\sqrt{1 + n^2} + h_1\sqrt{1 + m^2} = 5.261 \text{ m}$$

Promień hydrauliczny R_h :

$$R_h = \frac{F_1}{Lu} = 0.663 \text{ m}$$

Przepływ Q_1 dla założonego napełnienia h_1 wynosi:

$$Q_1 = \frac{1}{n} F R_h^{\frac{2}{3}} I_E^{\frac{1}{2}} = 2.16 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

Przyjęty poziom napełnienia $h_1=1.175$ m jest prawidłowy.

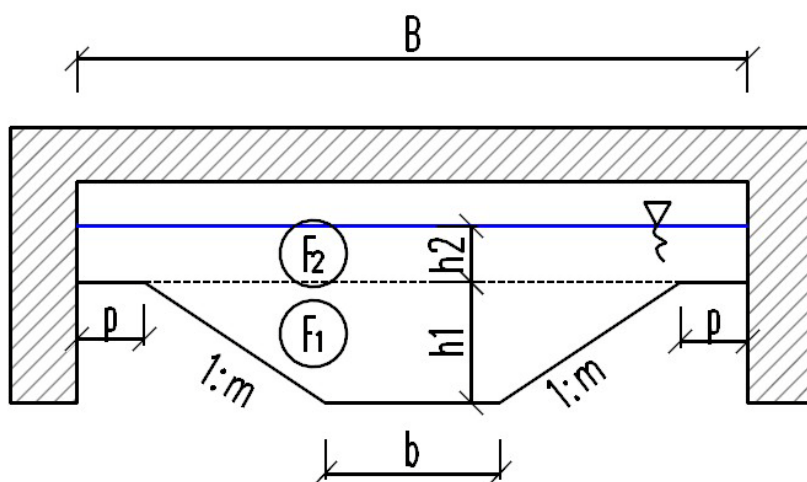
Szerokość zwierciadła wody B :

$$B = b + nh_1 + mh_1 = 4.44 \text{ m}$$

Prędkość przepływu:

$$V = \frac{Q_1}{F_1} = 0.62 \frac{m}{s}$$

Obliczenie poziomu napełnienia wody H pod obiektem dla przepływu o prawdopodobieństwie 1%



Przyjęto następujące dane:

$Q=2.16 \text{ m}^3/\text{s}$ - wyznaczony przepływ dla prawdopodobieństwa 1%

$B=6.0\text{m}$ - przyjęte światło mostu

$b=1.5\text{m}$ - przyjęte dno kanału

$p=0.5\text{m}$ - przyjęta szerokość półki pod mostem

$m=1.25$ - przyjęte pochylenie skarp cieku

$h_1=0.855\text{m}$ - wysokość napełnienia części trapezowej cieku

$I_E=0.0006$ - spadek podłużny cieku

$n=0.016 \text{ s/m}^{1/3}$ - współczynnik Manninga. Przyjęto, iż dno cieku i skarpy umocnione będą elementami betonowymi. Wielkość współczynnika dobrano z tablic (Ven Te Chow, 1959) jako maksymalny współczynnik dla umocnienia betonem wygładzonym kielnią

Obliczenie poziomu napełnienia H dokonano metodą iteracyjną. Założono poziom napełnienia H a następnie wyznaczono przepływ Q_H dla tego napełnienia i porównano go z przepływem Q wyznaczonym dla prawdopodobieństwa 1%.

Przyjęty poziom napełnienia $H=h_1=0.855\text{m}$

Pole powierzchni przekroju czynnego:

$$F = h_1(b + mh_1) = 2.196 \text{ m}^2$$

Wyznaczenie obwodu zwilżonego L_u :

$$L_u = b + 2h_1\sqrt{1 + m^2} = 4.237 \text{ m}$$

Obliczenie promienia hydraulicznego R_h :

$$R_h = \frac{F}{L_u} = 0.518 \text{ m}$$

Obliczenie wielkości przepływu Q_H dla założonego napełnienia H :

$$Q_H = F \cdot \frac{1}{n} \cdot (R_h)^{\frac{2}{3}} \cdot (I_E)^{\frac{1}{2}} = 2.169 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

Obliczona wartość przepływu Q_H dla założonej wielkości napełnienia $H=0.854\text{m}$ jest wartością bardzo zbliżoną do wartości przepływu Q

$$Q = 2.16 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \cong Q_H = 2.169 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

Wielkość napełnienia $H=0.854\text{m}$ została przyjęta zatem poprawnie.

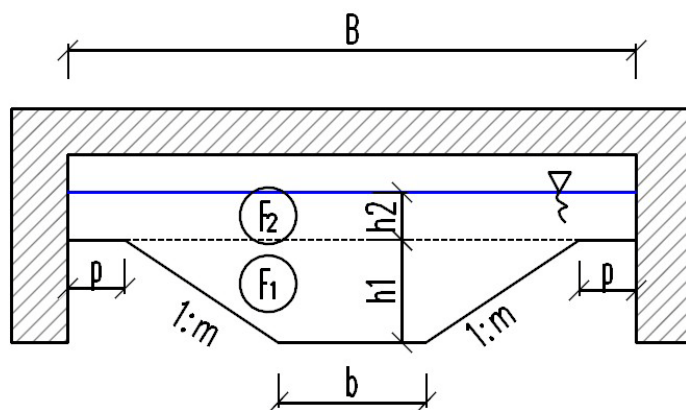
Prędkość przepływu:

$$V = \frac{Q_1}{F_1} = 0.99 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Miarodajna rzędna zwierciadła wody z_m wynosi więc:

$$z_m = 114.41 + H = 115.27 \text{ m}$$

Wyznaczenie h_{kr}



Wartości h_{kr} jest wyznaczana z równania ruchu krytycznego:

$$\frac{F^3}{B} = \frac{\alpha \cdot Q^2}{g}$$

gdzie:

$B = 6.0\text{m}$ - światło poziome projektowanego mostu

$\alpha = 1.1$ - współczynnik Saint Venanta

$Q = 2.16\text{ m}^3/\text{s}$ - przepływ miarodajny

$g = 9.81\text{ m/s}^2$ - przyspieszenie ziemskie

$h_1 = 0.855\text{m}$ - wysokość części trapezowej koryta pod mostem

$m = 1.25$ - nachylenie skarp

$b = 1.5\text{m}$ - szerokość dna cieku

Rozpisując zależność F przy założeniu iż h_{kr} otrzymujemy:

$$F = h_{kr} (b + m \cdot h_{kr})$$

Korzystając z arkusza kalkulacyjnego tak dobieramy wartość h_{kr} aby obie strony równania były równe

$$\frac{[h_{kr} (b + m \cdot h_{kr})]^3}{B} = \frac{\alpha \cdot Q^2}{g} \rightarrow h_{kr} = 0.455\text{m}$$

Obliczenie stanowiska dolnego

Parametry wylotu

- głębokość wody na wylocie:

$$h_{kr} = 0.455\text{ m}$$

$$h_{wyl} = 0.855\text{m}$$

- prędkość wylotowa:

$F_{wyl} = 2.196\text{ m}^2$ - pole powierzchni przepływu odpowiadające głębokości h_{wyl}

$$V_{wyl} = \frac{Q_m}{F_{wyl}} = 0.99 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

- sprawdzenie możliwości rozmycia dna:

$V_{nr} = 0.50\text{ m/s}$ - prędkość nierozmywająca dla piasków średnich

Wypad wymaga umocnienia gdy:

$$V_{wyl} > 1.2V_{nr}$$

$$V_{wyl} = 0.99 \frac{\text{m}}{\text{s}} > 1.2V_{nr} = 0.60 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Konieczne jest umocnienie wypadu.

Ukształtowanie wypadu

- ustalenie długości wypadu:

$V_d = 0.99\text{ m/s}$ - prędkość w korycie odpływowym (przekrój 2-2)

$h_d = 0.86\text{ m}$ - głębokość w korycie odpływowym (przekrój 2-2)

Liczba Froude'a w przekroju koryta odpływowego:

$$Fr_d = \frac{v_d^2}{gh} = 0.116 < 1$$

Liczba Froude'a w przekroju wylotowym:

$$Fr_{wyl} = \frac{v_{wyl}^2}{gh_{wyl}} = 0.116$$

Ponieważ spełniony jest warunek $Fr_d < 1$, w korycie odpływowym panuje ruch spokojny. W takim przypadku wartość kąta β odchylenia ścian wypadu wyznacza się ze wzoru Šerenkova:

$$Fr_d = 0.116 \quad Fr_{wyl} = 0.116 \Rightarrow \beta = 58^\circ$$

Minimalna długość wypadu L_w wyznaczono z zależności:

$$L_w = \frac{B_w - b_{wyl}}{2tg\beta}$$

w której:

$B_w = 3.65$ m - szerokość umocnień na wypadzie

$b_{wyl} = 3.64$ m - szerokość wylotu

$$L_w = \frac{B_w - b_{wyl}}{2tg\beta} = 0.003m$$

Minimalna długość wypadu wynosi 0,003m.

Ocena warunków hydraulicznych poniżej wylotu

W celu ustalenia warunków na wypadzie należy porównać h_{wyl} z głębokością h_{kr}

$$h_{wyl} = 0,855m > h_{kr} = 0,455m - \text{nie występuje odskok hydrauliczny}$$

Wymagane jest umocnienie dna na długości wypadu $L_w = 0.003m$ dla danej prędkości wylotowej $V_{wyl} = 0.99$ m/s. Ze względu na ustalenia z Zarządcą cieku przyjęto umocnienia dna i skarp płytami betonowymi typu eko wypełnionych zaprawą cementową. Długość umocnień przed i za obiektem wynosi 20m. Dla takiego umocnienia dopuszczalna prędkość w korycie wynosi 6-8 m/s.

Obliczenia spiętrzenia przed mostem

Dane:

$$Q_m = 2.16m^3/s - \text{przepływ miarodajny}$$

$V = 0.99 \text{ m/s}$ - średnia prędkość pod mostem w przekroju nierozmytym ograniczonym miarodajną rzędną zwierciadła wody

$F_o = 2.196 \text{ m}^2$ - pole przekroju koryta cieku do rzędnej wody miarodajnej (przekrój 3-3)

$F = 2.192 \text{ m}^2$ - pole przekroju koryta pod mostem do rzędnej wody miarodajnej

$V_o = 0.98 \text{ m/s}$ - średnia prędkość w przekroju niezabudowanym równa Q_m/F_o

$\alpha_o = 1.2$ - współczynnik Saint - Venanta dla przekroju zwartego

Przepływ Q_s w części koryta niezabudowanego odpowiadającej powierzchni przekroju mostowego brutto:

$$Q_s = V_o F = 2.157 \text{ m}^3/\text{s}$$

Współczynnik strat K obliczamy:

$$K = K_o + \Delta K_f + \Delta K_e + \Delta K_\varphi = 0$$

gdzie:

$K_o = 0$, odczytany z wykresu dla $M = Q_s/Q_m = 1.11$

$\Delta K_f = 0$ - brak filarów, most jednoprzęsłowy

$\Delta K_e = 0$ - brak zwężenia niesymetrycznego cieku

$\Delta K_\varphi = 0$ - odczytano z wykresu dla $M = 1.11$ oraz $\varphi = 47^\circ$

Współczynnik Saint - Venanta α w przekroju pod mostem:

$$\alpha = 1 + M(\alpha_o - 1) = 1.199$$

Spiętrzenie przed mostem wyznaczamy ze wzoru metodą kolejnych przybliżeń z założeniem pierwszego przybliżenia, że wartość w nawiasie równą 0:

$$\Delta z = K \frac{\alpha V^2}{2g} + \frac{\alpha_o (V_o^2 - V_s^2)}{2g} = 0$$

Ze względu na fakt, że powierzchnia przekroju z uwzględnieniem spiętrzenia Δz w pierwszym przybliżeniu nie różni się więcej niż 5% od pierwotnej powierzchni przekroju nie jest wymagana obliczona korekta spiętrzenia.

Obliczenia światła mostu

Obliczenie światła małego mostu z dnem umocnionym dokonano zgodnie z pkt. 3.4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lutego 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. poz. 331).

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

$N = 0.83$ - współczynnik zależny od kształtu przyczółków

$H = 0.855 \text{ m}$ - głębokość wody spiętrzonej pod mostem

$h_d = 0.86\text{m}$ - różnica rzędnej zwierciadła wody i rzędnej dna pod mostem

$g = 9.81\text{m/s}^2$

$Q_m = 2.16\text{m}^3/\text{s}$ - przepływ miarodajny

$F_o = 2.196\text{ m}^2$ - pole przekroju cieku

$m = 0.33$ współczynnik odczytany z tabeli 3.5

$\mu = 0,86$ - współczynnik odczytany z tabeli 3.5

$V_o = 0.98\text{ m/s}$ - prędkość w przekroju przed mostem po spiętrzeniu (przekrój 3-3)

Wysokość energii przed mostem H_o wynosi:

$$H_o = H + \frac{V_o^2}{2g} = 0.90\text{m}$$

Sprawdzenie warunku $NH > h_d$

$$NH = 0.71\text{m} < h_d = 0.86\text{m}$$

Warunek nie jest spełniony, zatem przepływ w przekroju mostowym nie zmienia charakteru - ruch spokojny pozostaje spokojny.

Minimalne światło mostu L wyznaczono ze wzoru:

$$L = \frac{Q_m}{\mu h_d \sqrt{2g(H_o - h_d)}} = 3.13\text{m}$$

Obliczone minimalne światło mostu wynosi $L = 3.13\text{m}$. Do projektu przyjęto światło mostu równe $L=6\text{m}$ zapewniające swobodny przepływ wody pod mostem bez piętrzenia.

14.3. Obliczenia przepustu na rowie melioracyjnym nr 9

Obliczenie przepływu maksymalnego dla rowu nr 9

Do wyznaczenia przepływu maksymalnego posłużono się podobnie jak w przypadku Kanału Piaseczyńskiego formułą opadową wg Stachy i Fal

$$Q_p = f \cdot F_1 \cdot \varphi \cdot H_1 \cdot A \cdot \lambda_p \cdot \delta_f \quad \left[\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right]$$

Dane niezbędne do dalszych obliczeń:

$A = 1,28\text{ km}^2$ - powierzchnia zlewni

$L+I = 2.45\text{ km}$ - długość cieku wraz z suchą doliną

$m=11$ - miara szorstkości koryta cieku (odczytana z tabeli)

$W_g=120.9\text{ [m]}$ - wzniesienie działu wodnego w punkcie przecięcia z osią suchej doliny

$W_d=115.0$ [m] - wzniesienie przekroju obliczeniowego

$m_s=0,25$ - miara szorstkości stoków , przyjęto powierzchnie dobrze zaorane i zbronowane, powierzchnie zabrukowane w osiedlach 20%

$\Sigma L+l= 2.11$ [km] - sumy długości wszystkich cieków w zlewni

$\Delta h=1$ m - różnica wysokości dwóch sąsiednich warstw

$\Sigma k = 7.35$ km - suma długości warstw w zlewni

$\varphi = 0.5$ - współczynnik odpływu (przyjęty dla glin piaszczystych)

$H_1 = 90$ mm - maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie pojawienia się 1%

Hydromorfologiczna charakterystyka koryta cieków Φ_r wyznaczono z zależności:

$$\Phi_r = \frac{1000 \cdot (L + l)}{m \cdot I_{rl}^{1/3} \cdot A^{\frac{1}{4}} (\varphi \cdot H_1)^{1/4}} = 71.5$$

gdzie:

I_{rl} - uśredniony spadek cieku obliczony ze wzoru:

$$I_{rl} = 0.6 \cdot I_r = 1.44 [\text{‰}]$$

I_r - spadek cieku obliczony ze wzoru:

$$I_r = \frac{W_g - W_d}{L + l} = 2.41 [\text{‰}]$$

Czas spływu po stokach t_s [min] określa się w zależności od hydromorfologicznej charakterystyki stoków

$$\Phi_s = \frac{(1000 \cdot \bar{l}_s)^{1/2}}{m_s \cdot I_s^{1/4} \cdot (\varphi \cdot H_1)^{1/2}} = 7.07$$

gdzie:

\bar{l}_s - średnia długość stoków obliczona wg wzoru:

$$\bar{l}_s = \frac{1}{1.8 \cdot \rho} = 0.34 \text{ km}$$

gdzie:

ρ - gęstość sieci rzecznej obliczona jako iloraz sumy długości wszystkich cieków ($\Sigma L+l$) i powierzchni zlewni A

$$\rho = \frac{\Sigma(L + l)}{A} = \frac{2.11}{1.28} = 1.648 \left[\frac{1}{\text{km}} \right]$$

I_s - średni spadek stoków obliczany wg wzoru:

$$I_s = \frac{\Delta h \cdot \Sigma k}{A} = 5,74 [\text{‰}]$$

Wskaźnik jeziorności zlewni:

$$JEZ = \frac{\sum_1^k A_{ji}}{A} = 0$$

$A_{ji} = 0$ - powierzchnia zlewni jeziora, którego powierzchnia stanowi 1% powierzchni zlewni

Odczytano współczynnik redukcji jeziornej $\delta_j = 1$

Kwantyl rozkładu zmiennej λ_p dla prawdopodobieństwa 2% i regionu (nizinny) wynosi:

$$\lambda_p = 0.867$$

Maksymalny moduł odpływu jednostkowego odczytano z tablic (dla danych Φ_r i t_s)

$$F_1 = 0,0314$$

Obliczona wartość przepływu maksymalnego wynosi:

$$Q_p = f \cdot F_1 \cdot \varphi \cdot H_1 \cdot A \cdot \lambda_p \cdot \delta_j = 0,6 \cdot 0,0314 \cdot 0,5 \cdot 90 \cdot 1,28 \cdot 0,867 \cdot 1 = 0,94 \quad \left[\frac{m^3}{s}\right]$$

Dla wymiarowania przepustu przyjęto zatem maksymalny przepływ rowu nr 9 na poziomie $Q=0.94[m^3/s]$. Wartości przepływu dla pozostałych prawdopodobieństw przedstawiono w tabeli:

L.p.	Prawdopodobieństwo	Wsp. rozkładu zmiennej λ	Przepływ Q [m ³ /s]
1	Q1%	1.000	1.08
2	Q2%	0.867	0.94
3	Q5%	0.695	0.75
4	Q10%	0.559	0.60
5	Q20%	0.422	0.46
6	Q30%	0.340	0.37
7	Q50%	0.233	0.25

Dla określenia przepływu w Kanale Piaseczyńskim przyjęto prawdopodobieństwo $p=50\%$. Według Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02 marca 1999r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430) prawdopodobieństwo wynosi $p=100\%$ dla drogi klasy L. Jednak przyjęto $p=50\%$ jako bardziej niekorzystny wariant.

$$Q_p = f \cdot F_1 \cdot \varphi \cdot H_1 \cdot A \cdot \lambda_p \cdot \delta_j \quad \left[\frac{m^3}{s}\right]$$

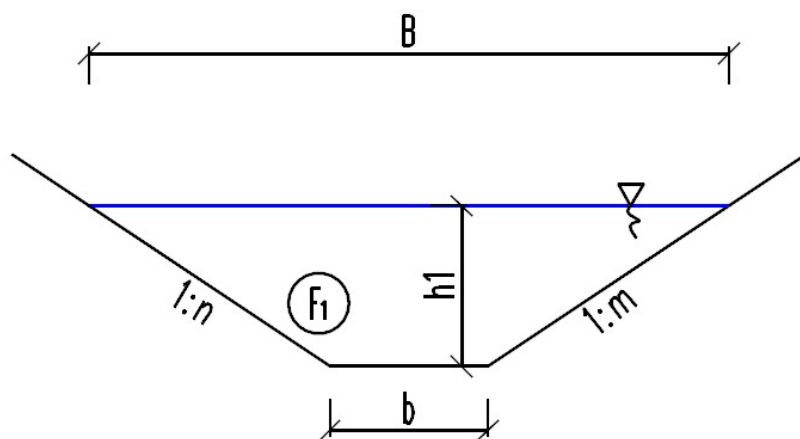
Obliczona wartość przepływu dla wymiarowania napełnienia kanału wynosi:

$$Q_p = f \cdot F_1 \cdot \varphi \cdot H_1 \cdot A \cdot \lambda_p \cdot \delta_j = 0,6 \cdot 0,0314 \cdot 0,5 \cdot 90 \cdot 1,28 \cdot 0,233 \cdot 1 = 0,25 \quad \left[\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right]$$

Odpowiada to napełnieniu $H=0.24\text{m}$

Obliczenie poziomu napełnienia wody hw poszczególnych przekrojach rowu melioracyjnego nr 9 (dla przepływu maksymalnego o prawdopodobieństwie $p=2\%$)

Obliczenie poziomu napełnienia w poszczególnych przekrojach posłużono się podobnie jak w przypadku Kanału Piaseczyńskiego metodą iteracyjną. Bazując na danym przepływie $Q=0.94 \text{ m}^3/\text{s}$ poszukujemy takiej wielkości napełnienia h dla którego przepływ wynosi $0.94 \text{ m}^3/\text{s}$



Przekrój 5-5 (km 1+115)

$Q=0.94 \text{ m}^3/\text{s}$ - przepływ miarodajny

$b=1.0\text{m}$ - przyjęte dno kanału

$n=m=1.5$ - przyjęte pochylenie skarp cieku

$I_E=0.0015$ - spadek podłużny cieku

$n=0.03 \text{ s/m}^{1/3}$ - współczynnik Manninga. Przyjęto ciek w terenie nizinnym.

Ze względu na wylot kanalizacji uwzględniono dodatkowy przepływ:

$$Q_c=0.94+0.03=0.97 \text{ m}^3/\text{s}$$

Założono wielkość napełnienia $h_1=0.685$ m

Pole powierzchni przekroju czynnego F_1

$$F_1 = h_1(b + 0.5nh_1 + 0.5mh_1) = 1.389 \text{ m}^2$$

Obwód zwilżony Lu :

$$Lu = b + h_1\sqrt{1+n^2} + h_1\sqrt{1+m^2} = 3.47 \text{ m}$$

Promień hydrauliczny R_h :

$$R_h = \frac{F_1}{Lu} = 0.40 \text{ m}$$

Przepływ Q_1 dla założonego napełnienia h_1 wynosi:

$$Q_1 = \frac{1}{n} F R_h^{\frac{2}{3}} I_E^{\frac{1}{2}} = 0.97 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

Szerokość zwierciadła wody B :

$$B = b + nh_1 + mh_1 = 3.055 \text{ m}$$

Prędkość przepływu:

$$V = \frac{Q_1}{F_1} = 0.70 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Przyjęty poziom napełnienia $h_1=0.685$ m jest prawidłowy.

Przekrój 6-6 (km 1+130)

$Q=0.94$ m/s - przepływ miarodajny

$b=1.0$ m - przyjęte dno kanału

$n=m=1.5$ - przyjęte pochylenie skarp cieku

$I_E=0.0006$ - spadek podłużny cieku

$n=0.016 \text{ s/m}^{1/3}$ - współczynnik Manninga. Przyjęto, iż dno cieku i skarpy umocnione będą elementami betonowymi. Wielkość współczynnika dobrano z tablic (Ven Te Chow, 1959) jako maksymalny współczynnik dla umocnienia betonem wygładzonym kielnią

Ze względu na wylot kanalizacji uwzględniono dodatkowy przepływ:

$$Q_c=0.94+0.03=0.97 \text{ m}^3/\text{s}$$

Założono wielkość napełnienia $h_1=0.50$ m

Pole powierzchni przekroju czynnego F_1

$$F_1 = h_1(b + 0.5nh_1 + 0.5mh_1) = 0.875 \text{ m}^2$$

Obwód zwilżony Lu :

$$Lu = b + h_1\sqrt{1+n^2} + h_1\sqrt{1+m^2} = 2,80 \text{ m}$$

Promień hydrauliczny R_h :

$$R_h = \frac{F_1}{Lu} = 0.312 \text{ m}$$

Przepływ Q_1 dla założonego napełnienia h_1 wynosi:

$$Q_1 = \frac{1}{n} F R_h^{\frac{2}{3}} I_E^{\frac{1}{2}} = 0.97 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

Przyjęty poziom napełnienia $h_1=0.50 \text{ m}$ jest prawidłowy.

Szerokość zwierciadła wody B :

$$B = b + nh_1 + mh_1 = 2,50 \text{ m}$$

Prędkość przepływu:

$$V = \frac{Q_1}{F_1} = 1.11 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Przekrój 7-7 (km 1+155):

$Q=0.94 \text{ m}^3/\text{s}$ - przepływ miarodajny

$b=1.0 \text{ m}$ - przyjęte dno kanału

$n=m=1.5$ - przyjęte pochylenie skarp cieku

$I_E=0.0006$ - spadek podłużny cieku

$n=0.016 \text{ s/m}^{1/3}$ - współczynnik Manninga. Przyjęto, iż dno cieku i skarpy umocnione będą elementami betonowymi. Wielkość współczynnika dobrano z tablic (Ven Te Chow, 1959) jako maksymalny współczynnik dla umocnienia betonem wygładzonym kielnią

Założono wielkość napełnienia $h_1=0.49 \text{ m}$

Pole powierzchni przekroju czynnego F_1

$$F_1 = h_1(b + 0.5nh_1 + 0.5mh_1) = 0,850 \text{ m}^2$$

Obwód zwilżony Lu :

$$Lu = b + h_1\sqrt{1+n^2} + h_1\sqrt{1+m^2} = 2,767 \text{ m}$$

Promień hydrauliczny R_h :

$$R_h = \frac{F_1}{L_u} = 0.307m$$

Przepływ Q_1 dla założonego napełnienia h_1 wynosi:

$$Q_1 = \frac{1}{n} F R_h^{\frac{2}{3}} I_E^{\frac{1}{2}} = 0.94 \frac{m^3}{s}$$

Przyjęty poziom napełnienia $h_1=0.49$ m jest prawidłowy.

Szerokość zwierciadła wody B :

$$B = b + n h_1 + m h_1 = 2.47 m$$

Prędkość przepływu:

$$V = \frac{Q_1}{F_1} = 1.10 \frac{m}{s}$$

Przekrój 8-8 (km 1+175):

$Q=0.94$ m/s - przepływ miarodajny

$b=1.0$ m - przyjęte dno kanału

$n=m=1.5$ - przyjęte pochylenie skarp cieku

$I_E=0.0006$ - spadek podłużny cieku

$n=0.03$ s/m^{1/3} - współczynnik Manninga. Przyjęto cieku w terenie nizinym.

Ze względu na wylot kanalizacji uwzględniono dodatkowy przepływ:

Założono wielkość napełnienia $h_1=0.675$ m

Pole powierzchni przekroju czynnego F_1

$$F_1 = h_1 (b + 0.5 n h_1 + 0.5 m h_1) = 1.358 m^2$$

Obwód zwilżony Lu :

$$Lu = b + h_1 \sqrt{1 + n^2} + h_1 \sqrt{1 + m^2} = 3.43 m$$

Promień hydrauliczny R_h :

$$R_h = \frac{F_1}{L_u} = 0.396m$$

Przepływ Q_1 dla założonego napełnienia h_1 wynosi:

$$Q_1 = \frac{1}{n} F R_h^{\frac{2}{3}} I_E^{\frac{1}{2}} = 0.94 \frac{m^3}{s}$$

Przyjęty poziom napełnienia $h_1=0.675$ m jest prawidłowy.

Szerokość zwierciadła wody B :

$$B = b + nh_1 + mh_1 = 3.025 \text{ m}$$

Prędkość przepływu:

$$V = \frac{Q_1}{F_1} = 0.70 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Obliczenia przepustu

Obliczenia hydrauliczne przepustu P-01 zlokalizowanego w 0+525,40 km drogi na rowie melioracyjnym nr 9:

Obliczenia wykonano zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r.

Dla cieków przed przepustem:

- $Q = 0,94 \text{ m}^3/\text{s}$ - przepływ o prawdopodobieństwie wystąpienia $p=2\%$,
- $B_0 = 2,47 \text{ m}$ - szerokość zwierciadła wody w rowie przy przepływie Q ,
- $F = 0,85 \text{ m}^2$ - pole przekroju rowu,
- $V_0 = 1,10 \text{ m/s}$ - prędkość wody dopływającej,
- $H = 0,49 \text{ m}$ - wzniesienie zwierciadła wody nad dnem w rowie przed przepustem.

Obliczenie wysokości energii strumienia nad dnem w rowie melioracyjnym przed przepustem:

$$H_0 = H + \frac{\alpha V_0^2}{2g}$$

$\alpha = 1,1$ - współczynnik Saint Venanta, przyjęto dla koryt otwartych

$$H_0 = 0,56 \text{ m}$$

Dla przepustu:

- $D = 1,0 \text{ m}$ - średnica przepustu,
- $L_p = 17,55 \text{ m}$ - długość przewodu przepustu,
- $i_p = 0,005$ - spadek dna przewodu przepustu,
- $h_p = 1,0 \text{ m}$ - wysokość przewodu przepustu.

Parametry ruchu krytycznego wyznaczono w oparciu o parametr pomocniczy W_Q :

$$W_Q = \frac{Q}{D^2 \cdot \sqrt{gD}} = 0,300$$

Z tabeli przyjęto w przybliżeniu:

$$h_{kr}/D = 0,554;$$

$$b_{kr}/D = 0,8075;$$

$$F_{kr}/D = 0,447$$

$$h_{kr} = 0,554 \text{ m}$$

$$b_{kr} = 0,8075 \text{ m}$$

$$F_{kr} = 0,447 \text{ m}^2$$

$$i_{kr} = 0,012$$

$$n = 0,019 \quad - \text{przyjęto dla rur z blachy falistej}$$

Prędkość krytyczna wody:

$$V_{kr} = \frac{Q}{F_{kr}} = 2,10 \text{ m/s}$$

Sprawdzenie przepływu w przepuście:

Założono napełnienie w przepuście $h_w = 0,81 \text{ m}$. Dla takiej wartości wysokości zwierciadła wody przekrój poprzeczny przepustu oraz obwód zwilżony wynoszą:

$$F_w = 0,6815 \text{ m}^2$$

$$O_z = 3,0241 \text{ m}$$

$$R_w = \frac{F_w}{O_z} = 0,068 \text{ m}$$

$$V_w = \frac{1}{n} \cdot R_w^{2/3} \cdot i_p^{1/2} = 1,38 \text{ m/s}$$

$$Q_w = F_w \cdot V_w = 0,939 \text{ [m}^3/\text{s]}$$

$$Q_w \approx Q$$

Z wyliczonych wielkości wynika:

$$h_w > h_{kr}; \quad V_w < V_{kr}; \quad i_p < i_{kr}$$

co oznacza, że przepust będzie pracował przy ruchu nadkrytycznym (spokojnym). Przepustowość otworu jest zapewniona, przepust będzie posiadał napełnienie 0,81m zapewniające przejście przyjętego przepływu z prawdopodobieństwem przekroczenia 2%.

Dla stanowiska dolnego:

Zgodnie z tabelą 3.4 przy niezatopionym wypływie na wylocie i przepływie w przepuście niepełnym przekrojem (o swobodnym zwierciadle wody) i spadku przepustu mniejszym od spadku krytycznego przyjmuje się $h_{wyl} = (0,7-0,8)h_{kr}$. Przyjęto:

$$h_{wyl} = 0,8 \cdot h_{kr}$$

Dla przepływu $Q_m = 0,94 \text{ m}^3/\text{s}$ i wysokości zwierciadła wody $h_{\text{wyl}}=0,443\text{m}$ przekrój poprzeczny przepustu oraz obwód zwilżony wynoszą:

$$F_{\text{wyl}}=0,3388\text{m}^2 \quad O_{\text{zwyl}} = 2,4567 \text{ m}$$

$$V_{\text{wyl}} = \frac{Q_m}{F_{\text{wyl}}} = 2,77\text{m/s}$$

Wypad wymaga umocnienia, gdy $V_{\text{wyl}} > 1,2 \cdot V_{\text{nr}}$. Prędkość nierozmywającą przyjęto $V_{\text{nr}} = 0,50 \text{ m/s}$.

$$V_{\text{wyl}} = 2,77\text{m/s} > 1,2 \cdot V_{\text{nr}} = 0,60\text{m/s}$$

Obliczenia liczby Froude'a:

$$Fr_d = \frac{V_d^2}{g \cdot h} = 0,25$$

$$Fr_{\text{wyl}} = \frac{V_{\text{wyl}}^2}{g \cdot h_{\text{wyl}}} = 1,77$$

Ponieważ spełniony jest warunek $Fr_d < 1$, w korycie odpływowym panuje ruch spokojny. W takim przypadku wartość kąta β odchylenia ścian wypadu wyznacza się ze wzoru Šerenkova:

$$Fr_d = 0,25 \quad Fr_{\text{wyl}} = 1,77 \Rightarrow \beta = 35^\circ$$

Minimalna długość wypadu L_w wyznaczono z zależności:

$$L_w = \frac{B_w - b_{\text{wyl}}}{2 \tan \beta}$$

w której:

$B_w = 2,50 \text{ m}$ - szerokość umocnień na wypadzie

$b_{\text{wyl}} = 0,99 \text{ m}$ - szerokość wylotu

$$L_w = 1,08\text{m}$$

Minimalna długość wypadu wynosi 1,08m.

Ze względu na ustalenia z Zarządcą cieku przyjęto umocnienia dna i skarp płytami betonowymi typu EKO wypełnionych zaprawą cementową. Długość umocnień przed i za obiektem wynosi 20m

14.4. Obliczenia rowu krytego wzdłuż ul. Mazowieckiej

Obliczenie przepływu maksymalnego dla rowu wzdłuż ul. Mazowieckiej (DP2841W)

- $\Psi_j = 0,90$ - współczynnik spływu dla nawierzchni jezdni z betonu asfaltowego

- $\Psi_{ch} = 0,75$ - współczynnik spływu dla nawierzchni chodników
- $\Psi_z = 0,10$ - współczynnik spływu dla terenów zielonych

Zlewnia:

- powierzchnia jezdni - przyjęto odcinek drogi o długości 250m i szerokości nawierzchni 6m

$$F_j = 250m \cdot 6m = 1500m^2 = 0,15 [ha]$$

- powierzchnia chodników - przyjęto 100m²

$$F_{ch} = 0,01 [ha]$$

- powierzchnia terenów zielonych - przyjęto obustronny pas zieleni po 5m

$$F_z = 250m \cdot 2 \cdot 5 = 2500m^2 = 0,25 ha$$

Całkowita zredukowana powierzchnia zlewni F:

$$F = F_j \cdot \Psi_j + F_{ch} \cdot \Psi_{ch} + F_z \cdot \Psi_z = 0,0793 [ha]$$

Współczynnik opóźnienia odpływu

$$\text{Przyjęto } \varphi = 1$$

Założono średnią roczną sumę opadów do 800mm. Prawdopodobieństwo pojawienia się deszczu – przyjęto p=50% (ul. Mazowiecka - klasa G lub Z). Dla powyższych danych wartość współczynnika A wynosi 592

Czas trwania deszczu miarodajnego:

$$t = 15 [min]$$

Natężenie deszczu miarodajnego q:

$$q = \frac{A}{t^{0,667}} = 97,25 [l/s \cdot ha]$$

Miarodajny spływ deszczu Q:

$$Q = \varphi \cdot q \cdot F = 16,3 [l/s] = 0,0163 [m^3/s]$$

Miarodajny spływ deszczu – 16,3 [l/s] = 0,0163 m³/s

Obliczenia krytego rowu drogowego zlokalizowanego wzdłuż ulicy Mazowieckiej:

Dla danego rowu krytego:

- D = 0,4 m - średnica planowanego rowu krytego,
- L_p = 17,54 m- długość przewodu,
- i_p = 0,0033 - spadek dna przewodu

Dla danego elementu przekrój poprzeczny i obwód zwilżony wynoszą:

$$F_p = 0,1257 \text{ m}^2 \quad O_p = 1,2566 \text{ m}$$

$$R_p = \frac{F_p}{O_p} = 0,10 \text{ m}$$

$$V_p = \frac{1}{n} \cdot R_p^{2/3} \cdot i_p^{1/2} = 0,65 \text{ m/s}$$

$$Q_p = F_p \cdot V_p = 0,082 \text{ [m}^3/\text{s]}$$

Projektowany rów kryty zbierze wody z powierzchni zlewni.

14.5. Obliczenia zasięgu oddziaływania wylotów WYL-1 i WYL-2

Zasięg oddziaływania wylotów podzielono na 2 rodzaje. Pierwszy zasięg oddziaływania charakteryzujący odległość po jakiej nastąpi pełne wymieszanie wód. Drugi rodzaj zasięgu oddziaływania charakteryzujący odległość na jakiej nastąpi wyrównanie lustra wody.

Zasięg oddziaływania pełnego wymieszania się wód

W celu wyznaczenia zasięgu oddziaływania wylotu kanalizacji WYL-1 oraz WYL-2 niezbędne jest wyznaczenie przepływu średniego rocznego oraz napełnienia rowu dla tego przepływu.

Przepływ średni roczny obliczono za pomocą empirycznych wzorów Iszkowskiego zmodyfikowanych przez Byczkowskiego gdzie podstawowym wzorem na przepływ miarodajny w zakresie przepływów średnich jest wzór:

$$Q_m = 0,0317 \cdot c \cdot P \cdot A \left[\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right]$$

Metoda ta prowadzi do uzyskania wielkości przybliżonych określających jedynie rząd wielkości przepływów. Wyniki uzyskane za pomocą tych wzorów charakteryzują przybliżony reżim zlewni.

0,0317 - matematyczny współczynnik przeliczeniowy

c – wskaźnik odpływu; współczynnik dla Wisły Środkowej (wg Byczkowskiego) przyjęto 0,35 [-]

P- opad średni roczny dla Warszawy ok. 600 mm = 0,6 m

A - powierzchnia zlewni rowu melioracyjnego nr 9 w przekroju ulicy Głównej 1,28 km²

Przepływ średni roczny

$$Q_m = 0,0317 \cdot 0,35 \cdot 0,6 \cdot A \left[\frac{m^3}{s} \right]$$

$$Q_m = 0,0317 \cdot 0,35 \cdot 0,6 \cdot 1,28 = 0,01 \frac{m^3}{s}$$

Poziom napelnienia dla przepływu $Q=0.01m^3/s$ wynosi $H=0.04m$.

Zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód, tj. wprowadzania ścieków opadowych do rowu melioracyjnego nr 9 obliczono wzorem Fischera.

Do obliczeń przyjęto:

$$L_m = \frac{0,03 \cdot V_p \cdot B^2}{D_{hp}}$$

gdzie

- średnia prędkość wody w kanale przy przepływie Q , $V_p = 0,27$ m/s
- szerokość zwierciadła wody przy przepływie Q , $B = 1,12$ m
- głębokość cieku dla przepływu Q , $H = 0,04$ m
- współczynnik dyspersji poprzecznej $D_{hp} = 0,2 H V_p = 0,2 \times 0,04 \times 0,27 = 0,002$

$$L_m = \frac{0,03 \cdot V_p \cdot B^2}{D_{hp}} = 5,08[m]$$

Zasięg oddziaływania poniżej wylotu WYL-1 oraz WYL-2 wynosi 5,08m.

Zasięg oddziaływania wyrównania lustra wody

Z obliczeń zawartych w niniejszym opracowaniu wynika, iż po wprowadzeniu projektowanych rozwiązań (budowa wylotu kanalizacji deszczowej WYL-1 i WYL-2 oraz wprowadzenie za ich pośrednictwem wód deszczowych do odbiornika w ilości 21,0l/s, przy przepływie na poziomie $Q_m = 0,94$ m³/s napelnienie koryta rowu wyniesie $h_0=0,49$ m (przekrój 7-7). Oznacza to, że punktowe wprowadzenie wody do rowu za pomocą wylotu WYL-1 i WYL-2 powoduje podwyższenie poziomu lustra wody o ok. 1,0cm (przekrój 6-6). Woda mieścić się będzie w przekroju koryta. Podniesienie się zwierciadła wody o 1,0cm przy spadku podłużnym dna rowu $i=0,0015$ spowoduje oddziaływanie wstecz na długości ok. 6 metrów ($\Delta h = i \cdot \Delta L$).

Dla rowu suchego ilość wody wprowadzona wylotem WYL-1 i WYL-2 da napelnienie rowu na poziomie 6 cm, co daje oddziaływanie wstecz przy spadku podłużnym dna rowu $i=0,0015$ na długości ok. 40 metrów ($\Delta h = i \cdot \Delta L$). Oznacza to, iż maksymalna odległość zasięgu oddziaływania musi sięgać 40m od wylotu WYL-1 i WYL-2.

Maksymalny zasięg oddziaływania poniżej wylotów WYL-1 i WYL-2 wynosi 40m.

W przypadku przepływów o innym prawdopodobieństwie wartość zasięgu oddziaływania będzie się zawierać pomiędzy w/w wartościami ekstremalnymi (dla rowu suchego -40 m oraz dla przepływu 2% - 6m).

Poszczególne wartości zasięgu oddziaływania dla poszczególnych napełnień przedstawiono w tabeli:

L.p.	Poziom napełnienia bez zrzutu h_0 [m]	Przepływ bez zrzutu Q [m ³ /s]	Dodatkowy zrzut z wylotów Q_d [m ³ /s]	Przepływ uwzględniający zrzut $Q_z=Q+Q_d$ [m ³ /s]	Poziom napełnienia uwzględniający zrzut h_1 [m]	Dodatkowy poziom napełnienia $\Delta h=h_1-h_0$ [m]	Zasięg oddziaływania $\Delta L=\Delta h/i$ [m]
1	0.00	0.00	0.02	0.02	0.060	0.060	40.00
2	0.05	0.01	0.02	0.03	0.080	0.030	20.00
3	0.10	0.03	0.02	0.05	0.120	0.020	13.33
4	0.15	0.06	0.02	0.08	0.165	0.015	10.00
5	0.20	0.10	0.02	0.12	0.215	0.015	10.00
6	0.25	0.14	0.02	0.16	0.264	0.014	9.33
7	0.30	0.20	0.02	0.22	0.310	0.010	6.67
8	0.35	0.26	0.02	0.28	0.360	0.010	6.67
9	0.40	0.34	0.02	0.36	0.409	0.009	6.00
10	0.45	0.42	0.02	0.44	0.459	0.009	6.00
11	0.50	0.52	0.02	0.54	0.509	0.009	6.00
12	0.55	0.63	0.02	0.65	0.559	0.009	6.00
13	0.60	0.75	0.02	0.77	0.609	0.009	6.00
14	0.65	0.88	0.02	0.90	0.659	0.009	6.00
15	0.70	1.02	0.02	1.04	0.709	0.009	6.00
16	0.75	1.17	0.02	1.19	0.755	0.005	3.33

Zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód powyżej wylotów określono wspólnie dla WYL-1 i WYL-2.

W przypadku obu wylotów wprowadzenie dodatkowej ilości wody nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania ilościowego, gdyż są to ilości wody limitowane retencją kanałową oraz odpowiadające naturalnemu spływowi wód z powierzchni inwestycji do odbiornika. Ulica Główna jest drogą gminną klasy L zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód i do ziemi wody opadowe zebrane z jej powierzchni nie wymagają stosowania urządzeń oczyszczających. Dodatkową ochronę odbiornika (rowu melioracyjnego nr 9) przed dopływem zawiesin i ewentualnych substancji ropopochodnych spływających ze

zlewni o powierzchni szczelnej z wodami deszczowymi zagwarantują jednak osadniki wpustów ($h=1,0\text{m}$). Wprowadzenie systemu odwadniającego z osadnikami niewątpliwie wpłynie korzystnie na poprawę jakości wód. Osadniki zagwarantują redukcję zasadniczej części ($\sim 80\%$) zanieczyszczeń stałych, redukcję zawiesiny ogólnej na wypływie do odbiornika do ilości nie większej niż ~~200~~ 400mg oraz redukcję węglowodorów ropopochodnych na wypływie do odbiornika poniżej poziomu dopuszczalnego.

14.6. Obliczenia zasięgu oddziaływania wylotów WYL-3 i WYL-4

Zasięg oddziaływania wylotów podzielono na 2 rodzaje. Pierwszy zasięg oddziaływania charakteryzujący odległość po jakiej nastąpi pełne wymieszanie wód. Drugi rodzaj zasięgu oddziaływania charakteryzujący odległość na jakiej nastąpi wyrównanie lustra wody.

Zasięg oddziaływania pełnego wymieszania się wód

W celu wyznaczenia zasięgu oddziaływania wylotu kanalizacji WYL-3 oraz WYL-4 niezbędne jest wyznaczenie przepływu średniego rocznego oraz napełnienia rowu dla tego przepływu.

Przepływ średni roczny obliczono za pomocą empirycznych wzorów Iszkowskiego zmodyfikowanych przez Byczkowskiego gdzie podstawowym wzorem na przepływ miarodajny w zakresie przepływów średnich jest wzór:

$$Q_m = 0,0317 \cdot c \cdot P \cdot A \left[\frac{m^3}{s} \right]$$

Metoda ta prowadzi do uzyskania wielkości przybliżonych określających jedynie rząd wielkości przepływów. Wyniki uzyskane za pomocą tych wzorów charakteryzują przybliżony reżim zlewni.

0,0317 - matematyczny współczynnik przeliczeniowy

c – wskaźnik odpływu; współczynnik dla Wisły Środkowej (wg Byczkowskiego) przyjęto 0,35 [-]

P- opad średni roczny dla Warszawy ok. 600 mm = 0,6 m

A - powierzchnia zlewni Kanału Piaseczyńskiego w przekroju ulicy Głównej 4,7km²

Przepływ średni roczny

$$Q_m = 0,0317 \cdot 0,35 \cdot 0,6 \cdot A \left[\frac{m^3}{s} \right]$$

$$Q_m = 0,0317 \cdot 0,35 \cdot 0,6 \cdot 4,7 = 0,03 \frac{m^3}{s}$$

Poziom napętnienia dla przepływu $Q=0.03m^3/s$ wynosi $H=0.08m$.

Zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód, tj. wprowadzania ścieków opadowych do rowu melioracyjnego nr 9 obliczono wzorem Fischera.

Do obliczeń przyjęto:

$$L_m = \frac{0,03 \cdot V_p \cdot B^2}{D_{hp}}$$

gdzie

- średnia prędkość wody w kanale przy przepływie Q , $V_p = 0,27$ m/s
- szerokość zwierciadła wody przy przepływie Q , $B = 1,7$ m
- głębokość cieku dla przepływu Q , $H = 0,08$ m
- współczynnik dyspersji poprzecznej $D_{hp} = 0,2 H V_p = 0,2 \times 0,08 \times 0,27 = 0,004$

$$L_m = \frac{0,03 \cdot V_p \cdot B^2}{D_{hp}} = 5.85[m]$$

Zasięg oddziaływania poniżej wylotu WYL-3 oraz WYL-4 wynosi 5,85m.

Zasięg oddziaływania wyrównania lustra wody

Z obliczeń zawartych w niniejszym opracowaniu wynika, iż po wprowadzeniu projektowanych rozwiązań (budowa wylotu kanalizacji deszczowej WYL-3 i WYL-4 oraz wprowadzenie za ich pośrednictwem wód deszczowych do odbiornika w ilości 21,0l/s, przy przepływie na poziomie $Q_m = 2,16$ m³/s napętnienie koryta rowu wyniesie $h_0=0,855$ m (przekrój 3-3). Oznacza to, że punktowe wprowadzenie wody do rowu za pomocą wylotu WYL-3 i WYL-4 powoduje podwyższenie poziomu lustra wody o ok. 0,5cm (przekrój 2-2). Woda mieścić się będzie w przekroju koryta. Podniesienie się zwierciadła wody o 0,5cm przy spadku podłużnym dna rowu $i=0,0006$ spowoduje oddziaływanie wstecz na długości ok. 8 metrów ($\Delta h = i \cdot \Delta L$).

Dla rowu suchego ilość wody wprowadzona wylotem WYL-1 i WYL-2 da napętnienie rowu na poziomie 6 cm, co daje oddziaływanie wstecz przy spadku podłużnym dna rowu $i=0,0006$ na długości ok. 100 metrów ($\Delta h = i \cdot \Delta L$). Oznacza to, iż maksymalna odległość zasięgu oddziaływania musi sięgać 100m od wylotu WYL-3 i WYL-4.

Maksymalny zasięg oddziaływania poniżej wylotów WYL-1 i WYL-2 wynosi 100m.

W przypadku przepływów o innym prawdopodobieństwie wartość zasięgu oddziaływania będzie się zawierać pomiędzy w/w wartościami ekstremalnymi (dla rowu suchego -100 m oraz dla przepływu 2% - 8m).

Poszczególne wartości zasięgu oddziaływania dla poszczególnych napełnień przedstawiono w tabeli:

L.p.	Poziom napełnienia bez zrzutu h_0 [m]	Przepływ bez zrzutu Q [m ³ /s]	Dodatkowy zrzut z wylotów Q_d [m ³ /s]	Przepływ uwzględniający zrzut $Q_z=Q+Q_d$ [m ³ /s]	Poziom napełnienia uwzględniający zrzut h_1 [m]	Dodatkowy poziom napełnienia $\Delta h=h_1-h_0$ [m]	Zasięg oddziaływania $\Delta L=\Delta h/i$ [m]
1	0.00	0.00	0.02	0.02	0.060	0.060	100.00
2	0.05	0.01	0.02	0.03	0.100	0.050	83.33
3	0.10	0.03	0.02	0.05	0.140	0.040	66.67
4	0.15	0.05	0.02	0.07	0.180	0.030	50.00
5	0.20	0.09	0.02	0.11	0.230	0.030	50.00
6	0.25	0.13	0.02	0.15	0.280	0.030	50.00
7	0.30	0.17	0.02	0.19	0.320	0.020	33.33
8	0.35	0.22	0.02	0.24	0.365	0.015	25.00
9	0.40	0.28	0.02	0.30	0.410	0.010	16.67
10	0.45	0.35	0.02	0.37	0.460	0.010	16.67
11	0.50	0.42	0.02	0.44	0.510	0.010	16.67
12	0.55	0.51	0.02	0.53	0.560	0.010	16.67
13	0.60	0.59	0.02	0.61	0.610	0.010	16.67
14	0.65	0.69	0.02	0.71	0.660	0.010	16.67
15	0.70	0.79	0.02	0.81	0.710	0.010	16.67
16	0.75	0.90	0.02	0.92	0.760	0.010	16.67
17	0.80	1.02	0.02	1.04	0.810	0.010	16.67
18	0.85	1.14	0.02	1.16	0.858	0.008	13.33
19	0.90	1.28	0.02	1.30	0.908	0.008	13.33
20	0.95	1.42	0.02	1.44	0.958	0.008	13.33
21	1.00	1.57	0.02	1.59	1.007	0.007	11.67
22	1.05	1.73	0.02	1.75	1.057	0.007	11.67
23	1.10	1.90	0.02	1.92	1.106	0.006	10.00
24	1.15	2.07	0.02	2.09	1.155	0.005	8.33
25	1.20	2.26	0.02	2.28	1.205	0.005	8.33

Zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód powyżej wylotów określono wspólnie dla WYL-3 i WYL-4.

W przypadku obu wylotów wprowadzenie dodatkowej ilości wody nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania ilościowego, gdyż są to ilości wody limitowane retencją kanałową oraz odpowiadające naturalnemu spływowi wód

z powierzchni inwestycji do odbiornika. Ulica Główna jest drogą gminną klasy L zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód i do ziemi wody opadowe zebrane z jej powierzchni nie wymagają stosowania urządzeń oczyszczających. Dodatkową ochronę odbiornika przed dopływem zawiesin i ewentualnych substancji ropopochodnych spływających ze zlewni o powierzchni szczelnej z wodami deszczowymi zagwarantują jednak osadniki wpustów ($h=1,0m$). Wprowadzenie systemu odwadniającego z osadnikami niewątpliwie wpłynie korzystnie na poprawę jakości wód. Osadniki zagwarantują redukcję zasadniczej części (~80%) zanieczyszczeń stałych, redukcję zawiesiny ogólnej na wypływie do odbiornika do ilości nie większej niż $z_{og} \leq 100mg$ oraz redukcję węglowodorów ropopochodnych na wypływie do odbiornika poniżej poziomu dopuszczalnego.

14.7.Opis działania instalacji i urządzeń odwadniających

Sieć kanalizacji deszczowej ulicy Głównej na odcinku od ulicy Bobrowieckiej do rowu melioracyjnego nr 9 (wylot WYL-1):

System składał się będzie z następujących elementów:

- studzienki ściekowe z osadnikiem i syfonem średnicy 50cm i wpustami żeliwnymi – 46kpl.,
- studnia rewizyjna TEGRA 1000 PP kat. I-II – 28kpl.,
- studnie rewizyjne betonowe z włazami żeliwnymi typu ciężkiego na zawiasach o średnicy 100cm – 1kpl,
- studnie rewizyjne betonowe z włazami żeliwnymi typu ciężkiego na zawiasach o średnicy 120cm – 1kpl,
- separator zintegrowany z osadnikiem o średnicy 200cm – 1 kpl.
- studnia z regulatorem przepływu – 1 kpl.
- przykanaliki z rur PVC średnicy 200mm – ok. 150m
- rury kanalizacyjne PVC średnicy 400mm: ok. 580m

Sieć kanalizacji deszczowej ulicy Głównej na odcinku od ulicy Bobrowieckiej do rowu melioracyjnego nr 9 (wylot WYL-2):

System składał się będzie z następujących elementów:

- studzienki ściekowe z osadnikiem i syfonem średnicy 50cm i wpustami żeliwnymi – 14kpl.,

- studnia rewizyjna TEGRA 1000 PP kat. I-II – 8kpl.,
- studnie rewizyjne betonowe z włazami żeliwnymi typu ciężkiego na zawiasach o średnicy 100cm – 1kpl,
- studnie rewizyjne betonowe z włazami żeliwnymi typu ciężkiego na zawiasach o średnicy 120cm – 1kpl,
- separator zintegrowany z osadnikiem o średnicy 200cm – 1 kpl.
- studnia z regulatorem przepływu – 1 kpl.
- przykanaliki z rur PVC średnicy 200mm – ok. 50m
- rury kanalizacyjne PVC średnicy 315 - 400mm: ok. 190m

Sieć kanalizacji deszczowej ulicy Głównej na odcinku od ulicy Bobrowieckiej do Kanału Piaseczyńskiego (wylot WYL-3):

System składał się będzie z następujących elementów:

- studzienki ściekowe z osadnikiem i syfonem średnicy 50cm i wpustami żeliwnymi – 60kpl.,
- studnia rewizyjna TEGRA 1000 PP kat. I-II – 39kpl.,
- studnie rewizyjne betonowe z włazami żeliwnymi typu ciężkiego na zawiasach o średnicy 100cm – 1kpl,
- studnie rewizyjne betonowe z włazami żeliwnymi typu ciężkiego na zawiasach o średnicy 120cm – 1kpl,
- separator zintegrowany z osadnikiem o średnicy 200cm – 1 kpl.
- studnia z regulatorem przepływu – 1 kpl.
- przykanaliki z rur PVC średnicy 200mm – ok. 230m
- rury kanalizacyjne PVC średnicy 315 - 500mm: ok. 860m

Sieć kanalizacji deszczowej ulicy Głównej na odcinku od ulicy Bobrowieckiej do Kanału Piaseczyńskiego (wylot WYL-4):

System składał się będzie z następujących elementów:

- studzienki ściekowe z osadnikiem i syfonem średnicy 50cm i wpustami żeliwnymi – 8kpl.,
- studnia rewizyjna TEGRA 1000 PP kat. I-II – 4kpl.,
- studnie rewizyjne betonowe z włazami żeliwnymi typu ciężkiego na zawiasach o średnicy 120cm – 1kpl,
- separator zintegrowany z osadnikiem o średnicy 200cm – 1 kpl.
- studnia z regulatorem przepływu – 1 kpl.

- przykanaliki z rur PVC średnicy 200mm – ok. 35m
- rury kanalizacyjne PVC średnicy 400mm: ok. 130m

Projektowane systemy odwadniające działać będzie na zasadzie powierzchniowego przejścia wód deszczowych zebranych z powierzchni komunikacyjnych ulicy Głównej w Bobrowcu do wpustów deszczowych zlokalizowanych wzdłuż ulicy Głównej na odcinku od ulicy Bobrowieckiej do odbiornika. Następnie za pośrednictwem przykanalików woda zostanie odprowadzona do kanalizacji deszczowej, skąd trafi wylotem do odbiornika (rowu melioracyjnego nr 9 i Kanału Piaseczyńskiego).

Wielkość przewodów sieci kanalizacji deszczowej tak zaprojektowano, aby zapewnić możliwość retencjonowania wód deszczowych w momencie wystąpienia nawalnego opadu deszczu.

Wpusty deszczowe (ściekowe) zaprojektowano z osadnikami (wysokość osadnika ~1,0m) o średnicy Dn500mm. Osadniki pozwalają zatrzymać znaczną część zanieczyszczeń (piach i szlam). Wpusty należy wykonać jako prefabrykaty z typowych elementów betonowych i żelbetowych z betonu klasy C35/45 posiadających aprobatę IBDiM. Na studzienkach ściekowych zaprojektowano włazy żeliwne klasy D400.

Włączenie przewodu odprowadzającego wody deszczowe do istniejącego odbiornika (rowu melioracyjnego nr 9 i Kanału Piaseczyńskiego) w miejscu wylotu projektuje się na rzędnej:

- wylot WYL-1: 115,20, PVC Ø315,
- wylot WYL-2: 115,40, PVC Ø315.
- wylot WYL-3: 114,80, PVC Ø315,
- wylot WYL-4: 114,00, PVC Ø315.

Średnica wylotów została dobrana ze względów eksploatacyjnym. Będą one mniej narażone na ewentualne zamulenie. Nie będą one pełniły funkcji regulatorów przepływów, gdyż przed każdym z wylotów będą zamontowane studnie z regulatorem przepływu i to one będą pełniły funkcję regulującą.

14.8.Sposób i efekt oczyszczania ścieków deszczowych

Ulica Główna w Bobrowcu jest drogą klasy L i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. „w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji

szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego” wody opadowe zebrane z powierzchni ulicy nie wymagają stosowania urządzeń oczyszczających.

Niemniej jednak zgodnie z zapisami planów miejscowych instalacje zrzutowe kanalizacji deszczowej zostały wyposażone w separatory, umieszczone przed każdym ze zrzutów. Na planie sytuacyjnym na rys 3.1-3.3 separatory oznaczono symbolami SEP1, SEP2, SEP3 i SEP4. Szczegółowy rysunek separatora został pokazany w części graficznej rys.16.

W ściekach opadowych mogą znajdować się różnego rodzaju zanieczyszczenia, ponieważ opady zanieczyszczają się już w przyziemnych warstwach atmosfery, wychytując z powietrza pyły, cząstki niespalonego paliwa, aerozole, różne substancje stałe i gazowe usuwane do atmosfery przez zakłady przemysłowe, urządzenia grzewcze, środki transportu itp. Jednakże większa część zanieczyszczeń dostaje się do ścieków opadowych w czasie ich spływu po powierzchni kanalizowanego terenu.

Stężenie zanieczyszczeń w ściekach opadowych ulega znacznym wahaniom w czasie trwania odpływu, zależnie od natężenia deszczu, wielkości i sposobu ukształtowania zlewni oraz zdolności retencyjnej sieci. Z przeprowadzonych dotychczas wynika, że najbardziej zanieczyszczona jest pierwsza fala opadu, a stężenie występujących w niej zanieczyszczeń osiąga wartości maksymalne w ciągu pierwszych 15-60 minut trwania opadu. Dotyczy to głównie zlewni o niewielkiej powierzchni do 50 ha.

Główne zanieczyszczenie ścieków opadowych stanowi zawiesina, która z reguły jest nośnikiem większości innych substancji występujących w spływach opadowych. Drobne frakcje zawiesin (o dobrze rozwiniętej powierzchni adsorpcji) agregują takie zanieczyszczenia jak związki organiczne, metale ciężkie, bakterie, część zanieczyszczeń olejowych. Na jakość zawiesiny mają wpływ również zjawiska zachodzące na powierzchniach zawiesin np. wymiana jonowa, proces katalizy z udziałem enzymów i katalizatorów mineralnych. Zawiesiny w ściekach opadowych to pyły, aerozole znajdujące się w powietrzu, zanieczyszczenia splukiwane z powierzchni zlewni, produkty ścierania nawierzchni i opon, zmiotki uliczne i pozostałości niespalonych paliw oraz erozja gruntu, środki stosowane w walce z gołoledzią, środki wspomagające uprawę itp. W ściekach deszczowych przeważa zdecydowanie zawiesina mineralna; zawiesina organiczna pojawia się w przypadku

takich zlewni jak place targowe, tereny zielone, a także jesienią na skutek opadania liści. Rozkład wielkości cząstek występujących w wodach opadowych z terenów zurbanizowanych charakteryzuje się dużą zmiennością i jest cechą indywidualną każdej zlewni. Są zlewnie zdominowane przez zawiesiny gruboziarniste, są i takie, w których dominują zawiesiny drobnoziarniste.

Stężenie zawiesin waha się w znacznym zakresie i zwykle przekracza dopuszczalną przepisami wartość. Wysokie stężenie – rzędu kilku czy kilkunastu tysięcy mg/l obserwuje się w spływach ze zlewni nieuporządkowanych, na których występuje erozja podłoża z nieuszczelnionych powierzchni. Znaczne stężenie zawiesiny występuje również w spływach roztopowych, często przewyższające jej stężenie w ściekach deszczowych. Zawiesina ma wtedy charakter mineralny, szczególnie gdy do zapobiegania gołolodzi stosuje się piasek lub inne kruszywa mineralne.

Jak wynika z powyższego wszelkie rodzaje jednostkowych badań jakości ścieków w danym miejscu są nie miarodajne, gdyż zależą od wielu czynników i są zmienne w czasie.

Należy zatem posłużyć się badaniami zawartymi w literaturze.

W zakresie zawartości zanieczyszczeń występujących w wodach opadowych i roztopowych wpływających do systemów kanalizacyjnych z dróg, na zlecenie GDDKiA w 2005r. wykonany został pomiar w 1403 punktach. Tylko w 298 miejscach zawartość substancji ropopochodnych była powyżej oznaczalności, ale nie przekraczała dozwolonych 15 mg/l. W pozostałych substancji ropopochodnych nie wykryto. Na podstawie różnych badań i obserwacji literatura fachowa zawiera informacje o średnich stężeniach zanieczyszczeń w ściekach opadowych.

Dla niniejszego opracowania przyjmuje się, że ścieki deszczowe będą zawierać:

- 292 mg/l zawiesiny (dla ulic osiedlowych wg opracowania Grabarczyk, Gwoździej-Mazur)
- 2,4 mg/l substancji ropopochodnych (dla ulic osiedlowych – wg opracowania jak wyżej).

Biorąc pod uwagę powyższe oraz zapisy Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie

szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. nr 2014, poz. 1800) mówiące o tym, że w wody opadowe z dróg i parkingów o powierzchni większej niż 1000 m² nie powinna przekraczać stężeń:

- zawiesin – 100 mg/dm³
- węglowodorów ropopochodnych – 15 mg/dm³,

Należy przyjąć takie rozwiązania oczyszczania ścieków deszczowych, by ich skuteczność minimalna wynosiła:

- w przypadku zawiesiny: $(292-100)/292 \times 100\% = 67\%$
- w przypadku związków ropopochodnych: nie przewiduje się wystąpienia przekroczeń tego wskaźnika.

Wymieniony wyżej efekt osiągnięty będzie poprzez zastosowanie urządzeń służących do oczyszczania ścieków deszczowych.

Urządzenia działają na zasadzie wzmożonej sedymentacji zawiesiny oraz flotacji związków ropopochodnych.

Dane literaturowe mówią o średnim zanieczyszczeniu wód deszczowych z różnych powierzchni. Przykłady przedstawiono poniżej.

Rodzaj zlewni	ChZT [mgO ₂ /l]	Zawiesina ogólna [mg/l]	Subst.ekstrahujące się eterem naftowym (SEEN) [mg/l]	subst. ropopochodne [mg/l]
kanalizacja	240	460	33	1,4
trasy szybkiego ruchu	157	200	13	-
ulice	270	320	30	1,2
stacje paliw	657	240	30	20,3
parkingi	192	120	2,3	1,7
dachy	53	40	1,2	0,9

Źródło:

Sawicka-Siarkiewicz H. Ograniczenia zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii zasady wyboru. IOŚ, Warszawa 2003

Zlewnia	pH	ChZT [mgO ₂ /l]	Zawiesina ogólna [mg/l]	Subst.ekstrahujące się eterem naftowym (SEEN) [mg/l]	subst. ropopochodne [mg/l]
dachy	6,0 – 6,9	6 – 230	2,1 – 79	0,5 – 2,4	0,3 – 1,9
parkingi	7,1 – 8,6	41 – 337	42 – 240	1,8 – 10,7	do 2,2
stacje paliw	6,4 – 10	53 – 170	20 – 690	5,6 – 115	0,8 – 92
ulica osiedlowa	6,9 – 7,9	161 – 247	61 – 292	1,1 – 3,1	0,6 – 2,4

Źródło:

Grabarczyk K., Gwoździej-Mazur J. 2005 "Analiza zanieczyszczeń ścieków opadowych ze zlewni zurbanizowanych" Monografie Komitetu Inżynierii Środowiska PAN, 32/2005

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów odprowadzanych do odbiorników ścieków deszczowych, planuje się zabudowanie na kanalizacji deszczowej separatorów związków ropopochodnych zintegrowanych z osadnikiem.

Urządzenie do zabudowy będzie miało parametry wg tabeli poniżej.

Zabudowane na kanale separatorysą urządzeniami, które zostały tak zaprojektowane, by przy przepływie nominalnym oczyszczać ścieki ze związków ropopochodnych ze skutecznością ponad 95%.

	Nr zlewni	1 (wylot F1)	2 (wylot G1)	3 (wylot B1)	4 (wylot GK)
Wymagany przepływ maksymalny	[l/s]	17,9	120,6	23,5	81,4
Wymagany przepływ nominalny (dla zlewni typu A, 15 l/s i ha)	[l/s]	2,0	13,2	2,7	9,4
Dobry separator		ESL-H 6/60/1200	ESL-H 20/200/2000	ESL-H 6/60/1200	ESL-H 10/100/2000
Powierzchnia osadnika separatora w planie	[m ²]	1,13	3,14	1,13	3,14
Współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,5	1,5	1,5	1,5
Sprawność osadnika (obliczona na podstawie wymaganej redukcji zawiesiny, Z _p =300mg/l, Z _{wym} =100mg/l)	[%]	66,7	66,7	66,7	66,7
Współczynnik q _f (na podstawie sprawności osadnika)	[-]	24	24	24	24
Dobrano osadnik o średnicy:	[m]	1,2	2	1,2	2
Powierzchnia osadnika uzyskana ze wzoru uwzględniającego Q _{nom} i współczynnik q _f	[m ²]	0,6	2,97	0,6075	2,115
Roczna sucha masa osadów:	[kg]	15,68	105,62	20,53	71,28
Pojemność magazynowania osadu (dla krotności opróżniania 2 razy w roku):	[m ³]	0,01	0,06	0,01	0,04
Wysokość części magazynującej osad:	[m]	0,01	0,02	0,01	0,01
Maksymalna wartość przekroju czynnego:	[m ²]	0,06	0,40	0,08	0,27
Wysokość części przepływowej:	[m]	0,10	0,40	0,13	0,27
Wysokość czynna osadnika:	[m]	0,11	0,42	0,14	0,28
Całkowita głębokość osadnika:	[m]	1,06	1,01	1,21	1,09

Z uwagi na powyższe separatory zostały dobrane prawidłowo.

14.9. Urządzenia do regulacji i rejestracji ilości odprowadzanych ścieków, urządzenia pomiarowe i znaki wodne

Nie zachodzi potrzeba instalowania żadnych urządzeń pomiarowych, ponieważ nie projektuje się poboru wód z cieków wodnych. Nie są też projektowane budowle piętrzące, a zatem nie występuje potrzeba stosowania znaków wodnych.

Przewiduje się montaż regulatorów przepływu przed wprowadzeniem do odbiorników ścieków deszczowych. Ich zadaniem będzie regulowanie wypływu, by do odbiornika dostawała się jedynie taka ilość wody, jaka pochodziłaby ze spływu naturalnego:

- dla odcinka kanalizacji od ulicy Bobrowieckiej do rowu melioracyjnego nr 9 z uwzględnieniem odwodnienia ulicy Bobrowieckiej (WYL-1) - 17 l/s
- dla odcinka kanalizacji od rowu melioracyjnego nr 9 do ulicy Bajecznej (WYL-2) - 4 l/s
- dla odcinka kanalizacji od ulicy Bajecznej do Kanału Piaseczyńskiego (WYL-3) - 18 l/s
- dla odcinka kanalizacji od Kanału Piaseczyńskiego do ulicy Mazowieckiej (WYL-4) - 3 l/s

Nie przewiduje się (nie ma potrzeby) instalowania znaków pomiarowych w miejscach przewiertów. Jedynie po zakończeniu budowy sieci należy oznaczyć ich istnienie w zwyczajowy sposób (normatywne tabliczki oznaczeniowe) z uwzględnieniem wskazań administratora cieków.

14.10. Sposób zagospodarowania odpadów ściekowych

Odpady ujęte w osadniki studzienek ściekowych będą wywożone na specjalnie przygotowane wysypiska. Czyszczenie osadnika będzie następowało minimum 2 razy do roku – po zakończeniu zimy i jesienią oraz po każdym deszczu nawałnym.

15. Ustalenia wynikające z planu zagospodarowania wodami na obszarze dorzecza oraz warunki korzystania z wód regionu wodnego.

Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły zatwierdzono na posiedzeniu Rady ministrów 22 lutego 2011 r. W planie gospodarowania wodami przedstawiona została charakterystyka jednolitych części wód rzecznych:

Europejski kod JCWP – PLRW20001725872

Nazwa JCWP – Dopływ z Lesznowoli

Scalona część wód - SW0902

Region wodny – region wodny środkowej Wisły

Kod – 2000

Nazwa – obszar dorzecza Wisły

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej – RZGW w Warszawie

Ekoregion:

Wg. Kondrackiego – Równiny Centralne (14)

Wg. Illiesa - Równiny Centralne (14)

Typ JCWP – Potok nizinny piaszczysty (17)

Status – naturalna część wód

Ocena stanu – zły

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych – zagrożona

Derogacje (odstępstwa osiągnięcia celów środowiskowych) – 4(4) – 1

Uzasadnienie derogacji: Wpływ działalności antropogenicznej na stan JCW generuje konieczność przesunięcia w czasie osiągnięcia celów środowiskowych z uwagi na brak rozwiązań technicznych możliwych do zastosowania w celu poprawy stanu JCW.

Jednym z celów środowiskowych dla tej części wód jest osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego oraz utrzymanie dobrego stanu chemicznego.

Korzystanie z wód w szczególności nie może powodować pogorszenia stanu wód i ekosystemów od nich zależnych, w szczególności ustaleń planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.

Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza ustala następujące główne cele środowiskowe dla wód powierzchniowych i podziemnych:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i podziemnych,
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych,
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego na skutek działalności człowieka.

W rozporządzeniu nr 5/2015 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 3.04.2015r. podano warunki korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły.

Rozporządzenie pozwala na wprowadzanie ścieków pod warunkiem iż do wód o stanie poniżej dobrego zostaną wprowadzone ścieki, które nie pogorszą w miejscu zrzutu zanieczyszczeń wartości tych parametrów fizykochemicznych i substancji priorytetowych, które zdecydowały o złym stanie wód, a warunki wprowadzania ścieków muszą uwzględniać potrzebę poprawy stanu tych wód. W przypadku wprowadzenia wód do Kanału Piaseczyńskiego jak i do rowu melioracyjnego nr 9 jakość wód nie będzie stanowiła zagrożenia wynikającego z wymogów rozporządzenia.

W rozporządzeniu nr 17/2015 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 30.06.2015r. w sprawie warunków korzystania z wód zlewni rzeki Jeziorki zwrócono uwagę na dwa aspekty. Pierwszy z nich to zagrożenie nieosiągnięcia celów środowiskowych ze względu na fizykochemiczne i chemiczne wskaźniki jakości wód. W przypadku zlewni Jeziorki stan chemiczny określono w załączniku nr 5 jako dobry i należy go utrzymać.

Planowane udrożnienie i modernizacja systemu odwodnieniowego drogi odpowiada konieczności spełnienia w szczególności postulatu celu środowiskowego, dotyczącego zapobiegania odpływowi lub ograniczania dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych i powierzchniowych. Na podstawie analizy projektowanych rozwiązań, będących przedmiotem niniejszego opracowania, stwierdza się że realizacja inwestycji oraz eksploatacja nowej drogi nie wpłynie na ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych zawartych w Planie gospodarowania wodami, ponieważ:

- w trakcie realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się poboru wód podziemnych,
- powierzchnia pasa drogowego, poprzez utwardzenie, będzie zabezpieczona przed przenikaniem zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego,
- ścieki - wody opadowe i roztopowe spływające z pasa drogowego będą odprowadzane do kanału poprzez system kanalizacji deszczowej

Drugi aspekt to obowiązek rekompensaty utraconej retencji. Zgodnie z §20. pkt 1 i 2 dla zlewni zurbanizowanych, gdzie stosunek powierzchni zurbanizowanej do

powierzchni jest większy od 15% należy przewidzieć rozwiązania powodujące retencję lub infiltrację wód do gruntu. W przypadku projektowanej kanalizacji deszczowej zastosowano retencję wód. Na końcowych odcinkach wylotów kanalizacji zostaną zamontowane regulatory przepływu, które umożliwią przepływ ilości wód odpowiadających zlewni naturalnej. Reszta wody zostanie zretencjonowana w kanałach i studniach. Takie rozwiązanie jest zgodne z zapisami rozporządzenia nr 17 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie. Ze względu na ograniczoną dostępność terenu oraz gęstą sieć infrastruktury technicznej nie przewiduje się budowy zbiorników infiltracyjnych.

Plan zarządzania ryzykiem powodziowym, Plan przeciwdziałania skutkom suszy do dnia dzisiejszego nie zostały opracowane. W związku z tym przedmiotowe przedsięwzięcie nie narusza ustaleń planów.

16.Obowiązki ubiegającego się o pozwolenie wodnoprawne w stosunku do osób trzecich

Ubiegający się o pozwolenie wodnoprawne będzie zobowiązany do spełnienia obowiązków wynikających z Prawa Wodnego i Prawa Budowlanego, a szczególnie do przeciwdziałania szkodom lub do ich naprawy, jeżeli źródłem szkód będzie wykonanie i eksploatacja wykonanych urządzeń objętych wnioskiem.

Inwestor zobowiązany będzie do:

- przestrzegania warunków pozwolenia wodnoprawnego,
- po zakończeniu robót przywrócić teren do stanu pierwotnego, a następnie utrzymywać należyłą czystość terenu,
- utrzymanie w należyłym stanie technicznym urządzeń wodnych,
- w przypadku nieprawidłowej eksploatacji urządzeń wodnych Inwestor podejmie działania na swój koszt w celu przywrócenia prawidłowej eksploatacji,
- wszelkie nieprawidłowości stwierdzone podczas przeglądów eksploatacyjnych będą usuwane na bieżąco,
- osadniki wpustów deszczowych oraz osadnik będą okresowo kontrolowane pod względem zalegania w nich osadów. Zgromadzone odpady będą usuwane przez specjalistyczną jednostkę serwisową,

- konserwacja skarp i dna cieku będzie odbywać się co najmniej 2 razy do roku,
- podejmowania działań usuwających powstanie zakłóconego spływu wód na trasie przepływu do wylotu do odbiornika, pod mostem oraz przed projektowanym przepustem pod koroną drogi
- sprawdzanie stateczności skarp a wszelkie ubytki winny być usuwane na bieżąco,
- użytkownik po obfitych opadach deszczu winien przeprowadzić kontrolę cieku.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych, inwestor zobowiązany jest zapoznać wykonawcę robót z treścią operatu wodnoprawnego i pozwolenia wodnoprawnego.

Warunki wynikające z pozwolenia wodnoprawnego:

- utrzymywanie w należytym stanie powierzchni komunikacyjnych (nawierzchnia drogi, chodnik, zjazdy i ciąg pieszo-rowerowy),
- utrzymanie w należytym stanie technicznym urządzeń wodnych,
- utrzymanie i porządkowanie skarp i koryta kanału na długości przyjętych umocnień;
- pokrycie wszelkich ewentualnych szkód wynikłych z eksploatacji,
- utrzymanie właściwego stanu technicznego mostu, przepustów i wylotów kanalizacji deszczowej, dokonywanie okresowych kontroli stanu technicznego - usuwanie na bieżąco wszelkich nieprawidłowości stwierdzonych podczas przeglądów,
- utrzymanie właściwego stanu technicznego systemu odwadniającego (wpustów deszczowych, studni rewizyjnych, wylotów, przykanalików), dokonywanie okresowych kontroli stanu technicznego - usuwanie na bieżąco wszelkich nieprawidłowości stwierdzonych podczas przeglądów,
- przestrzeganie warunków pozwolenia wodnoprawnego,
- podjęcie działań w przypadku wystąpienia awarii.

Wobec braku wpływu projektowanego urządzenia (przewierty sieci pod Kanałem Piaseczyńskim) na stan wód w cieku nie przewiduje się szczególnych obowiązków Inwestora w stosunku do właścicieli sąsiednich działek. Podczas wykonywania przewiertów należy w sposób rzetelny kontrolować rzędną posadowienia przewiertów podaną na profilach. Po zakończeniu robót budowlanych teren pracy sprzętu należy uporządkować, a na odcinku wykopu otwartego, grunt zrehabilitować.

Na podstawie zakresu przebudowy oraz przyjętych rozwiązań technicznych stwierdza się, iż żadne z w/w praw osób trzecich w związku z przebudową przepustu na most na kanale Piaseczyńskim, przebudową przepustu na rowie melioracyjnym nr 9, budową wylotów kanalizacji deszczowej oraz wykonaniem przewiertów nie zostanie naruszone.

17.Wpływ gospodarki wodnej i ściekowej zakładu na wody powierzchniowe oraz podziemne

Most na kanale Piaseczyńskim jest obiektem inżynierskim, który nie przetwarza wody, ani z niej nie korzysta. Służy jedynie do przeprowadzenia drogi nad kanałem, w związku z tym obiekt ten nie będzie wywierał negatywnych wpływów na wody powierzchniowe i podziemne. Wody płynące kanałem Piaseczyńskim będą przeprowadzane, tak jak do tej pory, pod ulicą Główną. Zwiększony przekrój mostowy w stosunku do istniejącego obecnie przepustu, poprawi parametry hydrologiczne przepływu cieków. Wykonanie przebudowy mostu nie spowoduje zmiany w dotychczasowym sposobie użytkowania terenu.

W przypadku przebudowy przepustu na rowie melioracyjnym nr 9 również nie zostaną zmienione warunki hydrologiczne. Powiększenie średnicy przepustu z 0.8m na 1.0m wpłynie pozytywnie na przepływ cieków.

Wprowadzenie do kanału Piaseczyńskiego oraz do rowu melioracyjnego nr 9 wód opadowych z kanalizacji deszczowej nie spowoduje żadnych negatywnych skutków dla cieków. Ilość wody odprowadzana do odbiornika odpowiadać będzie wielkości spływu ze zlewni naturalnej.

Dzięki przechwyceniu przez osadniki studzienek ściekowych zasadniczej części (~80%) zanieczyszczeń stałych niesionych przez wody opadowe oraz zastosowaniu separatorów zintegrowanych z osadnikiem ulegnie poprawie jakość wód powierzchniowych i podziemnych.

Napełnienie w rowie melioracyjnym nr 9 odpowiadające stanom wody średniej $SQ = 0,25 \text{ m}^3/\text{s}$ wynosi 0,24m. Dno rowu melioracyjnego nr 9 znajduje się na rzędnej 114,84. Napełnienie rowu przy przepływach średnich znajduje się więc poniżej rzędnej dna wylotów kanalizacji deszczowej (WYL-1 = 115.20m oraz WYL-2 = 115.40m), co oznacza, iż odpływ wód deszczowych będzie zapewniony.

Napełnienie w Kanale Piaseczyńskim odpowiadające stanom wody średniej $SQ = 0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ wynosi 0,38m. Dno kanału znajduje się na rzędnej 114,40.

Napełnienie kanału przy przepływach średnich znajduje się więc poniżej rzędnej dna wylotów kanalizacji deszczowej (WYL-3 i WYL-4 = 114.80m), co oznacza, iż odpływ wód deszczowych będzie zapewniony.

Zaznaczyć trzeba jednocześnie iż przepływy w rowie melioracyjnym nr 9 jak i Kanale Piaseczyńskim wyznaczono dla założonego prawdopodobieństwa $p=50\%$, choć wymagane do obliczeń jest korzystniejsze $p=100\%$

Jakość odprowadzanych wód opadowych.

W Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r., 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. z 2014r., poz. 1800] w akcie wykonawczym określono dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do wód i ziemi, a także podano ogólne wymagania dotyczące odprowadzanych ścieków. Ścieki wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Przedmiotowa inwestycja nie narusza ustaleń planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Monitor Polski z 2011 r., nr 49, poz. 549).

Stan fizyko-chemiczny ścieków opadowych

Wody opadowe będą mieć temperaturę otoczenia.

Ścieki opadowe trafiające do kanalizacji deszczowej mogą zawierać różnego rodzaju zanieczyszczenia, takie jak:

- aerozole i zanieczyszczenia absorbowane przez wody opadowe z powietrza atmosferycznego,
- zanieczyszczenia stałe w postaci piasku, gleby, liści i ulicznych śmieci,
- zanieczyszczenia, których źródłem jest transport samochodowy (węglowodory),
- środki używane do walki z gołoledzią (chlorki).

Wody opadowe spływające z terenów zurbanizowanych charakteryzują się stosunkowo dużą zawartością zawiesin i wartością ChZT, mniejszą BZT5. Mogą również wykazywać obecność związków azotu, fosforu, olejów, tłuszczów i metali ciężkich, zwłaszcza ołowiu.

Po terenie dróg odbywać się będzie ruch samochodowy o niewielkim natężeniu, wobec tego ścieki opadowe nie będą wykazywać przekroczonych wskaźników zanieczyszczeń. Ponieważ rozpatrywany teren położony jest poza wielkimi centrami miast to śladowe ilości zanieczyszczeń wymienionych powyżej mogą znajdować się w wodach opadowych i roztopowych.

Częstość usuwania zgromadzonych zanieczyszczeń uzależniona jest od warunków lokalnych. Obserwacje urządzeń, prowadzone w pierwszym roku eksploatacji pozwolą na określenie właściwego harmonogramu ich konserwacji.

Wody opadowe w zakresie podstawowych wskaźników, jakimi określa się jakość odprowadzanych wód opadowych i roztopowych będą spełniać następujące wymagania:

- zawiesiny ogólne < 100 mg/m³,
- węglowodory ropopochodne < 15 mg/m³.

18.Wpływ planowanych do wykonania urządzeń wodnych na wody powierzchniowe i podziemne

Realizacja inwestycji nie wpłynie negatywnie na środowisko. Przekrój nowego obiektu (mostu) poprawi parametry hydrologiczne względem stanu istniejącego.

Zastosowanie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych spowoduje spływ wody z powierzchni komunikacyjnych ulicy Głównej do systemu odwadniającego (poprzez wpusty deszczowe do kanalizacji deszczowej), odprowadzając w ten sposób wody deszczowe do odbiorników (kanału Piaseczyńskiego i rowu melioracyjnego nr 9).

W chwili obecnej ścieki deszczowe dostają się do gruntu w sposób bezpośredni przez nawierzchnię nieulepszoną. Wraz z budową systemu odwadniającego, dzięki przechwyceniu przez osadniki studzienek ściekowych zasadniczej części (ok. 80%) zanieczyszczeń stałych niesionych wodami opadowymi i roztopowymi, ulegnie poprawie jakość wód powierzchniowych i podziemnych.

Budowa przewiertów pod dnem Kanału Piaseczyńskiego nie spowoduje ujemnego oddziaływania na stan wód powierzchniowych oraz podziemnych, ponieważ przejścia to będą usytuowane pod dnem cieku. Wybudowanie tych sieci poprawi warunki bytowe mieszkańców oraz spowoduje ochronę wód podziemnych w miejscu wykonania przewiertów.

Wykonanie umocnień dna i skarp Kanału Piaseczyńskiego oraz rowu melioracyjnego nr 9 nie będzie miało negatywnego wpływu na stan wód powierzchniowych i podziemnych.

Realizacja celów środowiskowych określonych w Planie zagospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły w odniesieniu do Kanału Piaseczyńskiego jest zagrożona. Wynika to z przekształceń zlewni tego kanału w ostatnich latach spowodowanych z postępującą urbanizacją terenów Gminy Piaseczno. Kanał Piaseczyński nie jest objęty monitoringiem składu i stanu wód. Z uwagi na klasę drogi ulicy Głównej - L (lokalna), charakterystykę ruchu drogowego (przeważający ruch osobowy z nikłym udziałem samochodów ciężarowych) oraz ilość w odniesieniu do przepływu skład ścieków spływających z nawierzchni po podczyszczeniu w osadnikach nie będzie miał wpływu na stan wód Kanału Piaseczyńskiego.

19.Sposób postępowania w przypadku wystąpienia awarii

Systematyczna kontrola i konserwacja urządzeń wodnych pozwoli uniknąć awarii. W przypadku jej wystąpienia niezbędne będzie oczyszczenie i udrożnienie wszystkich jego elementów oraz wykonanie niezbędnych napraw.

W przypadku awarii mogącej skutkować przedostaniem się olejów lub węglowodorów do wód powierzchniowych lub systemu odwadniającego należy bezzwłocznie powiadomić służby ratownicze: Straż Pożarną, Służby Ochrony Chemicznej lub najbliższy Inspektorat Ochrony Środowiska – w celu podjęcia jak najszybszej akcji prewencyjnej zapobiegającej zanieczyszczeniu środowiska naturalnego oraz usunąć jak najszybciej przyczynę awarii. Aby zminimalizować zasięg oddziaływania oleju lub węglowodorów, można go zebrać powierzchniowo za pomocą specjalistycznych mat. W dalszej kolejności winno się przeprowadzić neutralizację oleju poprzez odpowiednie sorbenty. Odpady do czasu przekazania ich specjalistycznej firmie zajmującej się neutralizacją muszą być przechowywane w zamkniętych plastikowych workach, a ciekłe w zamkniętych metalowych beczkach w wyizolowanym pomieszczeniu na nieprzepuszczalnym podłożu oraz zabezpieczonym przed opadami atmosferycznymi.

20. Formy ochrony przyrody znajdujące się w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych

Teren projektowanej inwestycji nie jest objęty obszarem chronionym Natura 2000.

Teren objęty inwestycją, jak również tereny w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód i planowanych do wykonania urządzeń wodnych, leżą w granicach Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Ze względu na charakter przedsięwzięcia (przebudowę istniejącego przepustu na most, przebudowę istniejących przepustów, spływ wód deszczowych z zachowaniem retencji kanałowej) i nieznaczną ingerencję w obszar chroniony można stwierdzić, iż inwestycja nie wywołuje znaczącego oddziaływania. W wyniku realizacji inwestycji nie ulegnie żadnym negatywnym zmianom funkcja obszaru, dla którego została ustanowiona ta forma ochrony przyrody.

21. Współrzędne geograficzne i warunki wykonania urządzeń wodnych

Położenie urządzeń wodnych za pomocą współrzędnych geograficznych zestawiono w poniższej tabeli:

Tab. Współrzędne geograficzne urządzeń wodnych

Urządzenie wodne	Początek	Koniec
Budowa przepustu na rowie melioracyjnym nr 9	Bd01 52°03'51,18"N 20°58'32,18"E	Bd02 52°03'51,38"N 20°58'33,04"E
Budowa mostu na Kanale Piaseczyńskim (najbardziej wysunięte punkty)	Bd03 52°04'18,61"N 20°58'05,64"E Bd04 52°04'18,71"N 20°58'05,72"E Bd05 52°04'18,92"N 20°58'06,32"E Bd06 52°04'18,88"N 20°58'06,69"E Bd07 52°04'18,60"N 20°58'06,96"E Bd08 52°04'18,45"N 20°58'06,78"E Bd09 52°04'18,23"N 20°58'06,17"E Bd10	

	52°04'18,27"N 20°58'05,60"E	
Budowa rowu krytego wzdłuż ul. Mazowieckiej	Bd11 52°04'20,81"N 20°58'00,02"E	Bd12 52°04'20,25"N 20°58'00,11"E
Budowa wylotu kanalizacji WYL-1	52°03'51,36"N 20°58'33,18"E	
Budowa wylotu kanalizacji WYL-2	52°03'51,47"N 20°58'33,12"E	
Budowa wylotu kanalizacji WYL-3	52°04'18,67"N 20°58'06,70"E	
Budowa wylotu kanalizacji WYL-4	52°04'18,74"N 20°58'06,54"E	
Przejście sieci gazowej pod Kanałem Piaseczyńskim	G1 52°04'18,57"N 20°58'06,90"E	G2 52°04'18,85"N 20°58'06,62"E
Przejście sieci energetycznej przez Kanał Piaseczyński	E1 52°04'18,31"N 20°58'06,13"E	E2 52°04'18,60"N 20°58'05,85"E
Przejście sieci wodociągowej pod Kanałem Piaseczyńskim	W1 52°04'18,48"N 20°58'06,71"E	W2 52°04'18,77"N 20°58'06,44"E
Rozbiórka istniejącego przepustu na Kanał Piaseczyński	Rzb3 52°04'18,47"N 20°58'06,06"E	Rzb4 52°04'18,62"N 20°58'06,42"E
Rozbiórka istniejącego przepustu na rowie melioracyjnym nr 9	Rzb1 52°03'51,24"N 20°58'32,42"E	Rzb2 52°03'51,37"N 20°58'33,02"E
Rozbiórka istniejącego rowu krytego wzdłuż ul. Mazowieckiej	Rzb5 52°04'20,79"N 20°58'00,02"E	Rzb6 52°04'20,41"N 20°58'00,09"E
Umocnienie dna i skarp rowu melioracyjnego nr 9	Um01 52°03'50,96"N 20°58'31,22"E Um02 52°03'50,80"N 20°58'31,36"E	Um03 52°03'51,68"N 20°58'33,98"E Um04 52°03'51,43"N 20°58'34,08"E
Umocnienie dna i skarp rowu Kanału Piaseczyńskiego	Um05 52°04'18,62"N 20°58'04,93"E Um06 52°04'18,32"N 20°58'04,93"E	Um07 52°04'19,13"N 20°58'07,27"E Um08 52°04'18,91"N 20°58'07,50"E

W celu zapewnienia swobodnego przepływu wody w korycie na czas wykonania fundamentów obiektu mostowego przewiduje się zabezpieczenie wykopu za pomocą tymczasowych grodzic stalowych. Elementy te będą usunięte po wykonaniu fundamentów i pionowych ścian konstrukcji.

Przed wykonaniem projektowanych przepustów należy dokonać rozbiórki istniejących przepustów. Przepust istniejący należy demontować, a następnie

montować przepust projektowany w wykopie otwartym z pełnym umocnieniem ścian wykopów wypraskami stalowymi. Urobek uzyskany z wykopu może zostać wykorzystany do zasyпки pod warunkiem potwierdzenia jego przydatności przez Inspektora nadzoru. Przebudowę rowu melioracyjnego przez przebudowanie w nim przepustu należy wykonywać w okresie możliwie najniższych stanów wód.

Projektowane przykanaliki należy wykonać z rur z PVC S klasy SN8 średnicy Dn200mm. Projektowany przykanalik będzie odprowadzał grawitacyjnie wody deszczowe i roztopowe z wpustów deszczowych do studni rewizyjnej i wylotu.

Przykanalik wykonany zostanie wykopem otwartym umocnionym i zasypany zostanie gruntem przepuszczalnym. Urobek uzyskany z wykopu może zostać wykorzystany do zasyпки pod warunkiem potwierdzenia jego przydatności przez Inspektora nadzoru.

Zaprojektowano wpust deszczowy o średnicy Dn500mm z osadnikiem. Studzienka, na której zamontowany będzie wpust deszczowy wyposażono w osadniki o głębokości 100cm pozwalający zatrzymać znaczną część zanieczyszczeń (piach i szlam). Wpust należy wykonać jako prefabrykat z typowych elementów betonowych i żelbetowych posiadających aprobatę IBDiM. Na studziencie ściekowej zaprojektowano wpust żeliwny klasy D400. Wpust deszczowy należy posadowić na podbudowie z ubijanego chudego betonu o grubości 20cm.

Wszystkie elementy odwodnienia powinny być dostarczone na miejsce robót w stanie gotowym do wbudowania. Montaż powinien odbywać się przy użyciu żurawia. Szczegóły wykonania poszczególnych elementów systemu pokazano w części graficznej opracowania.

Po wykonaniu robót montażowych należy dokonać obsypki warstwami grubości 20cm do poziomu 30cm ponad górną krawędź elementów odwodnienia, z zagęszczaniem ubijakami ręcznymi lub lekkim sprzętem mechanicznym. Grunt użyty do tego celu powinien być sypki, wolny od grud i kamieni, a zagęszczanie powinno być przeprowadzone ze szczególną ostrożnością. Grunt należy zagęszczać warstwami, równomiernie po obu stronach wykopu z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia ścian.

Po wykonaniu obsypki i kontroli wskaźników zagęszczenia należy przystąpić do wykonania zasyпки. Zasypkę wykonuje się do poziomu terenu warstwami grubości 20cm z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką ścian wykopu. Współczynnik zagęszczenia gruntu $I_s \geq 0,98$

Grunty rodzime należy odwieźć na wysypisko (opłatę za wysypisko ponosi Wykonawca robót). Roboty zaleca się prowadzić w okresie statystycznie niskich opadów.

W czasie prowadzenia robót teren budowy należy oznakować i zabezpieczyć wg zatwierdzonego projektu organizacji ruchu na czas budowy.

22.Wnioski

Wnioskujemy o udzielenia pozwolenia wodnoprawnego dla Gminy Piaseczno, ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno na:

- I. w zakresie przejścia przez wody płynące Kanału Piaseczyńskiego zwanego dalej K.P
 1. rozbiórka przepustu w wodach płynących K.P o średnicy 1,0 m i długości 8,2m w km rowu 6+285
 2. przejście obiektem mostowym o świetle 6,0 m i wysokości konstrukcji mostu 3,0 m przez wody płynące K.P. od km drogi 1+507,30, wraz z wykonaniem umocnienia dna i skarp Kanału Piaseczyńskiego płytami ażurowymi betonowymi typu EKO wypełnionymi zaprawą cementową, na długości 20m przed i za mostem
 3. przejście siecią energetyczną SN (odcinek E1-E2) przez rów K.P w km 6+290 mocowane na wspornikach do konstrukcji obiektu mostowego
 4. przejście sieci wodociągowej (odcinek W1-W2) przez wody płynące K.P w km 6+278 o rzędnej w osi rury ochronnej 112,76 m npm
 5. przejście gazociągiem (odcinek G1-G2) przez wody płynące K.P w km 6+274 o rzędnej w osi rury ochronnej 112,76 m npm
- II. wykonanie urządzeń wodnych
 1. rozbiórka przepustu na rowie melioracyjnym nr 9 o średnicy 0,8 m i długości 12,1m w km rowu 1+145
 2. budowa przepustu na rowie melioracyjnym nr 9 o średnicy 1,0 m i długości 17,55m w km rowu 1+145, wraz z wykonaniem umocnienia dna i skarp rowu melioracyjnego nr 9 płytami ażurowymi betonowymi typu EKO wypełnionymi zaprawą cementową, na długości 20m przed wlotem i za wylotem przepustu
 3. rozbiórka rowu krytego wzdłuż ulicy Mazowieckiej o średnicy 0,315 m i długości 11,9m
 4. budowa rowu krytego wzdłuż ulicy Mazowieckiej o średnicy 0,400 m i długości 17,54m
 5. wykonanie wylotu kanalizacji deszczowej oznaczonego symbolem WYL -1 o średnicy 0,315 m w km 1+133 biegu rowu melioracyjnego nr 9 na prawej skarpie

6. wykonanie wylotu kanalizacji deszczowej oznaczonego symbolem WYL -2 o średnicy 0,315 m w km 1+133 biegu rowu melioracyjnego nr 9 na lewej skarpie
7. wykonanie wylotu kanalizacji deszczowej oznaczonego symbolem WYL -3 o średnicy 0,315 m w km 6+276 biegu Kanału Piaseczyńskiego na prawej skarpie
8. wykonanie wylotu kanalizacji deszczowej oznaczonego symbolem WYL -4 o średnicy 0,315 m w km 6+277 biegu Kanału Piaseczyńskiego na lewej skarpie

III.szczególne korzystanie z wód

1. wprowadzenie wody opadowej i roztopowej z ul. Głównej i ulic przyległych do rowu melioracyjnego nr 9 poprzez wylot WYL-1 w ilości 17 dm³/s
2. wprowadzenie wody opadowej i roztopowej z ul. Głównej i ulic przyległych do rowu melioracyjnego nr 9 poprzez wylot WYL-2 w ilości 4 dm³/s
3. wprowadzenie wody opadowej i roztopowej z ul. Głównej i ulic przyległych do Kanału Piaseczyńskiego poprzez wylot WYL-3 w ilości 18 dm³/s
4. wprowadzenie wody opadowej i roztopowej z ul. Głównej i ulic przyległych do Kanału Piaseczyńskiego poprzez wylot WYL-3 w ilości 3 dm³/s

Pod warunkami :

Odprowadzane wody opadowe muszą mieć mniejsza zawartość niż :

- 15 mg/dm³ dla węglowodorów ropopochodnych
- 100 mg/dm³ dla zawiesiny ogólnej

II.DECYZJE, UZGODNIENIA, OPINIE

1.Decyzja Burmistrza Miasta i Gminy Piaseczno nr 5/2015 o środowiskowych uwarunkowaniach

BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO

OŚR.6220.32.2014.EM

ROBIMART
Wpłynęło dn. 07.05.2015 r.

Decyzja Nr 5/2015
z dnia 29.04.2015 r.
stała się ostateczna
w dniu 09.06.2015 r.

z up. BURMISTRZA
Miasta i Gminy Piaseczno
mgr Jolanta Łaczyńska
Naczelnik Wydziału
Ochrony Środowiska i Gospodarki Rolnej
Piaseczno, dn. 29.04.2015 r.

DECYZJA NR 5/2015

Na podstawie art. 71 ust 2 pkt 2, art. 75 ust 1 pkt 4, art. 84 oraz art. 85 ust 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 t.j.), w związku z § 3 ust. 1 pkt 60 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213 poz. 1397 z póź. zm.), oraz art. 104 i art. 107 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2013r. poz. 267 ze zm.) po rozpatrzeniu wniosku złożonego przez p. Roberta Zalewskiego pełnomocnika inwestora – Gminy Piaseczno z siedzibą w Piasecznie przy ul. Kościuszki 5

stwierdzam :

brak potrzeby prowadzenia oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia polegającego na przebudowie przepustu na most w ciągu ulicy Głównej na Kanale Piaseczyńskim w Bobrowcu, gmina Piaseczno wraz z przebudową niezbędnej infrastruktury technicznej

Uzasadnienie

W związku ze złożonym przez p. Roberta Zalewskiego pełnomocnika inwestora – Gminy Piaseczno z siedzibą w Piasecznie przy ul. Kościuszki 5 wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na przebudowie przepustu na most w ciągu ulicy Głównej na Kanale Piaseczyńskim w Bobrowcu, gmina Piaseczno wraz z przebudową niezbędnej infrastruktury technicznej zostało wszczęte postępowanie w ww. sprawie.

Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 81 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213 poz. 1397 z póź. zm.) planowana inwestycja zaliczana jest do grupy przedsięwzięć, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagane.

Na podstawie art. 64 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 ze zm.) Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno zwrócił się do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie oraz do Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego z prośbą o opinię dotyczącą konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko ww. inwestycji oraz ewentualnego zakresu raportu.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie wydał postanowienie znak WOOŚ-II.4240.113.2015.MWA z dnia 11.03.2015 r. wyrażające opinię o braku konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego przedsięwzięcia. Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny wydał opinię znak ZNS/712/6/15 z dnia 12.02.2015 r. (data wpływu do Urzędu 18.02.2015 r.) stwierdzającą brak konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia polegającego na przebudowie przepustu na most w ciągu ulicy Głównej na Kanale Piaseczyńskim w Bobrowcu, gmina Piaseczno wraz z przebudową niezbędnej infrastruktury technicznej. W związku z uzupełnieniem dokumentacji postępowania

ponownie zwrócono się pismem (znak: OŚR.6220.32.2014.AK z dnia 26.02.2015 r.) do Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego o wydanie opinii w przedmiotowej sprawie. Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny pismem znak ZNS/712/6/15/Z z dnia 10.03.2015 r. (data wpływu do Urzędu 16.03.2015 r.) podtrzymał swoją wcześniejszą opinię.

W ramach postępowania uwzględniono łączne uwarunkowania wymienione w art. 63 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 ze zm.):

1. Rodzaj i charakterystyka przedsięwzięcia, z uwzględnieniem:

a) skali przedsięwzięcia i wielkości zajmowanego terenu oraz ich wzajemnych proporcji

Planowane przedsięwzięcie polega na przebudowie przepustu na most w ciągu ulicy Głównej na Kanale Piaseczyńskim w Bobrowcu, gmina Piaseczno wraz z przebudową niezbędnej infrastruktury technicznej na działkach o nr ew. 80/1, 83, 84/2, 76/5, 115, 89/21 w Bobrowcu.

W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia planuje się rozebranie istniejącej konstrukcji jezdni łącznie z jej przebudową w miejscu istniejącego przepustu i bezpośrednich dojazdach. Przedmiotowy obiekt mostowy wykonany zostanie jako rama żelbetowa otwarta o rozpiętości teoretycznej 6,55 m i szerokości całkowitej 11,80 m. Maksymalne światło poziome będzie wynosiło ok. 6,00 m, natomiast pionowe ok. 1,60 m. Planowany most zostanie wyposażony w płyty przejściowe oraz elementy zabezpieczające ruch w postaci krawężników i balustrad. Na obiekcie zlokalizowany zostanie chodnik oraz ciąg pieszo-rowerowy.

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego części wsi Bobrowiec, zatwierdzonym uchwałą Nr 1123/XLVI/2006 Rady Miejskiej w Piasecznie z dnia 31 stycznia 2006 r. (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 56, poz. 1780 z dnia 22 marca 2006 r.), przedsięwzięcie realizowane będzie m.in. na terenie przeznaczonym pod drogi publiczne, istniejącej i projektowanej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w formie wolnostojącej i bliźniaczej oraz zabudowy usług nieuciążliwych, a także na terenie przeznaczonym pod powierzchnię wody stojącej i płynącej.

b) powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć znajdujących się na obszarze, na którym będzie oddziaływać przedsięwzięcie

Z uwagi na skalę i charakter przedsięwzięcia, w związku z wykonaniem mostu w miejscu obecnie istniejącego przepustu, przedmiotowa inwestycja nie będzie powodowała istotnych oddziaływań skumulowanych.

c) wykorzystania zasobów naturalnych: surowców, paliw i energii

Na etapie realizacji inwestycji zużywana będzie m.in. woda i energia elektryczna, paliwo do obsługi urządzeń i transportu oraz surowce i materiały budowlane typowe dla tego typu przedsięwzięcia (w tym m.in. cement i piasek).

d) emisji i występowania innych uciążliwości

W trakcie realizacji planowanego przedsięwzięcia wystąpi emisja substancji pyłowych i gazowych do powietrza oraz emisja hałasu, pochodząca z eksploatacji maszyn i pojazdów pracujących na placu budowy (w tym m.in. ładowarki, spycharki), a także środków transportu. Uciążliwości te będą miały charakter krótkotrwały i ustąpią po zakończeniu prac budowlanych. W celu minimalizacji oddziaływania na środowisko stosowany będzie sprzęt sprawny technicznie, a prace budowlane prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej. Na etapie realizacji przedsięwzięcia zaopatrzenie w wodę realizowane będzie z beczkowozów dostarczanych na teren budowy. Ewentualne ścieki bytowe powstające na etapie realizacji przedsięwzięcia gromadzone będą w szczelnych, bezodpływowych zbiornikach przenośnych toalet, skąd przekazywane będą uprawnionym podmiotom do zagospodarowania. Odpady powstające w trakcie realizacji przedsięwzięcia będą przekazane uprawnionym podmiotom do zagospodarowania.

Baza maszyn budowlanych zorganizowana zostanie w miejscu uniemożliwiającym spływ zanieczyszczeń do Kanalu Piaseczyńskiego, a podczas przerw w realizacji robót maszyny zlokalizowane zostaną na nieprzepuszczalnym podłożu. Ponadto podczas prowadzenia robót

rozbiórkowych pod mostem rozciągnięta zostanie siatka uniemożliwiająca wpadanie gruzu do kanału. Zgodnie z przedłożoną dokumentacją przedmiotowy most zostanie posadowiony na gruncie, ok. 10 cm poniżej średnich stanów wód gruntowych występujących na terenie inwestycyjnym, w związku z czym na etapie realizacji przedsięwzięcia może wystąpić konieczność prowadzenia prac odwodnieniowych. Woda z dna wykopu zostanie odpompowana, a następnie będzie odprowadzana zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa (po uzyskaniu stosownych zezwoleń od właścicieli urządzeń). W celu zapewnienia swobodnego przepływu wody w korycie kanału, na czas wykonania fundamentów przedmiotowego obiektu mostowego wykop zostanie zabezpieczony za pomocą tymczasowych grodzi stalowych, które zostaną usunięte po rozebraniu istniejącego przepustu oraz wykonaniu fundamentów i pionowych ścian konstrukcji. Zgodnie z przedłożoną dokumentacją ww. prace będą miały charakter krótkotrwały, a realizacja inwestycji nie spowoduje zmian przepływu wód podziemnych względem obecnego stanu, gdyż ławy fundamentowe posadowione zostaną powyżej napiętego zwierciadła ww. wód

Przedmiotowy most będzie miał światło znacznie większe od dotychczas istniejącego w tym miejscu przepustu, a tym samym nie będzie powodował zmiany lub ograniczenia wielkości przepływu w Kanale Piaseczyńskim lub zmiany istniejących stosunków wodnych terenu.

Dodatkowo planowany obiekt zaprojektowano w sposób, który umożliwi zachowanie istniejącej szerokości dna oraz nachylenie skarp cieku. W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia przewiduje się umocnienie skarp oraz dna kanału z płyt ażurowych betonowych na odcinku przedmiotowego obiektu oraz na długości 20 m od strony wody górnej i dolnej. W trakcie prac rozbiórkowych oraz związanych z umocnieniem kanału woda będzie przepompowana, aby nie dopuścić do jej zanieczyszczenia. Powstające podczas prowadzenia prac budowlanych odpady (w tym m.in. odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek istniejącego przepustu i podbudowy nawierzchni) gromadzone będą selektywnie, a następnie będą systematycznie przekazywane uprawnionym podmiotom do zagospodarowania.

W trakcie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia wystąpi emisja substancji do powietrza oraz emisja hałasu związana z ruchem pojazdów. Czynnikiem istotnie wpływającym na wielkości emisji i rozkład stężeń substancji jest stan techniczny pojazdów, rodzaj stosowanego paliwa, stan techniczny silnika, a także płynność ruchu. Zgodnie z przedłożoną dokumentacją przedmiotowe przedsięwzięcie poprawi bezpieczeństwo ruchu na drodze, a emisja substancji do powietrza nie zostanie zwiększona w wyniku jego realizacji.

Zgodnie z ww. dokumentacją realizacja przedmiotowej inwestycji nie spowoduje zwiększenia natężenia ruchu pojazdów, gdyż funkcja planowanego obiektu nie ulegnie zmianie, a dopuszczalne poziomy hałasu na terenach chronionych akustycznie będą dotrzymane.

Wody opadowe i roztopowe z terenu mostu ujęte zostaną przez wpusty deszczowe zlokalizowane w ul. Głównej, a następnie odprowadzone będą do sieci kanalizacji deszczowej.

Powstające na etapie eksploatacji przedsięwzięcia odpady (w tym odpady związane z czyszczeniem ulic, odpady ulegające biodegradacji) przekazywane będą bezpośrednio uprawnionym podmiotom do zagospodarowania zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez konieczności magazynowania ich na terenie przedsięwzięcia).

e) ryzyka wystąpienia poważnej awarii, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii

Planowane przedsięwzięcie nie należy do przedsięwzięć stwarzających możliwość powstania poważnej awarii.

2. Usytuowanie przedsięwzięcia, z uwzględnieniem możliwego zagrożenia dla środowiska w szczególności przy istniejącym użytkowaniu terenu, zdolności samooczyszczania się środowiska i odnawiania się zasobów naturalnych, walorów przyrodniczych i krajobrazowych oraz uwarunkowań miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego – uwzględniające:

a) obszary wodno-błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych

Planowane przedsięwzięcie będzie realizowane w obrębie i w rejonie Kanału Piaseczyńskiego. Podczas prowadzenia prac zastosowane zostaną środki minimalizujące oddziaływanie na środowisko wodne ww. kanału.

b) obszary wybrzeży

Przedmiotowe przedsięwzięcie leży poza obszarami wybrzeży.

c) obszary górskie i leśne

Przedmiotowe przedsięwzięcie leży poza obszarami górkimi i leśnymi.

d) obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych

Z karty informacyjnej nie wynika, aby przedsięwzięcie było zlokalizowane w rejonie obszarów ochrony ujęć wody oraz obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych.

e) obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary Natura 2000 oraz pozostałe formy ochrony przyrody

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie w Warszawskim Obszarze Chronionego Krajobrazu, dla którego obowiązują przepisy zawarte w Rozporządzeniu Nr 3 Wojewody Mazowieckiego z dnia 13 lutego 2007 r. w sprawie Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. z 2007 r. Nr 42, poz. 870). Zgodnie z art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2013 r. poz. 627, ze zm.) na terenie obszaru chronionego krajobrazu zakazuje się realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, jednak w myśl art. 24 ust. 2 pkt 3 ww. Ustawy, zakaz ten nie dotyczy realizacji inwestycji celu publicznego, w rozumieniu art. 6 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. 1997 Nr 115 poz. 741).

Najbliższy obszar Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 „Stawy w Żabieńcu” PLH 140039 oddalony jest od ww. przedsięwzięcia o ok. 4,5 km.

Na terenie inwestycyjnym nie znajdują się żadne drzewa i krzewy, które mogłyby kolidować z przedmiotowym przedsięwzięciem. Teren w otoczeniu przepustu porastają trawy. Planowany most zostanie wykonany z zachowaniem szerokości koryta oraz istniejącego pochylenia skarp kanału. Teren po zakończeniu prac zostanie zrekultywowany, obiekt będzie się harmonizował z otoczeniem a inwestycja nie zmieni charakteru okolicznych terenów.

Biorąc powyższe pod uwagę, po analizie charakteru i lokalizacji przedsięwzięcia stwierdza się że ww. inwestycja nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco negatywnie oddziaływać na najbliższy obszar Natura 2000 oraz wpłynąć na integralność i spójność Europejskiej Sieci Natura 2000.

Planowana inwestycja wiąże się z wyprofilowaniem i umocnieniem skarp oraz koryta kanału. Zapisy obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gwarantują utrzymanie wzdłuż kanału strefy niezabudowanej o charakterze terenów zieleni. Tereny te pełnią jedną z funkcji Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, tj. funkcję korytarzy ekologicznych. W związku z powyższym planowany do realizacji most na Kanale Piaseczyńskim, w tym jego umocnienie powinien spełniać, w zakresie zagospodarowania terenu pod i w rejonie obiektu, powszechnie obowiązujące standardy przejścia dla zwierząt.

f) obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone

Z przedstawionej dokumentacji nie wynika, aby inwestycja była realizowana na obszarach, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone.

g) obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne

W miejscu inwestycji oraz w jej pobliżu brak jest obszarów o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne.

h) gęstość zaludnienia

Gęstość zaludnienia na terenie gminy Piaseczno: 598 os/km² (wg GUS 2014 r.)

i) obszary przylegające do jezior

W zasięgu oddziaływania inwestycji i w jej najbliższej okolicy nie występują jeziora i inne naturalne zbiorniki wód stojących.

j) uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowskiej

W rejonie przedsięwzięcia brak jest uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowskiej.

3. Rodzaj i skala możliwego oddziaływania rozważanego w odniesieniu do uwarunkowań wymienionych w pkt 1 i 2 wynikające z:

a) zasięgu oddziaływania – obszaru geograficznego i liczby ludności, na który przedsięwzięcie może oddziaływać

Zasięg przestrzenny oddziaływania inwestycji ograniczy się do najbliższego obszaru realizacji w obrębie nieruchomości na której jest zlokalizowane przedsięwzięcie.

b) transgranicznego charakteru oddziaływania przedsięwzięcia na poszczególne elementy przyrodnicze

Lokalizacja, skala i charakter przedsięwzięcia wyklucza możliwość wystąpienia oddziaływań o charakterze transgranicznym.

c) wielkości i złożoności oddziaływania, z uwzględnieniem obciążenia istniejącej infrastruktury technicznej

Na podstawie przedłożonej dokumentacji można stwierdzić, że w związku z realizacją i eksploatacją przedsięwzięcia nie wystąpią oddziaływania o znacznej wielkości lub złożoności. Planowane przedsięwzięcie nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na środowisko.

d) prawdopodobieństwo oddziaływania

Informacje zawarte w karcie informacyjnej przedsięwzięcia potwierdzają wystąpienie oddziaływań na etapie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia. Bezpośrednie oddziaływania będą miały jedynie zasięg lokalny i ograniczą się do najbliższego obszaru realizacji w obrębie nieruchomości na której jest zlokalizowane przedsięwzięcie i nie spowodują przekroczenia obowiązujących standardów jakości środowiska.

e) czasu trwania, częstotliwości i odwracalności oddziaływania

Oddziaływania powstające na etapie realizacji przedsięwzięcia mają charakter tymczasowy i ustąpią po zakończeniu prac budowlanych, a te powstałe na etapie eksploatacji będą miały charakter ciągły skorelowany swoją wielkością i czasem trwania z ruchem samochodowym na drodze.

Analizując wniosek o wydanie niniejszej decyzji uwzględniono elementy oceny oddziaływania na środowisko wymagane przez akty prawa krajowego i wspólnotowego (Dyrektywę Rady 85/337/EWG, Dyrektywę Siedliskową 92/43/EWG oraz Dyrektywę Ptasią 79/409/EWG).

Zgodnie z art. 10 § 1 Kpa zapewniono stronom czynny udział w toczącym się postępowaniu. Na żadnym z etapów nie wniesiono uwag do toczącego się postępowania o wydanie przedmiotowej decyzji.

Po wnikliwej analizie dokumentacji sprawy, biorąc pod uwagę postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie oraz opinię Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego stwierdzono jak w sentencji.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wiąże organ wydający decyzję na przebudowie przepustu na most w ciągu ulicy Głównej na Kanale Piaseczyńskim w Bobrowcu, gmina Piaseczno wraz z przebudową niezbędnej infrastruktury technicznej.

Charakterystyka całego przedsięwzięcia stanowi załączniki do niniejszej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Od decyzji przysługuje stronom prawo odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Warszawie ul. Kielecka 44 za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Otrzymują :

1. p. Robert Zalewski
2. Starosta Piaseczyński (jako Skarb Państwa)
ul. Chyliczkowska 14
05-500 Piaseczno
3. Urząd Marszałkowski
Województwa Mazowieckiego
w Warszawie (działka nr ew. 80/1 w Bobrowcu)
ul. Jagiellońska 26
03-719 Warszawa
4. Zarząd Dróg Powiatowych
w Piasecznie
ul. Kościuszki 9
05-500 Piaseczno
5. p. Robert Gałązka
6. Abeco Sp. z o.o.
ul. Lechonia 11 m 1
01-556 Warszawa
7. p. Krzysztof Węgrzyn
8. p. Maria Węgrzyn
9. p. Zbigniew Raczyński
10. p. Mariusz Raczyński
11. MD Budownictwo Sp. z o.o.
12. p. Tomasz Nazaruk
13. p. Tadeusz Grzymek
14. p. Mirosław Grądział
15. p. Jolanta Grądział
16. a/a

Z up. Burmistrza
Miasta i Gminy Piaseczno

mgr Daniel Putkiewicz
Pełnomocnik Burmistrza ds. Rozwoju Gminy

Do wiadomości:

1. Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego w miejscu
2. Wydział Geodezji i Gospodarki Gruntami w miejscu

BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO

OSR.6220.32.2014.LM

Piaseczno, dn. 21.04.2015 r.

CHARAKTERYSTYKA

dla przedsięwzięcia polegającego na przebudowie przepustu na most w ciągu ulicy Głównej na Kanale Piaseczyńskim w Bobrowcu, gmina Piaseczno wraz z przebudową niezbędną infrastruktury technicznej.

Planowane przedsięwzięcie polega na przebudowie przepustu na most w ciągu ulicy Głównej na Kanale Piaseczyńskim w Bobrowcu, gmina Piaseczno wraz z przebudową niezbędną infrastruktury technicznej na działkach o nr ew. 80/1, 83, 84/2, 76/5, 115, 89/21 w Bobrowcu.

W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia planuje się rozebranie istniejącej konstrukcji jezdni łącznie z jej przebudową w miejscu istniejącego przepustu i bezpośrednich dojazdach. Przedmiotowy obiekt mostowy wykonany zostanie jako rama żelbetowa otwarta o rozpiętości teoretycznej 6,55 m i szerokości całkowitej 11,80 m. Maksymalne światło poziome będzie wynosiło ok. 6,00 m, natomiast pionowe ok. 1,60 m. Planowany most zostanie wyposażony w płyty przejściowe oraz elementy zabezpieczające ruch w postaci krawężników i balustrad. Na obiekcie zlokalizowany zostanie chodnik oraz ciąg pieszo-rowerowy.

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego części wsi Bobrowiec, zatwierdzonym uchwałą Nr 1123/XLVI/2006 Rady Miejskiej w Piasecznie z dnia 31 stycznia 2006 r. (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 56, poz. 1780 z dnia 22 marca 2006 r.), przedsięwzięcie realizowane będzie m.in. na terenie przeznaczonym pod drogi publiczne, istniejącej i projektowanej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w formie wolnostojącej i bliźniaczej oraz zabudowy usług nieuciążliwych, a także na terenie przeznaczonym pod powierzchnię wody stojące i płynące.

Planowana inwestycja wiąże się z wyprofilowaniem i umocnieniem skarp oraz koryta kanału. Zapisy obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gwarantują utrzymanie wzdłuż kanału strefy niezabudowanej o charakterze terenów zieleni. Tereny te pełnią jedną z funkcji Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, tj. funkcję korytarzy ekologicznych. W związku z powyższym planowany do realizacji most na Kanale Piaseczyńskim, w tym jego umocnienie powinien spełniać, w zakresie zagospodarowania terenu pod i w rejonie obiektu, powszechnie obowiązujące standardy przejścia dla zwierząt.


Z up. Burmistrza
Miasta i Gminy Piaseczno
mgr Daniel Putkiewicz
Pełnomocnik Burmistrza ds. Rozwoju Gminy

Załącznik do Decyzji Nr 5/2015 o środowiskowych uwarunkowaniach zgody

1/1

2. Decyzja Burmistrza Miasta i Gminy Piaseczno nr 15/2014 o środowiskowych uwarunkowaniach

Decyzja Nr 15/2014
z dnia 27.10.2014 **ROBIMART**
stała się ostateczna
w dniu 11.12.2014 Wpłynęło dn. 03.11.2014
BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO
(OŚR-1)
OŚR.6220.17.2014.ŁM
Piaseczno, dn. 27.10.2014 r.
z up. Burmistrza Miasta i Gminy Piaseczno
Jolanta Łaczińska
mgr Jolanta Łaczińska
Naczelnik Wydziału
Ochrony Środowiska i Gospodarki Rolnej

DECYZJA NR 15/2014

Na podstawie art. 71 ust 2 pkt 2, art. 75 ust 1 pkt 4, art. 84 oraz art. 85 ust 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 ze zm.), a także § 3 ust. 2 pkt 2, w związku z § 3 ust. 1 pkt 60 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213 poz. 1397 z póź. zm.), oraz art. 104 i art. 107 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 267 ze zm.) po rozpatrzeniu wniosku p. Roberta Zalewskiego pełnomocnika inwestora – Gminy Piaseczno

stwierdzam :

brak potrzeby prowadzenia oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia polegającego na **rozbudowie ulicy Głównej w Bobrowcu na odcinku od ulicy Bobrowieckiej do ulicy Mazowieckiej**

Uzasadnienie

W związku ze złożeniem przez Pana Roberta Zalewskiego pełnomocnika inwestora – Gminy Piaseczno wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie ulicy Głównej w Bobrowcu na odcinku od ulicy Bobrowieckiej do ulicy Mazowieckiej zostało wszczęte postępowanie w ww. sprawie.

Zgodnie z § 3 ust. 2 pkt 2, w związku z § 3 ust. 1 pkt 60 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213 poz. 1397 z póź. zm.) planowana inwestycja zaliczana jest do grupy przedsięwzięć, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagane.

Na podstawie art. 64 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 t.j.) Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno zwrócił się do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie oraz Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego z prośbą o opinię dotyczącą konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko ww. inwestycji oraz ewentualnego zakresu raportu.

Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny wydał opinię znak ZNS/712/27/14 z dnia 27.08.2014 r. stwierdzającą brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie ulicy Głównej w Bobrowcu na odcinku od ulicy Bobrowieckiej do ulicy Mazowieckiej.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska postanowieniem znak WOOŚ-II.4240.1092.2014.MT z dnia 08.09.2014 r. również stwierdził brak konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko ww. przedsięwzięcia..

Biorąc pod uwagę charakterystykę przedsięwzięcia oraz postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska oraz opinię Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno wydał postanowienie znak OŚR.6220.17.2014.ŁM z dnia 15.09.2014 r. o odstąpieniu od obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko ww. przedsięwzięcia.

W ramach postępowania uwzględniono łączne uwarunkowania wymienione w art. 63 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 t.j.):

1. Rodzaj i charakterystyka przedsięwzięcia, z uwzględnieniem:

a) skali przedsięwzięcia i wielkości zajmowanego terenu oraz ich wzajemnych proporcji

Zgodnie z przedstawioną dokumentacją przedsięwzięcie będzie polegało na rozbudowie ulicy Głównej wraz z budową ciągów pieszo-rowerowych, chodników, zjazdów, kanalizacji deszczowej, oświetlenia oraz przebudową sieci telekomunikacyjnej i energetycznej na odcinku od ulicy Bobrowieckiej do ulicy Mazowieckiej w miejscowości Bobrowiec, gmina Piaseczno.

Długość projektowanej ulicy wyniesie około 1658 metrów, powierzchnia obszaru objętego inwestycją wyniesie będzie około 25000 m², natomiast projektowana szerokość ulicy 6,0 m. Na całej długości drogi wzdłuż lewej krawędzi jezdni zostanie zaprojektowany chodnik o szerokości 2,0 m, natomiast wzdłuż prawej krawędzi ciąg pieszo-rowerowy o szerokości od 2,7 – 3,0 m. Na przylegające z drogą działki zaprojektowano zjazdy indywidualne i publiczne.

Nawierzchnia jezdni ulicy Głównej oraz części skrzyżowań z drogami bocznymi zostanie wykonana z betonu asfaltowego, zaś większość skrzyżowań z drogami bocznymi będzie wyniesiona i wykonana z kostki betonowej. Nawierzchnie chodnika oraz zjazdów indywidualnych do posesji stanowić będzie kostka betonowa z kruszywa łamanego. Nastąpi również przebudowa sieci: energetycznych, telekomunikacyjnych, wodnych, gazowych i kanalizacyjnych, kolidujących z projektowaną ulicą. Odwodnienie ulicy Głównej będzie się odbywać powierzchniowo zgodnie z projektowanymi spadkami poprzecznymi i podłużnymi do wpustów i studzienek deszczowych i dalej do projektowanej kanalizacji deszczowej. Zrzut wód opadowych i roztopowych z kanalizacji deszczowej nastąpi do odbiorników w dwóch miejscach: w km 0+525 – rów melioracyjny nr 28 oraz w km 1+507 – Kanał Piaseczyński.

Drzewa nieprzeznaczone do wycinki zostaną zabezpieczone poprzez: przykrycie korzeni matami słomianymi, zabezpieczenie pni drzew obudową z desek do wysokości pierwszych gałęzi oraz podwiązaniem nisko osadzonych gałęzi.

Celem inwestycji jest poprawa infrastruktury komunikacyjnej miejscowości Bobrowiec.

b) powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć znajdujących się na obszarze, na którym będzie oddziaływać przedsięwzięcie

Przedsięwzięcie powiązane będzie z istniejącą siecią drogową. Jednak biorąc pod uwagę charakter i zakres przedsięwzięcia nie przewiduje się wystąpienia ponadnormatywnego kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć znajdujących się na obszarze, na który będzie oddziaływać inwestycja.

c) wykorzystania zasobów naturalnych: surowców, paliw i energii

Na etapie realizacji inwestycji będą wykorzystywane surowce, materiały budowlane, paliwa do maszyn budowlanych, energia i woda.

W fazie eksploatacji przedsięwzięcia wykorzystywana będzie mieszanka soli i piasku oraz paliwo przy zimowym utrzymaniu dróg.

d) emisji i występowania innych uciążliwości

W trakcie realizacji planowanego przedsięwzięcia wystąpią uciążliwości związane przede wszystkim z emisją hałasu oraz zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do powietrza spowodowane pracą ciężkiego sprzętu budowlanego oraz przejazdami pojazdów transportujących materiały. Będą to jednak uciążliwości okresowe i ustąpią po zakończeniu prac budowlanych.

Eksploatacja przedsięwzięcia będzie wiązała się z emisją zanieczyszczeń do powietrza oraz hałasu pochodzącą z pojazdów poruszających się po drodze. Duży wpływ na wielkość emisji i rozkład stężeń zanieczyszczeń ma przede wszystkim wielkość i struktura ruchu, a ponadto stan techniczny pojazdów, rodzaj stosowanego paliwa i budowa silnika. Przedsięwzięcie ma na celu poprawę stanu nawierzchni, co doprowadzi do zmniejszenia emisji hałasu i zanieczyszczeń do powietrza. Na etapie eksploatacji

drogi przewiduje się powstawanie odpadów: związanych z czyszczeniem dróg, powstających podczas prac związanych z naprawami nawierzchni, odpadów masy roślinnej oraz odpadów związanych z użytkowaniem infrastruktury towarzyszącej (zużyte źródła światła). W związku z koniecznością zimowego utrzymania drogi będą powstawać odpady (mieszanka soli). Wszystkie odpady będą usuwane i transportowane na miejsce składowania/utylizacji przez podmioty do tego uprawnione. Planowana budowa drogi przede wszystkim poprawi w znaczący sposób stan techniczny drogi oraz bezpieczeństwo i płynność ruchu na drodze.

e) ryzyka wystąpienia poważnej awarii, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii

Planowana inwestycja nie jest przedsięwzięciem mogącem stwarzać ryzyko wystąpienia poważnej awarii.

2. Usytuowanie przedsięwzięcia, z uwzględnieniem możliwego zagrożenia dla środowiska w szczególności przy istniejącym użytkowaniu terenu, zdolności samooczyszczania się środowiska i odnawiania się zasobów naturalnych, walorów przyrodniczych i krajobrazowych oraz uwarunkowań miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego – uwzględniające:

a) obszary wodno-błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych

Z przedłożonej dokumentacji wynika, że w miejscu realizacji planowanej inwestycji nie występują obszary wodno-błotne. W karcie informacyjnej przedsięwzięcia brak jest informacji dotyczących występowania w miejscu realizacji planowanej inwestycji obszarów o płytkim zaleganiu wód podziemnych.

b) obszary wybrzeży

Przedmiotowe przedsięwzięcie leży poza obszarami wybrzeży.

c) obszary górskie i leśne

Przedmiotowe przedsięwzięcie leży poza obszarami górkimi i leśnymi

d) obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych

Z karty informacyjnej nie wynika, aby przedsięwzięcie było zlokalizowane w rejonie obszarów ochrony ujęć wody oraz obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych.

e) obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary Natura 2000 oraz pozostałe formy ochrony przyrody

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie częściowo w Warszawskim Obszarze Chronionego Krajobrazu, dla którego obowiązują przepisy zawarte w Rozporządzeniu Nr 3 Wojewody Mazowieckiego z dnia 13 lutego 2007 r. w sprawie Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. z 2007 r. Nr 42, poz. 870). Zgodnie z art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2013 r. poz. 627, ze zm.) na terenie obszaru chronionego krajobrazu zakazuje się realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, jednak w myśl art. 24 ust. 2 pkt 3 ww. Ustawy, zakaz ten nie dotyczy realizacji inwestycji celu publicznego, w rozumieniu art. 6 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. 1997 Nr 115 poz. 741).

Po zapoznaniu się z zakresem planowanych prac, stwierdza się, że przedmiotowa inwestycja ze względu na swój charakter, skalę i lokalizację, w odległości ok. 3,1 km od obszaru Natura 2000 Stawy w Żabieńcu (PLH140039) nie będzie miała negatywnego wpływu na przedmioty ochrony ww. obszaru, jak również jego integralność oraz spójność sieci obszarów Natura 2000.

Ponadto, zgodnie z przedłożoną dokumentacją przedmiotowa inwestycja nie będzie naruszała zakazów obowiązujących w Warszawskim Obszarze Chronionego Krajobrazu.

f) obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone

Z przedstawionej dokumentacji nie wynika, aby inwestycja była realizowana na obszarach, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone.

g) obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne

W przypadku lokalizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w obszarze stanowisk archeologicznych prace budowlane prowadzone będą pod nadzorem archeologicznym.

h) gęstość zaludnienia

Gęstość zaludnienia na terenie gminy Piaseczna wynosi około 585 os/km² (wg GUS 2013 r.)

i) obszary przylegające do jezior

W zasięgu oddziaływania inwestycji i w jej najbliższej okolicy nie występują jeziora i inne naturalne zbiorniki wód stojących.

j) uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowskiej

W rejonie przedsięwzięcia brak jest uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowskiej.

3. Rodzaj i skala możliwego oddziaływania rozważanego w odniesieniu do uwarunkowań wymienionych w pkt 1 i 2 wynikające z:

a) zasięgu oddziaływania – obszaru geograficznego i liczby ludności, na który przedsięwzięcie może oddziaływać

Zasięg przestrzenny oddziaływania inwestycji ograniczy się do najbliższego otoczenia miejsca jego realizacji.

b) transgranicznego charakteru oddziaływania przedsięwzięcia na poszczególne elementy przyrodnicze

Lokalizacja, skala i charakter przedsięwzięcia wyklucza możliwość wystąpienia oddziaływań o charakterze transgranicznym.

c) wielkości i złożoności oddziaływania, z uwzględnieniem obciążenia istniejącej infrastruktury technicznej

Na podstawie informacji zawartych w przedłożonej dokumentacji stwierdza się brak możliwości wystąpienia oddziaływań o znacznej wielkości lub złożoności. Planowane przedsięwzięcie nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na środowisko.

d) prawdopodobieństwo oddziaływania

Informacje zawarte w karcie informacyjnej przedsięwzięcia potwierdzają wystąpienie oddziaływań na etapie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia. Bezpośrednie oddziaływania będą miały jedynie zasięg lokalny i ograniczą się do najbliższego obszaru realizacji. Z uwagi na skalę i charakter przedsięwzięcia obowiązujące standardy jakości środowiska będą dotrzymane.

e) czasu trwania, częstotliwości i odwracalności oddziaływania

Oddziaływanie powstałe na etapie realizacji przedsięwzięcia będzie krótkotrwałe i ustąpią po zakończeniu prac budowlanych. Oddziaływania powstałe na etapie eksploatacji przedsięwzięcia będą miały charakter ciągły, skorelowany swoją wielkością i czasem trwania z natężeniem ruchu samochodowego na drodze, na które zarządzający drogą nie ma wpływu.

Analizując wnioski o wydanie niniejszej decyzji uwzględniono elementy oceny oddziaływania na środowisko wymagane przez akty prawa krajowego i wspólnotowego (Dyrektywę Rady 85/337/EWG, Dyrektywę Siedliskową 92/43/EWG oraz Dyrektywę Ptasią 79/409/EWG). Zgodnie z art. 10 § 1 Kpa zapewniono stronom czynny udział w toczącym się postępowaniu. Na żadnym z etapów nie wniesiono uwag do toczącego się postępowania o wydanie przedmiotowej decyzji.

Po wnikliwej analizie dokumentacji sprawy, biorąc pod uwagę postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska oraz opinię Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego stwierdzono jak w sentencji.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wiąże organ wydający decyzję o rozbudowie ulicy Głównej w Bobrowcu na odcinku od ulicy Bobrowieckiej do ulicy Mazowieckiej.

Charakterystyka całego przedsięwzięcia stanowi załączniki do niniejszej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Od decyzji przysługuje stronom prawo odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Warszawie ul. Kielecka 44 za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują :

1. p. Robert Zalewski – pełnomocnik inwestora
2. PGLLP Nadleśnictwo Chojnów
ul. Klonowa 13
05-532 Pilawa
3. Starosta Piaseczyński (jako Skarb Państwa)
ul. Chyliczkowska 14
05-500 Piaseczno
4. Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego
ul. Jagiellońska 26
03-719 Warszawa
5. Zarząd Dróg Powiatowych
ul. Kościuszki 9
05-500 Piaseczno
6. Agencja Nieruchomości Rolnych
Plac Bankowy 2
00-095 Warszawa
7. Strony postępowania zgodnie z art. 74 ust. 3 ustawy o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko:
 - tablica ogłoszeń w Urzędzie Miasta i Gminy Piaseczno
 - strona internetowa Urzędu
 - Sołtys wsi Bobrowiec (do obwieszczenia w sposób zwyczajowo przyjęty)
 - Sołtys wsi Kamionka (do obwieszczenia w sposób zwyczajowo przyjęty)
8. a/a



z up. BURMISTRZA
Miasta i Gminy Piaseczno
mgr Jolanta Łączyńska
Naczelnik Wydziału
Ochrony Środowiska i Gospodarki Rolnej

Do wiadomości:

1. Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego w miejscu
2. Wydział Geodezji i Gospodarki Gruntami w miejscu

Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno
(OŚR-1)

Piaseczno, dn. 27.10.2014 r.

OŚR.6220.17.2014.LM

CHARAKTERYSTYKA

dla przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie ulicy Głównej w Bobrowcu na odcinku od ulicy Bobrowieckiej do ulicy Mazowieckiej.

Zgodnie z przedstawioną dokumentacją przedsięwzięcie będzie polegało na rozbudowie ulicy Głównej wraz z budową ciągów pieszo-rowerowych, chodników, zjazdów, kanalizacji deszczowej, oświetlenia oraz przebudową sieci telekomunikacyjnej i energetycznej na odcinku od ulicy Bobrowieckiej do ulicy Mazowieckiej w miejscowości Bobrowiec, gmina Piaseczno.

Długość projektowanej ulicy wyniesie około 1658 metrów, powierzchnia obszaru objętego inwestycją wynosić będzie około 25000 m², natomiast projektowana szerokość ulicy 6,0 m. Na całej długości drogi wzdłuż lewej krawędzi jezdni zostanie zaprojektowany chodnik o szerokości 2,0 m, natomiast wzdłuż prawej krawędzi ciąg pieszo-rowerowy o szerokości od 2,7 – 3,0 m. Na przylegające z drogą działki zaprojektowano zjazdy indywidualne i publiczne.

Nawierzchnia jezdni ulicy Głównej oraz części skrzyżowań z drogami bocznymi zostanie wykonana z betonu asfaltowego, zaś większość skrzyżowań z drogami bocznymi będzie wyniesiona i wykonana z kostki betonowej. Nawierzchnie chodnika oraz zjazdów indywidualnych do posesji stanowić będzie kostka betonowa z kruszywa łamanego. Nastąpi również przebudowa sieci: energetycznych, telekomunikacyjnych, wodnych, gazowych i kanalizacyjnych, kolidujących z projektowaną ulicą. Odwodnienie ulicy Głównej będzie się odbywać powierzchniowo zgodnie z projektowanymi spadkami poprzecznymi i podłużnymi do wpustów i studzienek deszczowych i dalej do projektowanej kanalizacji deszczowej. Zrzut wód opadowych i roztopowych z kanalizacji deszczowej nastąpi do odbiorników w dwóch miejscach: w km 0+525 – rów melioracyjny nr 28 oraz w km 1+507 – Kanał Piaseczyński.

Drzewa nieprzeznaczone do wycinki zostaną zabezpieczone poprzez: przykrycie korzeni matami słomianymi, zabezpieczenie pni drzew obudową z desek do wysokości pierwszych gałęzi oraz podwiązaniem nisko osadzonych gałęzi.

Celem inwestycji jest poprawa infrastruktury komunikacyjnej miejscowości Bobrowiec.



z up. BURMISTRZA
Miasta i Gminy Piaseczno
Jolanta Łączyńska
mgr Jolanta Łączyńska
Naczelnik Wydziału
Ochrony Środowiska i Gospodarki Rolnej

Załącznik do Decyzji Nr 15/2014 o środowiskowych uwarunkowaniach zgody
1/1

3. Pismo WZMiUW Inspektorat Piaseczno z dnia 27.11.2014 r.



**Wojewódzki Zarząd Melioracji
i Urządzeń Wodnych w Warszawie
Oddział Warszawa
Inspektorat Piaseczno**

05-500 Piaseczno, Kościuszki 22
tel./fax 22 756-73-04

<http://wzmiuw.waw.pl>, e-mail: insp.piaseczno@wzmiuw.waw.pl

W/IPI-4105.K.Piaseczyński.157.2.KU/14

Piaseczno, dnia 27.11.2014 r.

ROBIMART Pracownia Projektowa

ul. Staszica 1, piętro V
05-800 Pruszków

Dotyczy wykonania dokumentacji projektowej rozbudowy ulicy Głównej w Bobrowcu.

W odpowiedzi na pismo z dnia 04.11.2014 r. znak: GPI-01/284/11-2014 Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział w Warszawie Inspektorat w Piasecznie informuje, że zgodnie z *ewidencją wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów* prowadzoną na podstawie art. 70 ust. 3 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. *Prawo wodne* (tekst jedn. Dz. U. z 2012 r. poz. 145 ze zm.) trasa projektowanej inwestycji koliduje z rzeką Kanał Piaseczyński, rowem melioracyjnym nr 9, rurociągami podziemnymi.

Odnosnie kolizji z Kanałem Piaseczyńskim:

1. Kanał Piaseczyński figuruje w *ewidencji wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów* jako rzeka naturalna uregulowana i zgodnie z załącznikiem nr 2 do Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 17.12.2002 r. w sprawie *śródlądowych wód powierzchniowych lub ich części stanowiących własność publiczną* (Dz. U. z 2003 r. nr 16 poz. 49) prowadzi śródlądowe wody powierzchniowe, istotne dla regulacji stosunków wodnych na potrzeby rolnictwa.
2. Realizując prace związane z projektowaniem i wykonaniem budowli komunikacyjnej należy przewidzieć budowę obiektu mostowego. Zgodnie z § 3 pkt 1 i 3 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie *warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich użytkowanie* (Dz. U. z 2000 r. Nr 63 poz. 735 ze zm.) przepusty służą do przeprowadzenia cieków przez korpus drogi, natomiast do przeprowadzenia drogi nad przeszkodą terenową służą mosty, wiadukty, estakady, kładki.
3. Projekt obiektu mostowego należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie *warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich użytkowanie*.
4. Na wykonanie obiektu mostowego należy uzyskać pozwolenie wodnoprawne we właściwym miejscowo starostwie.
5. Prace budowlane należy wykonywać przy zapewnieniu swobodnego przepływu wody w cieku.
6. Wszelkie uszkodzenia w przekroju rzeki związane z budową należy niezwłocznie usunąć na koszt Inwestora, zgodnie z zaleceniami administratora Kanału Piaseczyńskiego.
7. Inwestor zobowiązany będzie do utrzymywania obiektu mostowego w dobrym stanie technicznym.

Odnosnie kolizji z urządzeniami melioracji wodnych szczegółowych:

1. Na załączonych arkuszach map w skali 1:500 wrysowano kolorem niebieskim orientacyjne trasy rurociągów drenarskich oraz kolorem czerwonym trasę rowu melioracyjnego nr 9 wykonanych w 1969 roku w ramach zadania inwestycyjnego „Wilcza Góra” oraz w 1981 roku w ramach zadania inwestycyjnego „Bobrowiec”, z podaniem średnic, przybliżonej głębokości oraz kierunku spływu zbieranej wody – zgodnie z dokumentacją będącą w posiadaniu Inspektoratu WZMiUW w Piasecznie.

Mazowsze.
serce Polski

2. W celu zapewnienia bezpieczeństwa realizowanej inwestycji, oraz ochrony rurociągów melioracyjnych (pośrednio także terenów sąsiednich przed podtopieniami związanymi z uszkodzeniem systemu), przed przystąpieniem do realizacji inwestycji zaleca się wykonać inwentaryzację ciągów drenarskich.
3. Miejsca kolizji z rurociągami drenarskimi należy zaprojektować tak, aby nie dopuścić do uszkodzenia urządzeń melioracyjnych.
4. Wszelkie straty wynikłe z niewłaściwego prowadzenia robót i ewentualnego uszkodzenia rurociągów drenarskich obciążą Inwestora.
5. Projekt przepustu na rowie melioracyjnym należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie*.
6. Zgodnie z ustawą *Prawo wodne* m. in. na budowę przepustu, odprowadzenie wód do rowu należy uzyskać pozwolenie wodno prawne we właściwym miejscowo starostwie. Warunki techniczne zrzutu do rowu oraz zgodę wydaje Starosta Piaseczyński w decyzji wodnoprawnej na podstawie przeprowadzonego postępowania wodnoprawnego.

Jednocześnie informujemy, że w 2013 roku prowadzono korespondencję z Gminą Piaseczno dotyczącą warunków technicznych na odprowadzenie wód opadowych z części przebudowywanej ul. Głównej na odcinku od ul. Bobrowieckiej do ul. Mazowieckiej w Bobrowcu, gm. Piaseczno. Pismem znak: W/IPI-4105.K.Piaseczyński.157.1.KU/13 z dnia 6.05.2013 roku wydano warunki określające możliwość zrzutu.

Kierownik Inspektoratu

mgr inż. Katarzyna Wójcik

Do wiadomości:

1. UMiG Piaseczno
2. Oddział WZMiUW w Warszawie – UW/W
3. Inspektorat WZMiUW w Piasecznie - aa

4. Pismo WZMiUW Inspektorat Piaseczno z dnia 21.12.2015 r.



Wojewódzki Zarząd Melioracji
i Urządzeń Wodnych w Warszawie
Oddział Warszawa
Inspektorat Piaseczno

05-500 Piaseczno, Kościuszki 22
tel./fax 22 756-73-04

<http://wzmiuw.waw.pl>, e-mail: insp.piaseczno@wzmiuw.waw.pl

W/IPI-4105.K.Piaseczyński.157.3.PK/15

Piaseczno, dnia 21.12.2015 r.

ROBIMART
Wpłynęło dn. 29.12.2015

ROBIMART
Pracownia Projektowa
ul. Starogita 1
05-800 Pruszków

Dotyczy uzgodnienia sposobu przejścia kabli elektroenergetycznych nN i oświetleniowych przez Kanał Piaseczyński w ulicy Głównej we wsi Bobrowiec, gm. Piaseczno.

W odpowiedzi na pismo znak: GPI-01/427/12-2015 z dnia 16.12.2015 roku w sprawie uzgodnienia sposobu przejścia kabli elektroenergetycznych nN i oświetleniowych przez Kanał Piaseczyński w ulicy Głównej w Bobrowcu, Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział w Warszawie Inspektorat w Piasecznie, przychylił się do propozycji przejścia projektowanymi przewodami w konstrukcji mostu.

Jednocześnie przypominamy, iż zgodnie z pismem znak: W/IPI-4105.K.Piaseczyński.157.2.2.JS/15 z dnia 04.05.2015 roku należy przedstawić celem uzgodnienia ostateczny projekt budowlany obiektu mostowego, do którego odnosi się przedmiotowa inwestycja.

Na podstawie art. 122 w związku z art. 9 ust. 2 pkt 1 lit. b ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. *Prawo wodne* na wykonanie mostu wraz projektowanymi kablami należy uzyskać pozwolenie wodnoprawne we właściwym miejscowo starostwie.

Wyrażenie zgody na dysponowanie nieruchomością na cele budowlane gruntami Skarbu Państwa oznaczonymi jako wody płynące wymaga zawarcia stosownej umowy z Delegaturą Urzędu Marszałkowskiego w Radomiu za pośrednictwem WZMiUW.

Zgodnie z ustawą *Prawo wodne* (tekst jedn. Dz. U. z 2015 poz. 469 z późn. zm.), kto niszczy lub uszkadza brzegi śródlądowych wód powierzchniowych, utrudnia przepływ wody w związku z wykonywaniem lub utrzymywaniem urządzeń wodnych (art. 191), bez wymaganego pozwolenia wodnoprawnego korzysta z wody lub wykonuje urządzenia wodne (art. 192) - podlega karze grzywny, ograniczenia wolności bądź pozbawienia wolności.

Kierownik Inspektoratu
[Podpis]
mgr inż. Ewelina Winiarska

Do wiadomości:

1. WZMiUW Oddział w Warszawie – UW/W
2. WZMiUW Inspektorat w Piasecznie - aa

Mazowsze.
serce Polski

5.Pismo WZMiUW Inspektorat Piaseczno z dnia 21.12.2015 r.



Wojewódzki Zarząd Melioracji
i Urządzeń Wodnych w Warszawie
Oddział Warszawa
Inspektorat Piaseczno

05-500 Piaseczno, Kościuszki 22
tel./fax 22 756-73-04

<http://wzmiuw.waw.pl>, e-mail: insp.piaseczno@wzmiuw.waw.pl

W/IPI-4105.K.Piaseczyński.157.2.2.JS/15

Piaseczno, dnia 04.05.2015 r.

ROBIMART

Wpłynęło dn. 13.05.2015 r.

ROBIMART

Pracownia Projektowa
05-800 Pruszków, ul. Staszica 1

W odpowiedzi na pismo znak GPI-01/133/04-2015 z dnia 10.04.2015 roku uzupełnione w dniu 22.04.2015 roku w sprawie uzgodnienia koncepcji przebudowy przepustu w ul. Głównej w Bobrowcu na Kanale Piaseczyńskim na obiekt mostowy, Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział w Warszawie Inspektorat w Piasecznie, nie wnosi uwag do przedmiotowej koncepcji.

Ze względu na ogólny charakter przedstawionej do uzgodnienia dokumentacji informujemy o konieczności uzgodnienia ostatecznego projektu budowlanego, dotyczącego ww. Inwestycji, wykonanego z uwzględnieniem poniższych warunków:

1. Projekt przebudowy przepustu w ul. Głównej na Kanale Piaseczyńskim na obiekt mostowy należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000 r. Nr 63, poz. 735 z późn. zm.);
2. Prawdliwość doboru założonego w koncepcji światła mostu należy potwierdzić zgodnie z Załącznikiem nr 1 „Obliczanie światła mostów i przepustów” cytowanego wyżej rozporządzenia.
3. Umocnienia dna Kanalu Piaseczyńskiego w rejonie planowanej do wykonania konstrukcji mostowej należy zaprojektować na rzędnej nie wyższej niż rzędna dna wylotu istniejącego w ul. Głównej betonowego przepustu Ø 1000 mm;
4. Projekt powinien przewidzieć technologię wykonania mostu zapewniającą zachowanie swobodnego przepływu wody w korycie kanału, podczas prowadzenia robót budowlanych;
5. Zgodnie z ustawą Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (tekst jedn. Dz. U. z 2015 poz. 469), na prowadzenie przez płynące wody powierzchniowe obiektów mostowych należy uzyskać pozwolenie wodnoprawne we właściwym miejscowo starostwie.

Kierownik Inspektoratu
mgr inż. Doryta Winiarska

Do wiadomości:

1. WZMiUW Oddział w Warszawie – UW/W
2. WZMiUW Inspektorat w Piasecznie – aa

Mazowsze.
serce Polski