

OW-P	F.U.H. PRO - INWEST 18-400 Łomża, ul. Włókiennicza 3 e-mail: Swiecki.k@wp.pl. tel. (86) 218 27 04, kom. 604 439 263	Egz. Nr ...../3
------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

## OPERAT WODNOPRAWNY

na wykonanie urządzeń wodnych i przeprowadzenie przez wody powierzchniowe płynące nowego obiektu mostowego ( art. 389 pkt.9), zlokalizowanego na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią (art. 390. ust.1 pkt.1b)

INWESTOR	Gmina Zaręby Kościelne ul. Kowalska 14 07-323 Zaręby Kościelne
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>BUDOWA MOSTU WRAZ Z DROGAMI DOJAZDOWYMI W MIEJSCOWOŚCI ŚWIERŻE- KIEŁCZE</b>
LOKALIZACJA NIERUCHOMOŚCI OBJĘTYCH WNIOSEM O POZWOLENIE WODNOPRAWNE	- Powiat Ostrowski - Gmina Zaręby Kościelne - Jednostka ewidencyjna – Zaręby Kościelne - 141611_2 - obręb Świerże Kiełcze – 0034 - działki nr 61, 99, 101/1, 100/1, 102/1, - obręb Świerże Panki – 0037 - działki nr 55, 56/1,
KATEGORIA OBIEKTU	IV, XXV, XXVII, XXVIII
DATA OPRACOWANIA	20 grudnia 2023 r.

zespół projektowy	imię i nazwisko	podpis i pieczęć
<b>Projektant:</b>	inż. Krzysztof Święcki nr: PDL/0004/PWOK/04	

I. CZĘŚĆ OPISOWA .....	5
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA. ....	5
3. OZNACZENIE ZAKŁADU UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA, JEGO SIEDZIBY I ADRESU. ....	6
4. WYSZCZEGÓLNIENIE.....	6
4.1. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód.....	6
4.2. Cel i rodzaj planowanych do wykonania urządzeń wodnych lub robót .....	6
4.3. Rodzaj urządzeń pomiarowych i znaków żeglugowych.....	8
4.4. Rodzaj i zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych .....	8
4.5. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych z podaniem siedzib i adresów ich właścicieli, zgodnie z ewidencją gruntów i budynków. ....	9
4.6. Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego w stosunku do osób trzecich. ....	9
5. OPIS URZĄDZEŃ WODNYCH W TYM PODSTAWOWE PARAMETRY CHARAKTERYZUJĄCE TO URZĄDZENIE I WARUNKI JEGO WYKONANIA ORAZ JEGO LOKALIZACJĘ ZA POMOCĄ INFORMACJI O NAZWIE LUB NUMERZE OBRĘBU EWIDENCYJNEGO Z NUMEREM DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH ORAZ WSPÓŁRZĘDNYCH.....	10
5.1. Opis techniczny projektowanych rowów przydrożnych:.....	10
5.1.1. Lokalizacja projektowanych rowów przydrożnych:.....	12
5.1.2. Ilości wód odprowadzanych do rowów przydrożnych .....	12
5.1.3. Obliczenia hydrauliczne projektowanych rowów przydrożnych.....	13
5.1.4. Warunki wykonania urządzeń wodnych - rowów. ....	14
5.2. Opis techniczny wylotu kanalizacji deszczowej WL1:.....	14
5.2.1. Warunki wykonania urządzenia wodnego – wylotu kanalizacji WL1.....	15
6. OPIS OBIEKTU MOSTOWEGO PROWADZONEGO PRZEZ WODY POWIERZCHNIOWE PŁYNĄCE – (ART. 389 PKT.9); ZLOKALIZOWANEGO NA OBSZARACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA POWODZIĄ – (ART. 390. UST.1 PKT.1B) .....	15
6.1. Dane ogólne; .....	15
6.2. Podstawowe parametry techniczno – eksploatacyjne;.....	16
6.3. Lokalizacja mostu; .....	16
6.4. Obliczenia hydrologiczne. ....	17
6.5. Warunki wykonania mostu.....	25
7. CHARAKTERYSTYKA WÓD OBJĘTYCH POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM. ....	29
7.1. Sprawdzenie potrzeby zastosowania urządzeń podczyszczających.....	29
8. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA ŚCIEKÓW LUB WÓD OPADOWYCH LUB ROZTOPOWYCH OBJĘTYCH POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM .....	30

9. DANE DODATKOWE ZE WZGLĘDU NA ODPROWADZANIE DO URZĄDZEŃ WODNYCH - WÓD OPADOWYCH LUB ROZTOPOWYCH, UJĘTYCH W OTWARTE LUB ZAMKNIĘTE SYSTEMY KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	30
8.1. Maksymalna ilość wód opadowych lub roztopowych odprowadzonych do wód wyrażona w m <sup>3</sup> /s; .....	30
9.2. Czas wyrażony w dniach, kiedy następuje odprowadzanie wód opadowych lub roztopowych do wód; .....	31
9.3. Średnia ilość wód opadowych lub roztopowych wyrażona w m <sup>3</sup> /rok; .....	31
9.4. Powierzchnia rzeczywista i zredukowana zlewni odwadnianej przez wylot WL1;.....	31
9.5. Informacja, czy wody opadowe lub roztopowe są ujmowane w system kanalizacji zbiorczej; .....	31
9.6. Ilość wód opadowych lub roztopowych odprowadzanych do systemów kanalizacji zbiorczej z terenów uszczelnionych wyrażoną w m <sup>3</sup> ; .....	31
9.7. Rodzaj urządzeń do retencjonowania wody z terenów uszczelnionych i ich pojemność; .....	31
9.8. Stosunek pojemności urządzeń do retencjonowania wody z terenów uszczelnionych do rocznego odpływu z terenów uszczelnionych.....	31
9.9. Określenie średniej rocznej liczby zrzutów z poszczególnych przelewów kanalizacji deszczowej.....	32
10. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z: .....	32
10.1. Ustalenia wynikające z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza. ....	32
10.2. Ustalenia wynikające z planu zarządzania ryzykiem powodziowym.....	34
10.3. Ustalenia wynikające z planu przeciwdziałania skutkom suszy. ....	35
10.4. Ustalenia wynikające z programu ochrony wód morskich.....	36
10.5. Ustalenia wynikające z krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych.....	36
10.6. Ustalenia wynikające z planu lub programu rozwoju śródlądowych dróg wodnych o szczególnym znaczeniu transportowym.....	37
11. OKREŚLENIE WPŁYWU PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH LUB KORZYSTANIA Z WÓD NA WODY POWIERZCHNIOWE ORAZ WODY PODZIEMNE, W SZCZEGÓLNOŚCI NA STAN TYCH WÓD I REALIZACJĘ CELÓW ŚRODOWISKOWYCH DLA NICH OKREŚLONYCH. ....	37
12. WIELKOŚĆ PRZEPŁYWU NIENARUSZALNEGO, SPOSÓB JEGO OBLICZANIA ORAZ ODCZYTOWANIA JEGO WARTOŚCI W MIEJSCU KORZYSTANIA Z WÓD.....	39
13. WIELKOŚĆ ŚREDNIEGO NISKIEGO PRZEPŁYWU Z WIELOLECIA (SNQ) LUB ZASOBU WÓD PODZIEMNYCH.....	40
14. PLANOWANY OKRES ROZRUCHU, SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU ROZRUCHU, ZATRZYMANIA DZIAŁALNOŚCI LUB AWARII URZĄDZEŃ ISTOTNYCH DLA REALIZACJI POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO A TAKŻE ROZMIAR I WARUNKI KORZYSTANIA Z WÓD ORAZ URZĄDZEŃ WODNYCH W TYCH SYTUACJACH WRAZ Z MAKSYMALNYM DOPUSZCZALNYM CZASEM ICH TRWANIA. ....	40
15. INFORMACJĘ O FORMACH OCHRONY PRZYRODY UTWORZONYCH LUB USTANOWIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, WYSTĘPUJĄCYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH. ....	41
OPIS PROWADZENIA ZAMIERZONEJ DZIAŁALNOŚCI NIEZAWIERAJĄCY OKREŚLEŃ SPECJALISTYCZNYCH .....	43
Załączniki od ZL-R1 – do ZL-R3 Obliczenie ilości wód dla rowów .....	45
Załącznik ZL-WL1 – Obliczenie ilości wód dla wylotu.....	53
Załączniki od R1 – R4 – obliczenia hydrauliczne.....	45

Załącznik M1 – obliczenie światła mostu .....	59
Załącznik nr 1 – Rys. M1 – przekrój niezabudowany.....	60
Załącznik nr 2 – Rys.M2 – przekrój zabudowany.....	61
Załącznik nr 4 – sprawdzenie charakteru rzeki .....	62
Załącznik nr 3 – mapa ewidencyjna skala 1:5000.....	64
Załącznik nr 5 – wypisy z ewidencji gruntów .....	65
II Część rysunkowa .....	71
1. Rys.1_Załącznik nr 1_OPW – plan zlewni .....	71
2. Rys.2_OPW_Plan urządzeń wodnych i zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód jako projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500.....	72
3. Rys.3_OPW_ Profil podłużny 1:100/500 .....	73
4. Rys.4_OPW_widok z góry skala 1:100.....	74
5. Rys.5_OPW_ przekrój podłużny w skali 1:50 .....	75
6. Rys.6_OPW_ przekrój poprzeczny skala 1:50.....	76
7. Rys.7_OPW_ odwodnienie pomostu skala 1:50,1:100 .....	77
8. Rys.8_OPW_ widok z boku skala 1:50.....	78
9. Rys.9_OPW_przekrój rowu skala 1:5 .....	79
10. Rys.10_OPW_ obudowa wylotu skala 1:50 .....	80

# I. CZĘŚĆ OPISOWA

## 1. Podstawa opracowania

1. Umowa zawarta z Inwestorem
2. Mapy do celów projektowych w skali 1:500.
3. Pomiary uzupełniające i wizja w terenie.
4. [1]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. poz. 1518).
5. [2]. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.)
6. [3]. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1478 z późn. zm.)
7. [4]. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. poz. 1311).
8. [5]. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 z późn. zm.).
9. [6]. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. poz. 1839 z późn. zm.).
10. [7] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1029 z późn. zm.).
11. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1693).
12. [8] „Odwodnienie Dróg” Roman Edel – WKŁ Warszawa 2000
13. [9] „ Podstawy projektowania budowli mostowych” Arkadiusz Madaj, Witold Wołowicki WKŁ – Warszawa 2003
14. [10] „Budowa i utrzymanie mostów – Wymagania techniczne, badania i naprawy” Arkadiusz Madaj, Witold Wołowicki WKŁ Warszawa 2001
15. [11] Wytyczne projektowania obiektów i urządzeń budownictwa specjalnego w zakresie komunikacji. Światła mostów i przepustów WP-D 12 Wydawnictwo Ministra Komunikacji z 1973 r.
16. [12] PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg
17. [13] PN-92 B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
18. [14] WR-M-12 - Wytyczne obliczania świateł drogowych mostów i przepustów hydraulicznych
19. [15] Metodyka obliczania przepływów i opadów maksymalnych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia dla zlewni kontrolowanych i niekontrolowanych oraz identyfikacji modeli transformacji opadu w odpływ - wyd. Stowarzyszenia Hydrologów Polskich.

## 2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest operat wodnoprawny do uzyskania stosownie do treści art. 389 pkt 6 i 9 prawa wodnego – pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych i prowadzenie przez wody powierzchniowe płynące obiektu mostowego jak też zgodnie z art. art. 390. ust.1 pkt.1b, pozwolenia wodnoprawnego wymaganego na lokalizowanie na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią nowych obiektów budowlanych.

Niniejszy operat wodnoprawny wykonano w zakresie wynikającym z art. 408 i 409 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2625 z późn. zm.). w związku z inwestycją p.n. : „Budowie mostu wraz z drogami dojazdowymi w miejscowości Świerże- Kielcze”

Dokumentację należy przedłożyć w Państwowym Gospodarstwie Wodnym Wody Polskie, Zarząd Zlewni w Sokołowie Podlaskim ul. Repkowska 49, 08-300 Sokołów Podlaski wraz z wnioskiem o wydanie pozwolenia wodnoprawnego.

### 3. Oznaczenie zakładu ubiegającego się o wydanie pozwolenia, jego siedziby i adresu.

Zakładem ubiegającym się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego jest Inwestor:

Gmina Zaręby Kościelne  
ul. Kowalska 14  
07-323 Zaręby Kościelne

Zgodnie z ustawą z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz.713) do zadań własnych gminy należą sprawy związane m.in. z drogami gminnymi, w tym obiektami inżynierskimi, które są częścią tych dróg. Gmina Zaręby Kościelne jako zarządca zobowiązana jest do budowy i utrzymywania tych obiektów we właściwym stanie technicznym.

### 4. Wyszczególnienie

#### 4.1. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód

Celem zamierzonego korzystania z wód jest odwodnienie planowanego do realizacji przez Gminę Zaręby Kościelne obiektu inżynierskiego i drogi w ramach inwestycji p.n. **„Budowa mostu na rzece Brok wraz z drogami dojazdami w miejscowości Świerże Kielce”**.

Zakres zamierzonego korzystania z wód obejmuje zlokalizowanie na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią nowego obiektu budowlanego – mostu wraz z drogami dojazdowymi oraz prowadzenie obiektu mostowego przez wody powierzchniowe płynące. W związku z budową mostu wykonane również będą urządzenia wodne w postaci budowy jednego wylotu kanalizacji deszczowej i budowy czterech nowych rowów przydrożnych chłonnych otwartych.

Zarówno cel jak i zakres zamierzonego korzystania z wód w przypadku przedmiotowej inwestycji wynika z następujących uwarunkowań prawnych:

Zgodnie z treścią art. 389 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2625 z późn. zm.). – dalej pr. wod. jeżeli ustawa nie stanowi inaczej, pozwolenie wodnoprawne jest wymagane na:

1. wykonanie urządzeń wodnych – art.389 pkt.6;
2. prowadzenie przez wody powierzchniowe płynące oraz przez wały przeciwpowodziowe obiektów mostowych, rurociągów, przewodów w rurociągach osłonowych lub przepustów – art. 389 pkt.9;

Wykonanie urządzeń wodnych, ponieważ:

- Zgodnie z art. 16 ust. 65 Prawo Wodne, urządzeniem wodnym jest każde urządzenie lub budowla służące do kształtowania zasobów wodnych lub korzystania z tych zasobów - w tym:
  - pkt. f) wyloty urządzeń kanalizacyjnych służące do wprowadzania ścieków do wód, do ziemi lub do urządzeń wodnych oraz wyloty służące do wprowadzania wody do wód, do ziemi lub do urządzeń wodnych,
  - pkt. a) urządzenia lub budowle piętrzące, przeciwpowodziowe i regulacyjne, a także kanały i rowy,
- Ponadto zgodnie z art. 17 ust. 1 pkt 4 ww. ustawy przepisy dotyczące wykonania urządzeń wodnych – stosuje się odpowiednio do:
  - pkt. b) obiektów mostowych, rurociągów, linii energetycznych, linii telekomunikacyjnych oraz innych urządzeń, wraz z infrastrukturą towarzyszącą, prowadzonych przez wody powierzchniowe oraz przez wały przeciwpowodziowe,

Zgodnie z art. 390. ust.1 pkt.1b, pozwolenie wodnoprawne jest wymagane również na lokalizowanie na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią nowych obiektów budowlanych;

W związku z powyższym konieczne jest uzyskanie pozwolenia wodno-prawnego.

#### 4.2. Cel i rodzaj planowanych do wykonania urządzeń wodnych lub robót

Celem wykonania urządzeń wodnych jest osiągnięcie dla projektowanego obiektu warunków eksploatacyjnych wymaganych przez Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. poz. 1518). Zapewnienie

prawidłowej i bezpiecznej jego eksploatacji przez uczestników ruchu drogowego jak również pod względem gospodarki wodnej z uwzględnieniem obowiązujących wymagań ochrony środowiska.

Rodzaj planowanych do wykonania urządzeń wodnych i robót obejmuje:

1. wykonanie urządzeń wodnych w postaci:

a) wylotu kanalizacji deszczowej – WL1, odprowadzającego do rowu wody opadowe i roztopowe pochodzących z projektowanego obiektu mostowego zlokalizowanego:

Tab.1

Lokalizacja wg. kilometrażu drogi [km]	Lokalizacja wg. ewidencji geodezyjnej	Rzędna wylotu [m npm]	$Q_{\max}$ [m <sup>3</sup> /s]
km 0+169,18 str. prawa drogi	Jedn. ewidencyjnej Zaręby Kościelne – 141611_1, obręb 0034- Świerże Kiełcze dz. nr 61	112,04	0,002

b) budowy czterech nowych rowów przydrożnych chłonnych otwartych o przekroju trapezowym z dnem o szerokości 0,4 m i skarpami o nachyleniu 1:1,5 zlokalizowanych:

Tab.2

Lokalizacja wg. kilometrażu drogi	Lokalizacja wg. ewidencji geodezyjnej	Długość rowu [m]	Rzędna Wlot/wylot [m npm]	$Q_{\max}$ [m <sup>3</sup> /s]
Rów nr 1, od km 0+013,40 –do km 0+184,2 str. prawa drogi	Jedn. ewidencyjnej Zaręby Kościelne – 141611_1, obręb 0034- Świerże Kiełcze dz. nr 61, 55	170,80	111,50 111,60	0,018
Rów nr 2, od km 0+009,70 –do km 0+185,0 str. lewa drogi	Jedn. ewidencyjnej Zaręby Kościelne – 141611_1, obręb 0034- Świerże Kiełcze dz. nr 61, 99	175,30	111,50 110,60	0,017
Rów nr 3, od km 0+263,4 –do km 0+195,3 str. prawa drogi	Jedn. ewidencyjnej Zaręby Kościelne – 141611_1, obręb 0034- Świerże Kiełcze dz. nr 101/1, 100/1, 56/1, 55	68,10	114,20 110,60	0,010
Rów nr 4 od km 0+301,20 –do km 0+198,10 str. lewa drogi	Jedn. ewidencyjnej Zaręby Kościelne – 141611_1, obręb 0034- Świerże Kiełcze dz. nr 101/1, 102/1, 99	103,10	116,00 110,60	0,009

2. prowadzenie przez wody powierzchniowe płynące projektowanego obiektu mostowego o ustroju nośnym jednoprzęsłowej, swobodnie podpartej konstrukcji zespolonej, stalowo-betonowej opartej na żelbetowych przyczółkach, zlokalizowanego na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią zlokalizowanego:

Tab.3

Lokalizacja wg. kilometrażu drogi [km]	Lokalizacja wg. ewidencji geodezyjnej	Długość obiektu [m]	Światło mostu [m]	Rzędna spodu konstrukcji [m npm]	Rzędna $Q_{\max 0,5\%}$ [m npm]	Przepływ $Q_{\max 0,5\%}$ [m <sup>3</sup> /s]
0+172,65 - początek 0+179,00 - w osi nr A 0+191,20 - w osi rzeki 0+204,20 - w osi nr B 0+210,55 - koniec	Jedn. ewidencyjnej Zaręby Kościelne – 141611_1, obręb 0034- Świerże Kiełcze dz. nr 55, 99, 61 obręb 0037- Świerże Panki dz. nr 101/1, 100/1, 56/1, 102/1,	37,10	23,9	113,52	112,00	29,8

Niniejszy operat wodnoprawny sporządzono w celu określenia warunków wykonania ww. urządzeń wodnych. Spływ powierzchniowy wód nie wymaga pozwolenia wodnoprawnego dlatego warunki i ilości wód deszczowych określono w zakresie niezbędnym do charakterystyki projektowanych urządzeń wodnych – rowów i wylotu.

Wykonanie urządzeń wodnych wraz z istniejącymi urządzeniami oraz rozwiązaniami projektowymi usprawni przepływ wód powierzchniowych i umożliwi bezpieczny przejazd wszystkim pojazdom drogą i

projektowanym obiektem mostowym. Przedmiotem prac projektowych jest sporządzenie dokumentacji dla takiego układu, który po wykonaniu zapewni prawidłową gospodarkę wodną przyległych terenów oraz zlewni urządzeń wodnych.

Proponuje się unormować dodatkowo w następujący sposób warunki odprowadzania wód opadowo-roztopowych i utrzymania obiektów:

- wprowadzić obowiązek utrzymywania obiektu mostowego, drogi, wylotu z kanalizacji deszczowej oraz rowów w należytym stanie technicznym.

#### **4.3. Rodzaj urządzeń pomiarowych i znaków żeglugowych.**

W obecnym i planowanym stanie gospodarki wodnej omawianego terenu brak jest znaków żeglugowych. Na wodach śródlądowych znaki żeglugowe ustawiają i utrzymują jednostki organizacyjne, do których należy oznakowanie szlaku żeglownego a z uwagi na to, że rzeka Brok nie jest żeglowna takowe nie występują.

Wodne urządzenia pomiarowe służą do kontroli przestrzegania warunków pozwolenia wodnoprawnego oraz do prowadzenia hydrograficznej obserwacji wód. Dlatego na obiekcie mostowym przewidziano zamontowanie znaków wysokościowych (reperów) w następujących miejscach:

- na ustroju nośnym w osi podparcia na przyczółkach po obu stronach obiektu – 2 szt.

- na ustroju nośnym w środku rozpiętości przęsła po obu stronach obiektu – 2 szt.

- na ścianach przyczółków – nie mniej niż 4 szt. na każdej z podpór

Znaki wysokościowe będą powiązane ze stałym punktem wysokościowym, który zostanie nawiązany do niwelacji państwowej.

Stosowanie natomiast wodnych urządzeń pomiarowych dla projektowanych urządzeń wodnych – rowów przydrożnych i wylotu WL1 byłoby niecelowe. Przepływy wód powierzchniowych, opadowo-roztopowych cechuje znaczna zmienność związana głównie z natężeniem deszczu. Stosowanie wysokosprawnych urządzeń pomiarowych nie znajduje techniczno-ekonomicznego uzasadnienia. Wykonywanie pomiarów okresowych nie dawałoby pełnego obrazu ilości odprowadzonych wód opadowo-roztopowych i mogłoby całkowicie fałszować wyniki. Ustalenie ilości tych wód na podstawie obliczeń opartych na obserwacjach meteorologicznych uważa się za wystarczające. Równocześnie należy nadmienić, że najbardziej miarodajnym sposobem określania wielkości odpływu jest wielkość odwadnianej powierzchni.

Ze względu na wielkość urządzeń oraz ilość odprowadzanych wód opadowo-roztopowych nie istnieje obowiązek prowadzenia okresowych analiz wód opadowych. W dalszej części opracowania na podstawie obliczeń określono niezbędne światło mostu oraz warunki przepływu wód.

#### **4.4. Rodzaj i zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych**

Planowane do wykonania urządzenia tj. wylot z kanalizacji deszczowej i rowy przydrożne oraz obiekt mostowy zasięgiem oddziaływania zawierają się w granicach działek będących docelowo pasami drogowymi. Znikomy zasięg oddziaływania wynika w bardzo małej ilości odprowadzanych wód, które wchłoną się w powierzchnie rowów i nie nastąpi mieszanie się odprowadzanych wód z wodami płynącymi. Części działek prywatnych w zasięgu linii oddziaływania staną się częścią pasa drogowego na podstawie decyzji ZRID – będą własnością Gminy Zaręby Kościelne. Rodzaj oddziaływania będzie miał natomiast charakter korzystny dla otoczenia. Istnienie projektowanych obiektów usprawni spływ wód, wyeliminuje lokalne podtopienia niszczące głównie korpus drogowy oraz poprawi bezpieczeństwo ruchu na drodze.

Zakres działek w odniesieniu do mostu określa tabela 3, wylotu kanalizacji deszczowej określa tabela 1, rowów określa tabela nr 2. W tabeli nr 4 zawarto działki będące w zasięgu oddziaływania urządzeń wodnych. Zasięg oddziaływania został graficznie pokazany na załączonym planie zagospodarowania terenu i urządzeń wodnych w skali 1:500.



**4.5. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych z podaniem siedzib i adresów ich właścicieli, zgodnie z ewidencją gruntów i budynków.**

Zgodnie z art. 393 ust. 4 Prawa wodnego – pozwolenie wodnoprawne nie rodzi praw do nieruchomości i urządzeń wodnych koniecznych do jego realizacji oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich przysługujących wobec tych nieruchomości i urządzeń. Inwestycja zlokalizowana jest na terenie administracyjnym Powiatu Ostrowskiego, Gminy Zaręby Kościelne. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania urządzeń wodnych z określeniem siedzib i adresów właścicieli zawiera poniższa tabela:

Tab.4

Lp.	Jednostka ewidencyjna	Obręb	Nr obrębu	Nr działki wg katastru	Nr Księgi Wieczystej lub inne dokumenty	Właściciel działki
1	Gmina Zaręby Kościelne, Powiat Ostrowski Jednostka ewidencyjna - Zaręby Kościelne- 141611_2,	Świerże Kiełcze	0034	61	KW45025	Krzysztof Świerżewski Świerże Kiełcze 16 07-323 Zaręby Kościelne
2		Świerże Kiełcze	0034	99	OS1M/00062666/7	Skarb Państwa Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie, ul. Zarzeczcie 13B 03-194 Warszawa
3		Świerże Kiełcze	0034	101/1	AN2647/2021	Gmina Zaręby Kościelne ul. Kowalska 14, 07-323 Zaręby Kościelne
4		Świerże Kiełcze	0034	100/1	OS1M/00043824/4	Gmina Zaręby Kościelne ul. Kowalska 14, 07-323 Zaręby Kościelne
5		Świerże Kiełcze	0034	102/1		
6		Świerże Panki	0037	55	OS1M/00062451/7	Skarb Państwa Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie, ul. Zarzeczcie 13B 03-194 Warszawa
7		Świerże Panki	0037	56/1		

Ustalenie stanu prawnego nieruchomości, o których mowa w art. 409 ust. 1 pkt 2 lit. e ustawy Prawo wodne, siedzib i adresów właścicieli tych nieruchomości określa się według katastru nieruchomości, który w tym przypadku prowadzi wydział geodezji Starostwa Powiatowego w Ostrowi Mazowieckiej.

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

Planowana inwestycja realizowana będzie zgodnie z procedurą „specustawy drogowej”, gdzie grunty prywatne niezbędne dla inwestycji w tym wykonania urządzeń wodnych, przejęte zostaną na potrzeby przedsięwzięcia decyzją o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej i zatwierdzającą projekty podziałów geodezyjnych –(ZRID). Obiekty po przejęciu nieruchomości w granicach których mieści się oddziaływanie urządzeń wodnych będą we władaniu zakładu. W związku z wykonaniem urządzeń wodnych nie występują dodatkowe obowiązki zakładu w stosunku do osób trzecich. Budowa urządzeń wodnych nie może powodować pogorszenia stosunków wodnych na gruntach sąsiednich.

Należy nadmienić, że do chwili obecnej zakład nie ponosił żadnych dodatkowych obciążeń związanych z opisanym korzystaniem ze środowiska, oprócz wynikających z zapisów w ustawach (opłaty).

Do obowiązków ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego należeć będzie:

- wykonanie urządzeń wodnych w ramach zadania „Budowa mostu wraz z drogami dojazdami w miejscowości Świerże Kiełcze” zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami wynikającymi z niniejszego operatu wodnoprawnego;
- uporządkowanie terenu po wykonaniu urządzeń wodnych,

- utrzymywanie w dobrym stanie technicznym i w stałej sprawności urządzeń wodnych i elementów mostu oraz drogi;
- ponoszenie odpowiedzialności materialnej w przypadku wyrządzenia szkód osobom trzecim w wyniku normalnego użytkowania lub niezgodnego z pozwoleniem wodnoprawnym, wykonania urządzenia wodnego.

- zachowania wymogów określonych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 r., poz.1311),

Roboty budowlane związane z budową obiektu należy wykonywać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuką budowlaną. Ponadto, mając na uwadze art. 192 ustawy Prawo Wodne zabrania się:

- a/ niszczenia lub uszkodzenia urządzeń wodnych;
- b/ utrudniania przepływu wody w związku z utrzymaniem urządzeń wodnych;
- c/ wykonywania w pobliżu urządzeń wodnych robót lub innych czynności, które mogą powodować w szczególności:

- niedopuszczalne osiadanie urządzeń wodnych lub ich części,
- nadmierną filtrację wody,
- osuwanie się gruntu przy urządzeniach wodnych,
- zmniejszenie stateczności lub wytrzymałości urządzeń wodnych albo ich przydatności gospodarczej,
- erozję gruntu powyżej oraz poniżej urządzeń wodnych.

W toku postępowania wodno-prawnego należy zapewnić prawa strony:

- ubiegającemu się o wydanie pozwolenia wodno-prawnego, Gminie Zaręby Kościelne ul. Kowalska 14, 07-323 Zaręby Kościelne,
- właścicielom i zarządcom nieruchomości wymienionych w tab.4.

Wniesione uwagi i wnioski winny zostać rozpatrzone w czasie trwania postępowania administracyjnego.

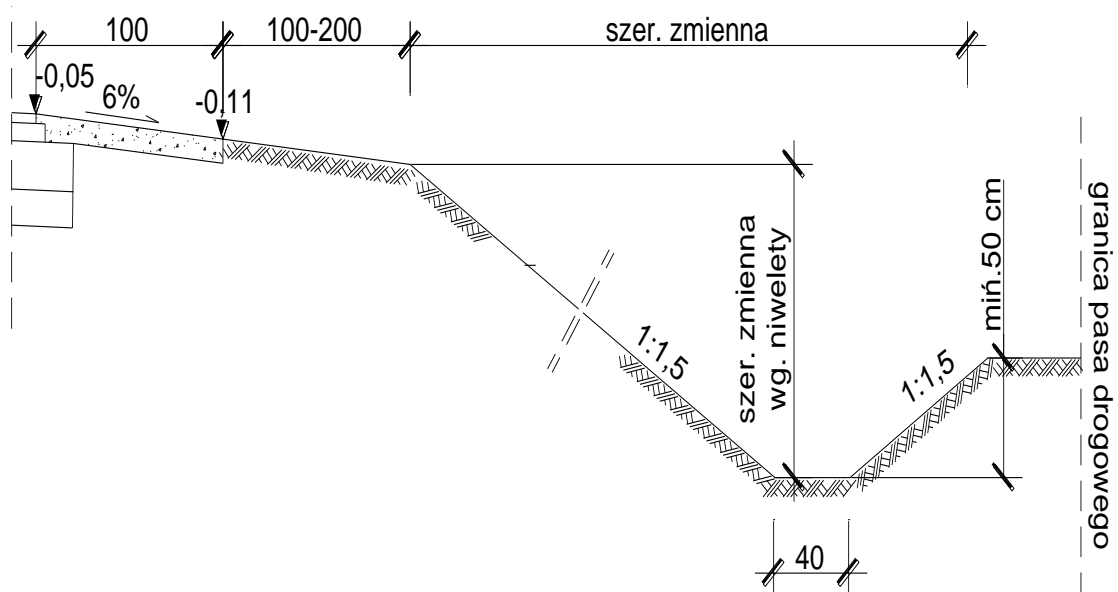
## **5. Opis urządzeń wodnych w tym podstawowe parametry charakteryzujące to urządzenie i warunki jego wykonania oraz jego lokalizację za pomocą informacji o nazwie lub numerze obrębu ewidencyjnego z numerem działek ewidencyjnych oraz współrzędnych.**

Odprowadzenie wód opadowych z korpusu drogowego realizowane będzie systemem powierzchniowego spływu projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi na nieutwardzone powierzchnie pasa drogowego. Woda z jezdni spływać będzie na chłonne pobocza i skarpy nasypu drogowego a jej nadmiar ponad możliwości chłonne spłynie do rowów przydrożnych trawiastych chłonnych i w części odparuje. Na obiekcie mostowym zaprojektowano 10 szt. typowych wpustów deszczowych z których zebrana woda odprowadzona zostanie kanalizacją deszczową zakończoną wylotem WL1 do rowu chłonnego otwartego nr 1, projektowanego wzdłuż podnóża nasypu drogowego..

W skład więc systemu odwodnienia drogi i mostu jako urządzenia wodne wchodzi rowy przydrożne oraz wylot WL1 z kanalizacji deszczowej.

### **5.1. Opis techniczny projektowanych rowów przydrożnych:**

Rowy przydrożne będą działały jako urządzenia chłonno - odparowujące przyjmujące spływy powierzchniowe, ich krótkotrwałe zatrzymanie oraz infiltrację w głąb podłoża gruntowego i odparowanie. Zaprojektowano rowy przydrożne o przekroju trapezowym jak na poniższym rysunku schematycznym o szczegółowej charakterystyce przedstawionej w poniższej tabeli 5;



Rys. 1. Rów trawiasty

Tab.5

Lp	Lokalizacja rowu wg. kilometrażu drogi	Charakterystyka urządzenia	Długość rowu	Przekrój poprzeczny	Lokalizacja pkt. początku, załamania i końca wg. kilometrażu drogi i oznaczenie pkt. na PZT (współrzędne wg. tabeli 8 operatu)		Szerokość dna [m]	Głębokość [m]	Nachylenie skarp 1:x	Szerokość w górnej skarpie (od terenu) [m]	Rzędna dna rowu	Rzędna osi drogi	Rodzaj robót
1	Rów nr 1, od km 0+013,40 – do km 0+184,2 str. prawa drogi	Rów otwarty trawiasty chłonny	170,80	trapezowy	PR1	0+013,40	0,4	0,50	1,5	1,90	111,50	112,86	budowa
					w1	0+132,00	0,4	1,15	1,5	3,85	111,13	114,35	
					w2	0+158,00	0,4	0,85	1,5	2,95	111,05	114,68	
					KR1	0+184,20	0,4	0,70	1,5	2,50	111,60	114,97	
2	Rów nr 2, od km 0+009,70 – do km 0+185,0 str. lewa drogi	Rów otwarty trawiasty chłonny	175,30	trapezowy	PR2	0+009,70	0,4	0,50	1,5	1,90	111,50	112,82	budowa
					w3	0+175,00	0,4	0,80	1,5	2,80	111,00	114,89	
					KR2	0+185,00	0,4	0,70	1,5	2,50	110,60	114,98	
3	Rów nr 3, od km 0+263,4 – do km 0+195,3 str. prawa drogi	Rów otwarty trawiasty chłonny	68,10	trapezowy	PR3	0+263,40	0,4	2,10	1,5	6,70	114,20	116,02	budowa
					w4	0+238,00	0,4	2,30	1,5	7,30	112,47	115,62	
					w5	0+228,00	0,4	1,20	1,5	4,00	111,96	115,46	
					w6	0+215,00	0,4	0,90	1,5	3,10	111,30	115,26	
					KR3	0+195,30	0,4	0,50	1,5	1,90	110,60	115,04	
4	Rów nr 4 od km 0+301,20 – do km 0+198,10 str. lewa drogi	Rów otwarty trawiasty chłonny	103,10	trapezowy	PR4	0+301,20	0,4	0,50	1,5	1,90	116,00	116,61	budowa
					w7	0+253,00	0,4	0,80	1,5	2,80	115,00	115,86	
					w8	0+226,00	0,4	1,35	1,5	4,45	113,45	115,62	
					w9	0+211,60	0,4	0,95	1,5	3,25	111,48	115,23	
					w10	0+207,00	0,4	0,75	1,5	2,65	111,20	115,13	
					KR4	0+198,10	0,4	0,50	1,5	1,90	110,60	115,05	

### 5.1.1. Lokalizacja projektowanych rowów przydrożnych:

Tab.6

Lp. rowu	Lokalizacja rowu wg. kilometrażu drogi	Oznaczenie punktów charakterystycznych na PZT	Współrzędne geodezyjne X,Y (układ wsp. płaskich 2000 (21), wys. Kronsztad 60)	Współrzędne geograficzne N- szerokość geogr. E- długość geogr.
	Lokalizacja wg. ewidencji geodezyjnej			
1.	Rów nr 1, od km 0+013,40 –do km 0+184,2 str. prawa drogi	PR1	X=5851240.5596 Y=7578480.6571	N-52° 47' 17,7186'' E-22° 9' 48,1923''
	Jedn. ewidencyjnej Zaręby Kościelne – 141611_1, obręb 0034- Świerże Kietcze dz. nr 61, 55	w1	X=5851209.0279 Y=7578595.0336	N-52° 47' 16,6388'' E-22° 9' 54,2675''
		w2	X=5851200.7159 Y=7578619.6876	N-52° 47' 16,3570'' E-22° 9' 55,5757''
		KR1	X=5851193.5588 Y=7578644.9269	N-52° 47' 16,1122'' E-22° 9' 56,9161''
2.	Rów nr 2, od km 0+009,70 –do km 0+185,0 str. lewa drogi	PR2	X=5851254.4044 Y=7578480.3782	N-52° 47' 18,1665'' E-22° 9' 48,1894''
	Jedn. ewidencyjnej Zaręby Kościelne – 141611_1, obręb 0034- Świerże Kietcze dz. nr 61, 99	w3	X=5851218.0831 Y=7578641.6629	N-52° 47' 16,9072'' E-22° 9' 56,7632''
		KR2	X=5851212.8764 Y=7578650.6997	N-52° 47' 16,7341'' E-22° 9' 57,2408''
3.	Rów nr 3, od km 0+263,4 –do km 0+195,3 str. prawa drogi	PR3	X=5851177.9600 Y=7578721.6800	N-52° 47' 15,5674'' E-22° 10' 0,9976''
	Jedn. ewidencyjnej Zaręby Kościelne – 141611_1, obręb 0034- Świerże Kietcze dz. nr 101/1, 100/1, 56/1, 55	w4	X=5851185.2595 Y=7578698.3868	N-52° 47' 15,8158'' E-22° 9' 59,7612''
		w5	X=5851187.0803 Y=7578688.3801	N-52° 47' 15,8799'' E-22° 9' 59,2289''
		w6	X=5851187.0124 Y=7578675.0058	N-52° 47' 15,8847'' E-22° 9' 58,5152''
		KR3	X=5851188.6740 Y=7578655.2388	N-52° 47' 15,9488'' E-22° 9' 57,4620''
4.	Rów nr 4 od km 0+301,20 –do km 0+198,10 str. lewa drogi	PR4	X=5851181.6967 Y=7578762.5684	N-52° 47' 15,6668'' E-22° 10' 3,1824''
	Jedn. ewidencyjnej Zaręby Kościelne – 141611_1, obręb 0034- Świerże Kietcze dz. nr 101/1, 102/1, 99	w7	X=5851193.8254 Y=7578716.0027	N-52° 47' 16,0836'' E-22° 10' 0,7085''
		w8	X=5851201.1588 Y=7578690.0503	N-52° 47' 16,3344'' E-22° 9' 59,3302''
		w9	X=5851208.8830 Y=7578677.0406	N-52° 47' 16,5911'' E-22° 9' 58,6427''
		w10	X=5851210.3273 Y=7578672.6256	N-52° 47' 16,6401'' E-22° 9' 58,4084''
		KR4	X=5851211.6692 Y=7578663.9099	N-52° 47' 16,6881'' E-22° 9' 57,9446''

### 5.1.2. Ilości wód odprowadzanych do rowów przydrożnych

Powierzchnia zlewni, z której projektuje się zebranie i odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do projektowanych rowów obejmuje pas drogowy o szerokości zmiennej od 35,60 m do 55,30 m oraz powierzchnię obiektu mostowego. Cały odcinek drogi wraz z mostem zaprojektowano w nasypie drogowym wyniesionym w koronie od 0,50 m do 5,0 m ponad poziom przyległych terenów. W koronie nasypu drogowego zlewnie stanowi jezdnia bitumiczna o szerokości 5,0 m z poszerzeniami do 8,0 m przed obiektem mostowym, pobocza żwirowe szerokości po 1,0 m oraz nieutwardzone trawiaste powierzchnie nasypu, skarp i przeciwskaup. Zlewnie na obiekcie mostowym stanowią nawierzchnie utwardzone jezdni bitumicznej o szerokości 8,0 m, chodniki i opaski betonowe o łącznej szerokości 10,5 m przy czym do rowu wody odprowadzone będą za pomocą projektowanego wylotu WL1. Wobec tego dla opisanego urządzenia wodnego jakim jest wylot WL1 wyodrębniono w obliczeniach ilości wód odprowadzanych tym wylotem. Ponadto z uwagi na konieczność zaprojektowania właściwych parametrów rowów w obliczeniach uwzględniono również możliwy spływ wód z terenów –łąk przyległych do korpusu drogowego. Na załączniku graficznym nr 1 pokazano powierzchnie poszczególnych zlewni. Obliczenia ilości wód dla każdej zlewni rowów zawierają załączniki od nr ZL-R1 do ZL-R4.

Zestawienie zbiorcze ilości wód odprowadzanych do poszczególnych rowów przedstawiono w poniższej tabeli;

Tab. 7

	Pow. zlewni [ha]	Pow. zredukowana [ha]	Zlewnia Szczelna [ha]	$Q_{\max}$ [m <sup>3</sup> /s]	$Q_{\text{roczny}}$ [m <sup>3</sup> /rok]	$Q_{\text{dsr}}$ [m <sup>3</sup> /d]	$Q_{h\max}$ [m <sup>3</sup> /h]	$Q_{\max}$ z drogi [m <sup>3</sup> /s]
Rów nr 1	2,3451	0,2370	0,0694	0,018	1535,501	4,207	16,465	0,010
Rów nr 2	1,9725	0,2162	0,0674	0,017	1400,911	3,838	15,022	0,010
Rów nr 3	1,0942	0,1241	0,0402	0,010	804,298	2,204	8,624	0,006
Rów nr 4	0,9951	0,1113	0,0423	0,009	721,483	1,977	7,736	0,005
Razem	6,4069	0,6886	0,2193	0,054	3740,71	12,226	47,847	0,031

### 5.1.3. Obliczenia hydrauliczne projektowanych rowów przydrożnych

Zestawienie zbiorcze danych projektowanych rowów;

Tab. 8

Parametry	Ozn.	Rów nr 1	Rów nr 2	Rów nr 3	Rów nr 4
Głębokość rowu	$h = [m]$	0,5	0,5	0,5	0,5
Spadek podłużny rowu	$i =$	0,46	0,46	2,8	5,0
Nachylenie skarpa lewa	1: $n =$	1,5	1,5	1,5	1,5
Nachylenie skarpa lewa	1: $m =$	1,50	1,50	1,50	1,50
Szerokość dna	$s = [m]$	0,40	0,40	0,40	0,40
Współczynnik szorstkości dna	$n_0 =$	0,030	0,030	0,030	0,030
Współczynnik szorstkości skarpa lewa	$N_1 =$	0,030	0,030	0,030	0,030
Współczynnik szorstkości skarpa prawa	$N_2 =$	0,030	0,030	0,030	0,030
Przepływ obliczeniowy	$Q = [m^3/s]$	0,018	0,017	0,010	0,009

Dla przepływów miarodajnych poszczególnych rowów dokonano obliczeń hydraulicznych, które przedstawiono w załącznikach od nr R1 do nr R4. W tabeli nr 9 zawarto zestawienie zbiorcze parametrów napełnienia i prędkości.

Tab. 9

Parametr;	J.m.	Rów nr 1	Rów nr 2	Rów nr 3	Rów nr 4
Napełnienie - $h$	[m]	0,02	0,02	0,01	0,01
Prędkość - $v$	[m/s]	1,71	1,68	2,41	2,17

Zdolność chłonna rowów obliczono ze wzoru:

$$Q_f = k_f \times (h_f + h_w / 2 \times h_f + h_w) \times F_f \text{ [m}^3/\text{s]}$$

gdzie:

$Q_f$  – zdolność chłonna (m<sup>3</sup>/s)

$k_f$  – współ. filtracji gruntu nasyconego -  $5 \times 10^{-4}$  (m/s)

$h_f$  – droga filtracji w gruncie (m) = 1,50 m (dla rowów chłonnych),

$h_w$  – głębokość wody w urządzeniu chłonnym (m)

$F_f$  – powierzchnia czynna urządzenia chłonnego przy napełnieniu jak w tabeli 9 [m<sup>2</sup>]

Tab. 10

Zlewnia	$Q_f$ [m <sup>3</sup> /s]		$Q_{\max}$ [m <sup>3</sup> /s]
Rów nr 1	0,026	>	0,018
Rów nr 2	0,027	>	0,017
Rów nr 3	0,011	>	0,010
Rów nr 4	0,016	>	0,009

Z powyższych obliczeń wynika, że zdolność chłonna rowów odwadniających jest większa niż zakładany spływ wód. W związku z powyższym spływająca woda opadowa z terenu projektowanej drogi i mostu zostanie zatrzymana w projektowanych rowach i infiltrowana w głąb gruntu a w części odparuje. Stwierdza się, że rowy posiadają zdolność odbioru wód deszczowych z terenu objętego zlewnią bez spowodowania zakłóceń w ich eksploatacji.

Parametry techniczne rowów spełniają wymagania w zakresie zagłębienia, szerokości dna, nachylenia skarp i spadków wg. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. poz. 1518).

#### **5.1.4. Warunki wykonania urządzeń wodnych - rowów.**

Rowy przydrożne należy wykonać ze spadkami zgodnymi z załączonym rysunkiem profilu podłużnego. Do wykonania wykopów zastosować zestaw maszyn składający się z koparki oraz samochodu skrzyniowego do odwiezienia urobku. Plantowanie i obrobienie „na czysto” rowów wykonać ręcznie. Parametry techniczne rowów szczegółowo opisano w pkt. 5.1. w tym w tabeli 5 i 6.

Przy wykonaniu rowów należy:

- przed rozpoczęciem wykonania robót, rowy powinny zostać wytyczone w terenie przez jednostkę uprawnioną do wykonania prac geodezyjnych,
- po zakończeniu robót urządzenia wodne należy objąć inwentaryzacją powykonawczą wykonywaną przez jednostkę uprawnioną do prac geodezyjnych,
- koryta rowów przydrożnych w obrębie wylotu WL1 i włączeniu w koryto rzeki zostanie zabezpieczone przed rozmyciem,
- po zakończeniu robót teren należy uporządkować.

#### **5.2. Opis techniczny wylotu kanalizacji deszczowej WL1:**

Na obiekcie mostowym zaprojektowano 10 typowych wpustów deszczowych, które będą podłączone do kolektorów odwodnieniowych z rur o średnicy  $\phi 250$  mm GRP z żywic poliestrowych wzmacnianych włóknom szklanym. Woda z kolektorami zostanie odprowadzona do studni kanalizacji deszczowej  $\phi 1200$  mm po czym dalej kanałem  $\phi 250$  mm zakończonym wylotem WL1 do rowu chłonnego otwartego nr 1, projektowanego wzdłuż podnóża nasypu drogowego włączonego do rzeki Brok. Rzędna wylotu 112,04 m npm. Wylot kanalizacji wykonany zostanie jako urządzenie o średnicy  $\phi 250$  mm obudowane w formie typowego prefabrykatu betonowego wykonanego zgodnie z KPED. Konstrukcja wylotu wcinąć się będzie w skarpe, a konstrukcja nośna zatopiona będzie w całości w nasypie. Dodatkowo wylot zabezpieczony będzie klapą zwrotną z PEHD będącą w pozycji zamkniętej w czasie gdy kolektor nie prowadzi wód deszczowych. Skarpa wokół wylotu umocniona zostanie brukiem kamiennym. Szczegółowe wymiary projektowanego wylotu pokazano na załączonym rys. nr 10.

##### a/ Lokalizacja:

Tab. 11

Lp.	Lokalizacja [KM]	Współrzędne geodezyjne	Współrzędne geograficzne	Dane nieruchomości
WL1	km 0+169,18 str. prawa drogi rz. 112,04 m npm.	X=5851197.8950 Y=7578630.5814	N-52° 47' 16,2600" E-22° 9' 56,1545"	Jedn. ewidencyjnej Zaręby Kościelne – 141611_1, obręb 0034- Świerże Kiełcze dz. nr 61

##### b/ Ilość wód odprowadzanych wylotem WL1 :

Obliczenia ilości wód zawiera załącznik nr ZL-WL1.

Zestawienie ilości wód odprowadzanych wylotem WL1 do rowu nr 1 przedstawiono w poniższej tabeli;

Tab. 12

	Pow. zlewni [ha]	Pow. zredukowana [ha]	Zlewnia Szczelna [ha]	$Q_{\max}$ [m <sup>3</sup> /s]	$Q_{\text{roczny}}$ [m <sup>3</sup> /rok]	$Q_{\text{dsr}}$ [m <sup>3</sup> /d]	$Q_{\text{hmax}}$ [m <sup>3</sup> /h]	$Q_{\max}$ z drogi [m <sup>3</sup> /s]
WL1	0,0366	0,0323	0,0366	0,002	209,239	0,573	2,244	0,002

### **5.2.1. Warunki wykonania urządzenia wodnego – wylotu kanalizacji WL1.**

Wylot należy wykonać zgodnymi z rysunkiem planu zagospodarowania terenu w skali 1:500 i załączonym rysunkiem technicznymi.

Przy wykonaniu wylotu należy:

- przed rozpoczęciem wykonania robót, wylot powinien zostać wytyczony w terenie przez jednostkę uprawnioną do wykonania prac geodezyjnych,
- po zakończeniu robót urządzenie wodne należy objąć inwentaryzacją powykonawczą wykonywaną przez jednostkę uprawnioną do prac geodezyjnych,
- koryto rowu w obrębie wylotu należy zabezpieczyć przez rozmyciem brukiem kamiennym,
- po zakończeniu robót teren należy uporządkować.

## **6. Opis obiektu mostowego prowadzonego przez wody powierzchniowe płynące – (art. 389 pkt.9); zlokalizowanego na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią – (art. 390. ust.1 pkt.1b)**

### **6.1. Dane ogólne;**

Planowana budowa mostu wraz z drogami dojazdowymi ma na celu skrócenie dojazdu mieszkańców wsi położonych od wschodniej strony rzeki Brok do miejscowości gminnych będących głównymi ośrodkami administracji i usług publicznych. Połączenie drogi gminnej nr 261121W relacji Świerże-Panki – Świerże-Kończany z głównym ciągiem komunikacyjnym tj. drogą powiatową nr 2613W Zaręby-Kościelne – Andrzejewo wpłynie również na poprawę komunikacji w całym regionie przez otwarcie alternatywnych, krótszych tras dojazdów. Długość odcinka projektowanej drogi łączącej i będącej jednocześnie dojazdami do mostu wynosi 317,56 mb. Most usytuowany zostanie w km 0+191,60 (oś środkowa poprzeczna), nowo projektowanego prostego odcinka jednojezdniowej drogi klasy „D”; (km rzeki Brok – ok. 35+580).

Niweleta drogi na obiekcie przebiegać będzie w spadku podłużnym o nachyleniu 0,6%, zaś rzędna punkt w osi podłużnej drogi i osi poprzecznej mostu wynosi 115.02 m.n.p.m. Przyjęto, że ustrój nośny obiektu stanowić będzie jednoprzęsłowa, swobodnie podparta konstrukcja zespolona stalowo-betonowa, oparta za pośrednictwem łożysk na dwóch żelbetowych przyczółkach posadowionych bezpośrednio. Ławy fundamentowe przyczółków zostaną zabezpieczone przed rozmywaniem obwodowymi ściankami szczelnymi z grodzic stalowych. Światło mostu tj. odległość pomiędzy wewnętrznymi powierzchniami ścian czołowych przyczółków, mierzona prostopadle do osi rzeki, przyjęto po obliczeniach równe 23,90 m. Wyniesienie spodu konstrukcji mostu ponad rzędną zwierciadła wody przepływu miarodajnego  $Q_{0.5\%}$  (112.024 m.npm.) wyniesie ok. 1.52 m, do rzędnej 113,52 m.npm. Obiekt zaprojektowany został zgodnie z wymaganiami Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. poz. 1518)., na klasę „A” obciążenia taborem samochodowym wg PN-85/S-10030.

Zakładany proces realizacji obiektu przewiduje następujące fazy:

- ♦ geodezyjne wytyczenie obiektu w terenie
- ♦ wycinkę kolidującego i stwarzającego zagrożenia bezpieczeństwa ruchu części zadrzewienia i zakrzaczenia zlokalizowanego w docelowym pasie drogowym,
- ♦ wykonanie robót ziemnych w tym humusowanie i korytowanie pod nawierzchnie i wykopy,
- ♦ wykonanie ścianek szczelnych wokół projektowanych fundamentów,
- ♦ wykonanie wykopów pod podpory obiektu,
- ♦ wykonanie fundamentów i korpusów przyczółków wraz ze skrzydłami,
- ♦ zasypanie wykopów i wykonanie zasyпки za korpusami,
- ♦ montaż konstrukcji stalowej na docelowych podporach,
- ♦ wykonanie płyty pomostowej (z pielęgnacją betonu do uzyskania zespolenia),
- ♦ wykonanie elementów wyposażenia mostu oraz prace wykończeniowe,
- ♦ wykonanie nasypów,

- ♦ wykonanie nawierzchni jezdni i chodników na moście,
- ♦ wykonanie podbudowy i nawierzchni jezdni oraz poboczy na dojazdach,
- ♦ wykonanie elementów bezpieczeństwa ruchu,
- ♦ roboty wykończeniowe w tym humusowanie skarp.

## 6.2. Podstawowe parametry techniczno – eksploatacyjne;

### Mostu:

- ♦ Długość całkowita obiektu: 37,10 m
- ♦ Rozpiętość teoretyczna przęsła: 25.20 m
- ♦ Szerokość całkowita: 10.50 m
- ♦ Wyniesienie spodu konstrukcji ponad poziom wody miarodajnej ( $p=0.50\%$ ):  $>1.52$  m rz. 113,52 m npm.
- ♦ Kąt skrzyżowania:  $90^\circ$
- ♦ Klasa drogi na obiekcie: „D”
- ♦ Klasa obciążenia: „A” wg PN-85/S-10030

### Przekrój poprzeczny na obiekcie:

- ♦ jezdnia:  $2 \times 2.75 = 5.50$  m
- ♦ pasy bezpieczeństwa:  $2 \times 0.50 = 1.00$  m
- ♦ opaski:  $1 \times 0.90 = 0.90$  m
- ♦ chodniki dla pieszych:  $1 \times 3.10 = 3.10$  m
- ♦ RAZEM: 10.50 m
- ♦ bariery ochronne barieroporęcz:  $2 \times 0.40 = 0.80$  m
- ♦ poręcze i gzymsy:  $2 \times 0.20 = 0.40$  m

### Drogi na dojazdach:

- ♦ klasa techniczna drogi (D)
- ♦ prędkość projektowa 40 km/h
- ♦ długość proj. odcinka – 317,56 mb
- ♦ obciążenie nawierzchni - 115 kN/oś
- ♦ ruch KR1
- ♦ przekrój jednojezdniowy dwukierunkowy 1x2 o parametrach:
  - szerokość pasa ruchu 2,5 m
  - obustronne pobocza o szerokościach po 1,0 m,
  - korona drogi 7,0 m.
- ♦ spadek poprzeczny jezdni na prostych daszkowy 2%,
- ♦ spadek poprzeczny poboczy 6%
- ♦ nachylenie skarp 1:1(1,5)
- ♦ skrajnia pionowa - 4,60 m

## 6.3. Lokalizacja mostu;

Tab. 13

Lp.	Lokalizacja wg. kilometrażu w osi drogi	Współrzędne geodezyjne w osi zjazdu i środka przepustu (układ wsp. płaskich 2000 (21), wys. Kronsztad 60)	Współrzędne geograficzne w osi zjazdu i środka przepustu N- szerokość geogr. E- długość geogr.	Dane nieruchomości
1	0+172,65 początek	X=5851208.5593 Y=7578637.2475	N- $52^0 47' 16,6015''$ E- $22^0 9' 56,5193''$	Jedn. ewidencyjnej Zaręby Kościelne – 141611_1, obręb 0034- Świerże Kietcze dz. nr 55, 99, 61 obręb 0037- Świerże Panki dz. nr 101/1, 100/1, 56/1, 102/1,
2	0+179,00 w osi podpory nr 1	X=5851207.1058 Y=7578643.0177	N- $52^0 47' 16,5514''$ E- $22^0 9' 56,8259''$	
3	0+191,20 w osi poprzecznej	X=5851204.0280 Y=7578655.2359	N- $52^0 47' 16,4455''$ E- $22^0 9' 57,4752''$	
	0+204,20 w osi podpory nr 2	X=5851200.9501 Y=7578667.4542	N- $52^0 47' 16,3395''$ E- $22^0 9' 58,1244''$	
4	0+210,55 koniec	X=5851199.4979 Y=7578673.2199	N- $52^0 47' 16,2895''$ E- $22^0 9' 58,4308''$	

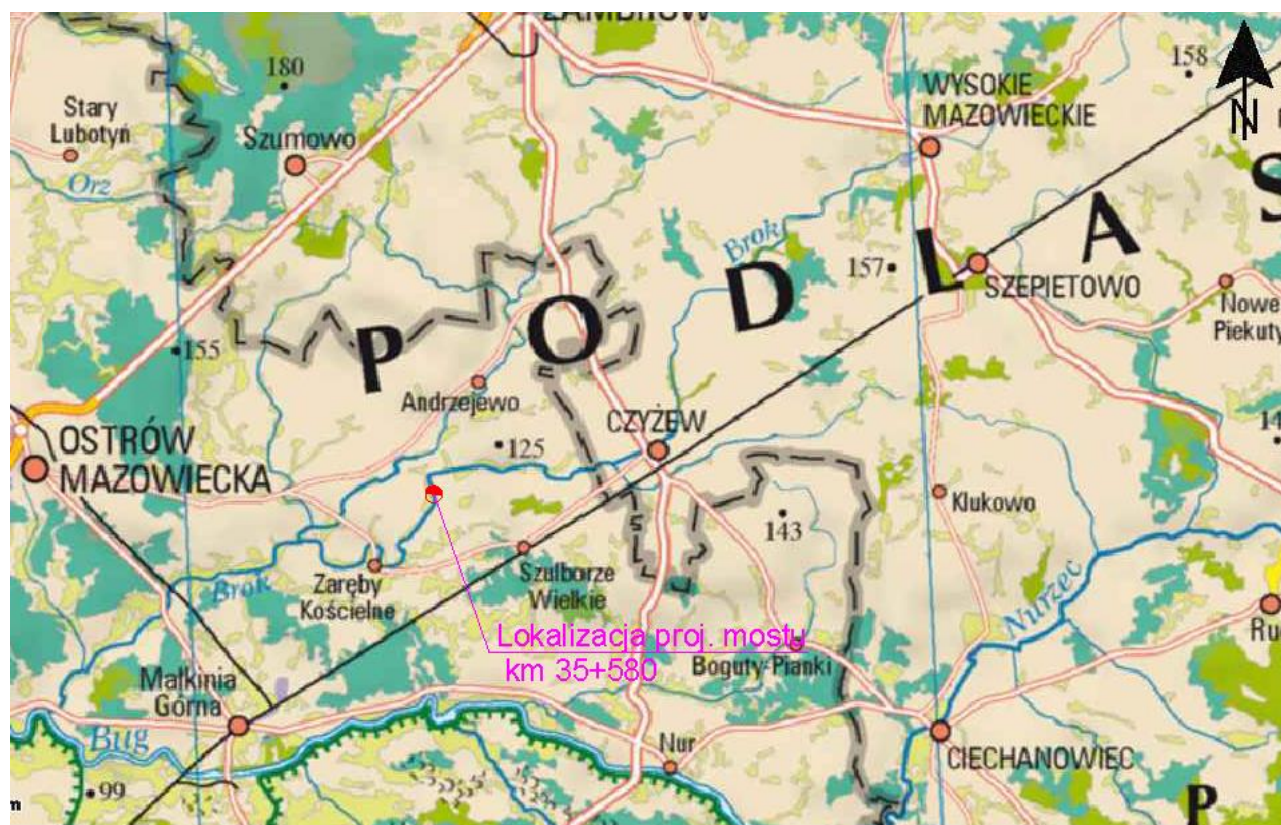


## **6.4. Obliczenia hydrologiczne.**

### **6.4.1. Charakterystyka zlewni.**

Rzeka Brok ma swe źródła w pobliżu wsi Jabłoń-Uszyńskie w powiecie wysokomazowieckim, na Wysoczyźnie Wysokomazowieckiej. Jej długość całkowita to ok. 83,85 km. Uchodzi do recypienta jakim jest rzeka Bug koło miasta Brok w Puszczy Białej w powiecie ostrowskim. Rzeka charakteryzuje się małym przepływem, nie jest uregulowana i posiada mało zasobną w wodę zlewnię. Większym dopływem rzeki powyżej projektowanego mostu jest Siennica zaś największym dopływem rzeki znajdującym się poniżej projektowanego obiektu mostowego jest Mały Brok.

Teren inwestycji – przekrój obliczeniowy, zlokalizowany jest w km 35+580 rzeki Brok w miejscowości Świerże Kiełcze.

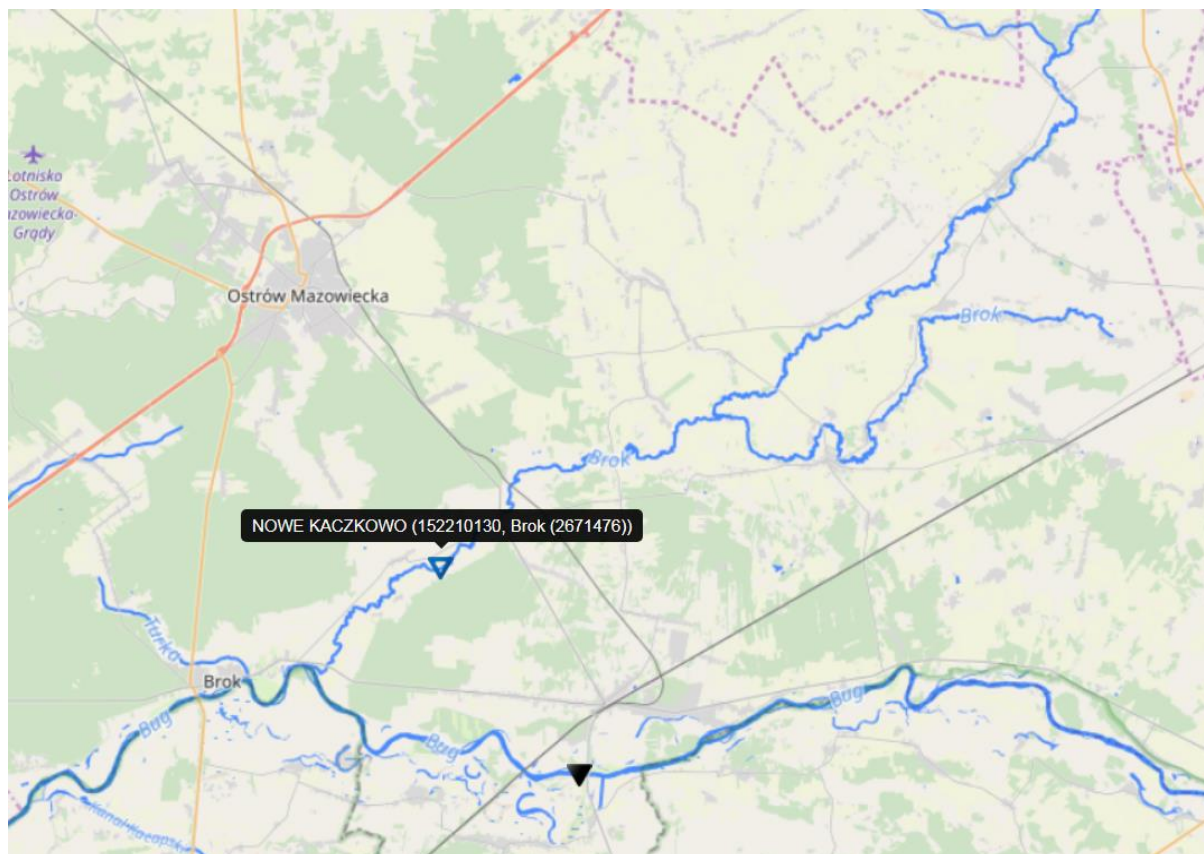


Rys. 2 Mapa orientacyjna ze wskazaniem lokalizacji projektowanego mostu

Zlewnia rzeki Brok jest zlewnią kontrolowaną o powierzchni całkowitej dorzecza ok. 811 km<sup>2</sup> (ze wszystkimi dopływami na ujściu do rzeki Bug). Określona zlewnia obejmuje całą powierzchnie jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych o nazwie "Brok do Siennicy" i kodzie JCWP RW200010267147639 wynoszącą – 261 km<sup>2</sup>, oraz część jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych o nazwie "Brok od Siennicy do ujścia" i kodzie JCWP RW20001126714769 w zakresie od km 35+580 do km 48+200 rzeki, wynoszącą - 32,79 km<sup>2</sup>. Przekrój obliczeniowy zlokalizowany w km 35+580 rzeki Brok zamyka obszar zlewni o powierzchni łącznie 293,79 km<sup>2</sup>. Według wodowskazu przepływ średni ze średniej rocznych przepływów oscyluje ok 3 m<sup>3</sup>/s, zaś przepływ operacyjny ok. 2 m<sup>3</sup>/s. Maksymalna rozpiętość wahań stanu wody wynosi – 4,1 m. Przy czym dane te dotyczą ujścia rzeki i do analizy rozpatrywanego przekroju projektowanego mogą posłużyć jedynie jako orientacyjne.

Obszar zlewni stanowi płaski teren otoczony wzniesieniami z przewyższeniami terenowymi o rozpiętości poziomów do 30 m. Obszar zlewni w większości pokrywają pola uprawne i łąki oraz w niewielkiej części lasy i obszary zurbanizowane. Zlewnia zabudowana jest w nieznacznym stopniu, głównie występuje zabudowa rozproszona wzdłuż sieci dróg.

Na rzece Brok najbliższy wodowskaz znajduje się w miejscowości Nowe Kaczkowo o nr 152210130.



Rys. 3 Lokalizacja wodowskazu Nowe Kaczkowo – źródło IMGW - hydromonitor

Jeżeli przekrój obliczeniowy nie pokrywa się z przekrojem wodowskazowym do przeniesienia ciągu obserwacyjnego należy zastosować metodę ekstrapolacji w ramach podobieństwa hydrologicznego. Metodę ekstrapolacji można stosować w przypadku, gdy przekrój obliczeniowy znajduje się powyżej przekroju wodowskazowego i zamyka zlewnie nie mniejszą od połowy powierzchni do przekroju wodowskazowego:

$$A_w > A_x \geq 0,5 A_w.$$

$$811,0 > 293,79 < 405,5 - \text{warunek niespełniony}$$

gdzie:

$A_x = 293,79 \text{ km}^2$  - zlewnia w przekroju obiektu mostowego

Dla przedmiotowego przekroju nie można wobec tego zastosować metody ekstrapolacji tj. przeniesienia ciągu obserwacyjnego z przekroju wodowskazowego. W zlewniach o powierzchni większej od  $50 \text{ km}^2$ , w takich przypadkach należy zastosować metody pośrednie. Powierzchnię zlewni określono na podstawie danych dotyczących JCWP oraz map hydrologicznych i przedstawiono na poniższym rys. 3.





$$293,79 > 180 \quad - \text{warunek niespełniony}$$

- 2) Stosunek przepływu o prawdopodobieństwie 1% do przepływu średniego z wielolecia jest większy niż 120,

$$Q_{1\%}/SQ = 157 > 120 \quad - \text{warunek spełniony}$$

- 3) Spadek zwierciadła jest nie mniejszy niż 0,3‰;

$$I = 0,06 < 0,3 \quad - \text{warunek niespełniony}$$

Ponieważ nie wszystkie warunki zostały spełnione – rzeki Brok nie można zaliczyć do cieków górskich ani podgórskich. Co jest zgodne z kartami ewidencyjnymi JCWP wg. których Brok ma charakter potoku lub strumienia nizinnego piaszczystego i rzeki nizinnej.

### **6.4.3. Obliczenia przepływu miarodajnego**

Obliczenia hydrauliczne przeprowadzenia wód pod projektowanym obiektem wykonano dla przepływu miarodajnego  $Q_m$ . Przepływ miarodajny równy jest maksymalnemu przepływowi rocznemu o prawdopodobieństwie przekroczenia równym  $p$ . Przepływ o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia stanowi miarę bezpieczeństwa konstrukcji. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. poz. 1518) oraz ze standardami rekomendowanymi przez Ministra Infrastruktury zawartymi w „WR-M-12 - Wytyczne obliczania światła drogowych mostów i przepustów hydraulicznych” wartość prawdopodobieństwa przewyższenia przepływów dla wszystkich klas dróg należy przyjmować równą 0,5%. Do obliczenia przepływów maksymalnych rocznych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia posłużono się dostępną literaturą branżową w tym opracowanym przez Stowarzyszeniem Hydrologów Polskich dla Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na zlecenie Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej p.t. „Metodyka obliczania przepływów i opadów maksymalnych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia dla zlewni kontrolowanych i niekontrolowanych oraz identyfikacji modeli transformacji opadu w odpływ [15]”

Zgodnie z przywołaną metodyką do obliczenia przepływów maksymalnych rocznych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia należy zastosować wzory empiryczne o zasięgu regionalnym. Dla obszaru dorzecza środkowej Wisły obliczenia przeprowadzono w oparciu o formułę roztopową.

**Formuła roztopowa** stosowana jest do obliczenia przepływu maksymalnego o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia w zlewniach o powierzchni większej od 50 km<sup>2</sup> położonych w środkowej i północnej części kraju, gdzie dominują wezbrania wiosenne.

Przepływy maksymalne roczne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia  $p$  przy zastosowaniu formuły roztopowej oblicza się ze wzoru (Stachý, Fał, Czarnecka, 1998)

$$Q_{\max,p} = \frac{aK_0h_1A}{(1+A)^{0,2}} \delta_J \delta_B \lambda_p$$

gdzie:

$a$  - współczynnik korygujący parametr  $K_0$  odczytywany z mapy M.5 (załącznik M) [15],

$K_0$  - parametr regionalny, odczytywany z mapy M.6 (załącznik M) [15], (Stachý, Fał, Czarnecka 1998)

wartości współczynnika  $K_0$  i współczynnika  $a$ :

$$K_0 = 0,0036, \quad a = 0,8$$

$h_1$  - wysokość warstwy odpływu roztopowego o prawdopodobieństwie przewyższenia z mapy M.7 (załącznik M) [15].

$$p = 1\%: \quad h_1 = 100 \text{ mm.}$$

$A$  - powierzchnia zlewni – 293,79 km<sup>2</sup>,

$\delta_j$  - współczynnik redukcji jeziornej,  
 $\delta_B$  - współczynnik redukcji bagiennej,  
 $\lambda_p$  – kwantyl z tabeli B.8 (załącznik B) [1], kwantyl  $\lambda_p$  dla zadanego prawdopodobieństwa  $p$ . Ponieważ zlewnia położona jest na nizinach, w regionie 4b, wartość kwantyla  $\lambda_p$  dla prawdopodobieństwa  $p = 1\%$  wynosi

$$\lambda_p = 1,0.$$

Współczynnik redukcji jeziornej  $\delta_j$  określa się na podstawie obliczonego wskaźnika jeziorności JEZ ze wzoru:

$$JEZ = \frac{\sum_{i=1}^n A_{ji}}{A}$$

gdzie:

$A_{ji}$  - powierzchnia zlewni jeziora  $i$  w  $\text{km}^2$ ,

$n$  - liczba zlewni jeziornych

$A$  - powierzchnia zlewni rzecznej w  $\text{km}^2$ .

W obliczeniach uwzględnia się tylko te jeziora, które idąc w górę rzeki, jako pierwsze znajdują się w zlewni cieków głównego i/lub jego dopływów oraz spełniają warunek, że powierzchnia jeziora  $A_i$  stanowi co najmniej 1% powierzchni jego zlewni ( $A_i \geq 0,01A_{ji}$ ).

W zlewni Broku do przekroju obliczeniowego w km 35+580 nie występują jeziora, których powierzchnia stanowi co najmniej 1% powierzchni ich zlewni:  $JEZ = 0$ .

Według tabeli C.8 (załącznik C) [15] współczynnik redukcji jeziornej:

$$\delta_j = 1,0.$$

Współczynnik redukcji bagiennej  $\delta_B$ .

Powierzchnia terenów bagiennych w zlewni Broku do przekroju obliczeniowego w km 35+580 wynosi

$\Sigma A_{Bi} = 3 \text{ km}^2$ , zatem wskaźnik zabagnienia zlewni B:

$$B = \frac{\sum_{i=1}^k A_{Bi}}{A} = \frac{3}{293,79} = 0,01$$

Ponieważ wskaźnik zabagnienia zlewni jest mniejszy od 0,2 współczynnika redukcji bagiennej nie uwzględnia się (tabela C.9, załącznik C)[15].

Maksymalny przepływ roczny o prawdopodobieństwie przewyższenia  $p = 1\%$ :

$$Q_{max,1\%} = \frac{0,8 * 0,0036 * 100 * 293,79}{(1 + 293,79)^{0,2}} * 1,0 * 1,0 = 27,13 \left[ \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right]$$

Średni błąd względny dla przepływu  $Q_{max,1\%}$ :

$$\delta = 0,35$$

$$Q_{max,1\%} = 27,13 * 0,35 = 9,49 \left[ \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right]$$

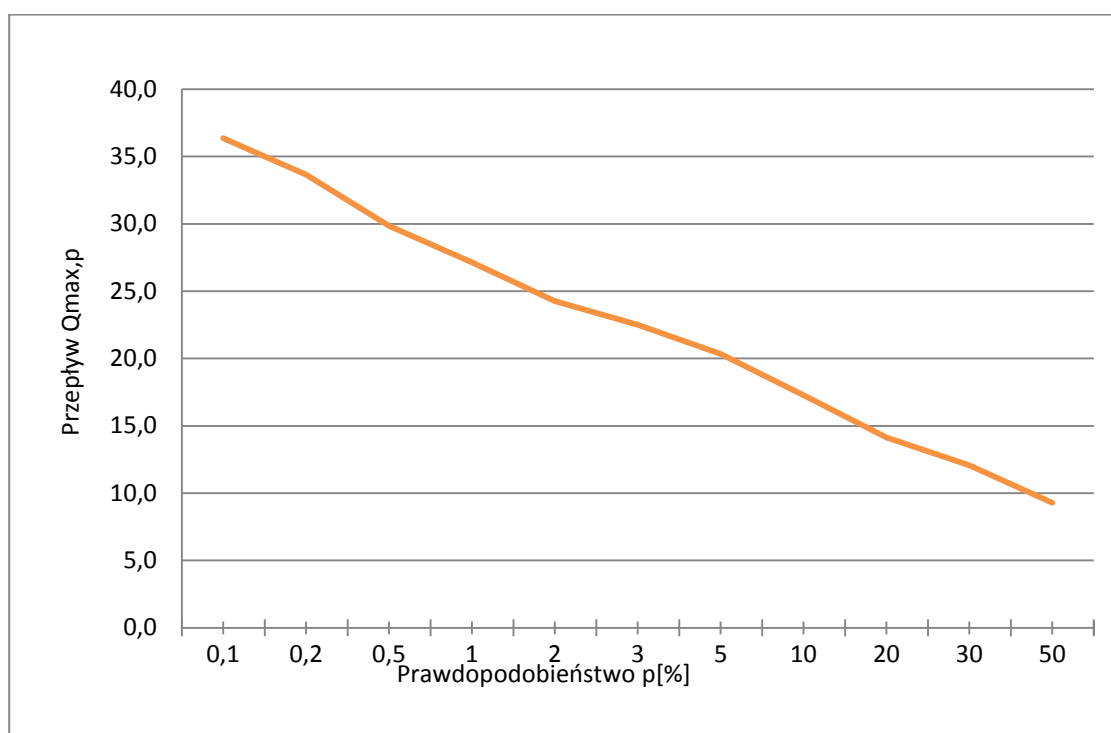
$$Q_{max,1\%} \in [17,64 ; 36,62] \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

Przepływy maksymalne roczne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia i ustalonych kwantyli  $\lambda_p$  dla regionu 4b z tabeli B.8 (załącznik B) [15], zestawiono w poniższej tabeli A i pokazano na rys. 5.

Tab. 14

Prawdopodob. przewyższenia $P$ [%]	Kwantyl $\lambda_p$	Przepływ $Q_{max,P}$ [m <sup>3</sup> /s]
0,1	1,34	36,4
0,2	1,24	33,6
<b>0,5</b>	<b>1,10</b>	<b>29,8</b>
1	1,0	27,1
2	0,894	24,3
3	0,829	22,5
5	0,750	20,4
10	0,637	17,3
20	0,521	14,1
30	0,445	12,1
50	0,342	9,3

Tabela A- Przepływy maksymalne roczne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia rzeki Brok do przekroju obliczeniowego w km 35+580



Rys. 5. Krzywa prawdopodobieństwa przepływów maksymalnych dla rzeki Brok do przekroju obliczeniowego w km 35+580

#### 6.4.4. Obliczenie światła mostu

Obliczenia przeprowadzono według zasad i oznaczeń określonych w standardach rekomendowanych przez Ministra Infrastruktury zawartymi w „WR-M-12 - Wytyczne obliczania światła drogowych mostów i przepustów hydraulicznych”. Na tej podstawie też przyjęto wartość prawdopodobieństwa przewyższenia przepływów równą 0,5%.

Obliczenia przeprowadzono dla koryta wielodzielnego LGP wg. schematu 1, z dnem rozmywalnym oraz transportem rumowiska całym przekrojem.

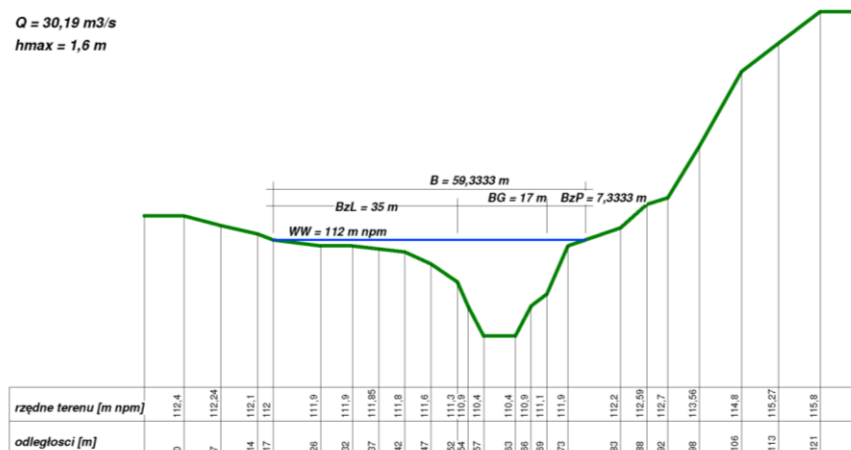
#### 1. PRZEKRÓJ NIEZABUDOWANY



### PRZEKRÓJ NIEZABUDOWANY

OBIEKT: Budowa mostu wraz z drogami dojazdowymi w miejscowości Świerze Kiełcze

$Q = 30,19 \text{ m}^3/\text{s}$   
 $h_{\max} = 1,6 \text{ m}$



Rys. 6 Przekrój niezabudowany

#### 1.1. Charakterystyka ciek

spadek  $i = 0,06 \%$

taras Lewy:

wsp. sz.  $n = 0,03 \text{ s/m}^{1/3}$

$F = 6,8 \text{ m}^2$

$v = 0,2738 \text{ m/s}$

$QL = 1,862 \text{ m}^3/\text{s}$

koryto Główne:

wsp. sz.  $n = 0,024 \text{ s/m}^{1/3}$

$F = 22,5 \text{ m}^2$

$v = 1,2241 \text{ m/s}$

$QG = 27,5431 \text{ m}^3/\text{s}$

taras Prawy:

wsp. sz.  $n = 0,03 \text{ s/m}^{1/3}$

$F = 2,1667 \text{ m}^2$

$v = 0,3596 \text{ m/s}$

$QP = 0,7791 \text{ m}^3/\text{s}$

#### 1.2. Ustalenie rzędnej miarodajnej

Rzędna  $W_r$ :  $112,00 \text{ m nrm}$ ;

$B_o = 59,3333 \text{ m}$

$h_o = 0,5303 \text{ m}$

rodzaj ruchu w korycie: ruch SPOKOJNY

$Q_{m0,5\%} = 29,8 \text{ m}^3/\text{s}$ ;

$p = 0,5 \%$ ;

$F_o = 31,4667 \text{ m}^2$

$v_o = 0,9592 \text{ m/s}$

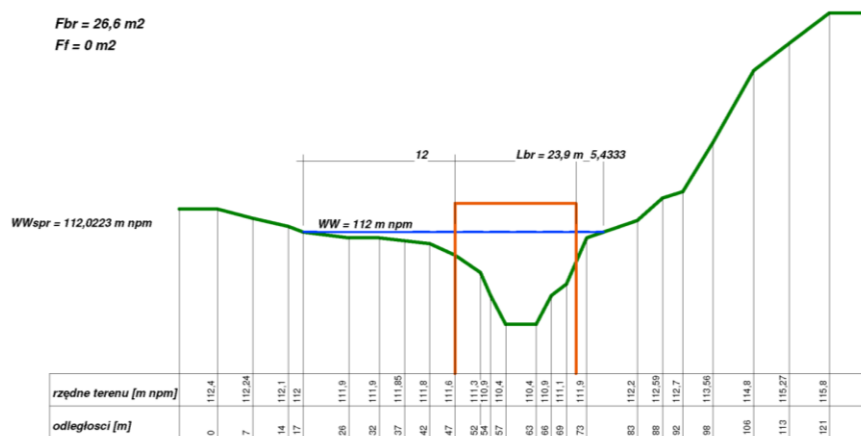
$Q = 30,1842 \text{ m}^3/\text{s}$

## 2. PRZEKRÓJ ZABUDOWANY

### PRZEKRÓJ ZABUDOWANY

OBIEKT: Budowa mostu wraz z drogami dojazdowymi w miejscowości Świerze Kiełcze

$F_{br} = 26,6 \text{ m}^2$   
 $F_l = 0 \text{ m}^2$



Rys. 7 Przekrój zabudowany

2.1. Określenie minimalnego światła mostu. Przy dopuszczalnym ruchu rumowiska w całym przekroju (schemat 1) światło mostu oblicza się w zależności od założonego stopnia rozmycia P.

st. rozmycia  $P = 1,0$

$L_{min} = 19,2075 \text{ m}$

przyjęto ustrój jednoprzęsłowy

$L_1 = 23,9 \text{ m}$

$B_f = 0,00 \text{ m}$

$L_{br} = 23,9 \text{ m}$

$P = 1$

$F_{br} = 26,599 \text{ m}^2$

$F_f = 0,00 \text{ m}^2$

2.2. Spiętrzenie przed mostem

$M = 0,8453$

$nf = 9$

$e = 12$

współczynniki:

$K_o = 0,22$

$K_c = 0$

$K_{fi} = 0$

spiętrzenie przed rozmyciem:

$\Delta_z = 0,023 \text{ m}$

spiętrzenie po rozmyciu:

$\Delta_{zr} = 0,023 \text{ m}$

#### 6.4.5. Rzędne spodu konstrukcji mostowej

Głębokość spiętrzonej wody wyniesie  $H = 1,5\text{m} + 0,024\text{m}$ . Pomierzona rzędna dna w przekroju mostowym wynosi  $110,40 \text{ m n.p.m.}$  Rzędna zwierciadła spiętrzonej wody wyniesie  $112,024 \text{ m n.p.m.}$

Wymagane minimalne wyniesienie konstrukcji mostu ponad poziom wody maksymalnie spiętrzonej nad wodami śródlądowymi niezeglownymi wynosi co najmniej  $0,5 \text{ m}$ . Wobec tego minimalna rzędna wyniesienia spodu konstrukcji wynosi  $112,524 \text{ m n.p.m.}$

Z uwagi na ukształtowanie terenu i zachowanie płynności niwelety drogi jak też z uwagi na zagwarantowanie usytuowania łożysk oraz ciosów podłożyskowych w których występuje rozciąganie w betonie, powyżej poziomu spiętrzonej wody miarodajnej, rzędną spodu konstrukcji przyjęto wyższą od wymaganej wynoszącą  $113,52 \text{ m n.p.m.}$  Prędkości wody na tarasach zalewowych nie przekraczają prędkości niermywających.

W celu sprawdzenia przyjętych parametrów mostu dokonano sprawdzająco obliczeń światła mostu w bardziej niekorzystnych warunkach dla przepływu  $Q_{\max,0,5\%}$ : uwzględniającego średni błąd względny przepływu t.j. dla  $Q_{\max,0,5\%+b} = 40,23 \text{ m}^3/\text{s}$ . W wyniku obliczeń z przyjętym większym przepływem rzędna spiętrzenia wody podniesie się do  $112,17 \text{ m.n.p.m.}$  Minimalne światło mostu wyniesie wówczas  $L_{\text{miń}} = 21,4794 \text{ m}$  zaś spiętrzenie przed i po rozmyciu wyniesie odpowiednio  $\Delta_z = 0,04 \text{ m}$ ,  $\Delta_{zr} = 0,04 \text{ m}$ . Można zatem stwierdzić że przyjęte wartości są poprawne.

#### 6.4.6. Tabelaryczne zestawienie wielkości

L.p.	Oznaczenie /nazwa/ elementu	Symbol	J.m.	Wartość
1	Wielkość zlewni w przekroju mostu	A	$\text{km}^2$	297,79
2	Średni roczny opad atmosferyczny	P	mm	800
3	Długość rzeki od najdalszego źródła do ujścia	L	km	83,85
4	Długość rzeki od źródła do przekroju mostu	L	km	48,27
5	Wskaźnik nieprzepuszczalności	N	%	40
6	Rzędna wody u źródła cieku	$W_g$	m n.p.m.	140,10
7	Rzędna wody w przekroju mostu	$W_d$	m n.p.m.	110,90
8	Różnica wysokości	$\Delta W$	km	29,2
9	Średni spadek cieku	I	‰	0,73
10	Woda miarodajna $Q_{m1\%}$	$Q_{m1\%}$	$\text{m}^3/\text{s}$	27,13
11	Woda miarodajna $Q_{m0,5\%}$	$Q_{m0,5\%}$	$\text{m}^3/\text{s}$	29,8
12	Rzędna zwierciadła wody miarodajnej $Q_{m0,5\%}$	$W_r$	m n.p.m.	112,00
13	Średnia głębokość wody w korycie	$h_0$	m	0,5135
14	Prędkość wody przy napełnieniu $Q_m$	$v_0$	m/s	0,9842
15	Światło mostu /obliczeniowego/ minimalne	$L_{\min}$	m	19,4818



16	Światło mostu przyjęte	L	m	23,9
17	Rzędna zwierciadła wody spiętrzonej	$h_{sp}$	m npm	112,024
18	Głębokość napełnienia pod mostem dla $Q^m$	$h_{max}$	m	1,6
19	Rzędna minimalne wzniesienia spodu konstrukcji mostu	$h_{min.}$	m npm	112,524
20	Rzędna przyjęta wzniesienia spodu konstrukcji mostu	H	m npm	113,52

Światło mostu jest wystarczająco duże aby energia naturalnego przepływu była wystarczająca do pokonania przeszkody jaką stanowi przewężenie przekroju, spowodowane konstrukcją mostu. Spiętrzenie przed mostem jest niewielkie i w zasadzie można uznać, że wywołane tylko oporami ruchu przy przepływie. Rozmycie dna w przekroju mostowym nie przekracza wielkości dopuszczalnych dla przyjętego sposobu posadowienia podpór.

## **6.5. Warunki wykonania mostu.**

### ▪ Przyczółki.

Podporami mostu będą dwa żelbetowe przyczółki o ścianach czołowych grubości 0.75 m utwierdzonych w ławach fundamentowych równoległych do osi rzeki. Pod każdym punktem podparcia pomostu zaprojektowano pogrubienie ścian czołowych o 1.50 m w formie pilastrów. Na górnej części pilastrów w miejscu pod łożyskami przewidziano wykonanie ciosów podłożyskowych o wymiarze w planie 70x70 cm z betonu klasy B50 (C40/50). Równolegle do osi drogi wykonstruowano ściany boczne o grubości 0.5 m podwieszone i utwierdzone w korpusach przyczółka.

W korpusach przyczółków od strony nasypu, na poziomie ok. 1 m poniżej osi niwelety, następuje zmiana grubości o 35 cm. Uskok ten stanowi podparcie pod płyty przejściowe o długości 5 m (licząc prostopadłe do osi podparcia) i grubości 35cm. Płyty przejściowe należy wykonać z betonu klasy B30 (25/30). Kotwienie płyt do przyczółka należy zrealizować poprzez wbetonowanie w jego konstrukcję prętów średnicy min. 25 mm w rozstawie co ok. 0.5 m.

Ławy fundamentowe o wymiarach w planie 4.90x12.70 m i grubości 1.05 m, wykonane zostaną w osłonie obwodowych ścianek szczelnych z grodzic stalowych o minimalnym wskaźniku wytrzymałości  $W_{xmin}=1200cm^3/m$  ze stali S240GP. Ścianki stanowiąc będą zabezpieczenie wykopu podczas realizacji obiektu oraz docelowo będą chronić fundament przed możliwym wypłukiwaniem i rozmywaniem gruntu.

Po wykonaniu wykopu pod konstrukcją nośną ławy należy wykonać warstwę wyrównawczą z betonu podkładowego klasy B15 (C12.5/15) i grubości min. 80 cm.

Ławy fundamentowe oraz korpusy przyczółków wraz ze ścianami bocznymi wykonane zostaną z betonu klasy B35 (C30/37) zbrojonego prętami ze stali AIII-N w odmianie BSt500S.

### ▪ Płyty przejściowe

W celu zabezpieczenia nawierzchni jezdni przed powstawaniem uskoków na stykach ścianka żwirowa – nasyp drogowy, projektuje się monolityczne płyty przejściowe z betonu B30 (C25/30) o wymiarach 5.00x8.80x0.35 m, oparte z jednej strony na wspornikach korpusu i na monolitycznych fundamentach zatopionych w zasypkę po drugiej stronie. Płyty przejściowe betonowane będą na warstwach wyrównawczych z betonu B15 (C12/15) o grubości min. 10 cm.

### ▪ Ustrój nośny.

Ustrój nośny mostu stanowić będzie jednoprzęsłowa, swobodnie podparta konstrukcja zespolona stalowo-betonowa, utworzona przez pięć stalowych belek blachownicowych ze stali S355 o wysokości 0.991÷1.046 m, zespolonych z żelbetową płytą pomostową z betonu B45 (C35/45) o grubości 22 cm, powiększonej do 32 cm nad pasami górnymi dźwigarów i poprzecznic. Połączenie belek z płytą pomostową realizowane będzie za pośrednictwem sworzni z główką o średnicy 19 mm ze stali S235 J2G3+C450 w liczbie i rozstawie niezbędnym do zapewnienia zespolenia pełnego.

Rozpiętość teoretyczna ustroju nośnego, mierzona po osi drogi, wynosi 25.20 m, a jego całkowita długość – 26.68 m. Kształt ustroju nośnego w kierunku podłużnym dostosowany zostanie do niwelety drogi na obiekcie, przebiegającej w spadku poziomym 0,6%. W przekroju poprzecznym płyta w obrębie jezdni będzie miała kształt daszkowy o spadkach poprzecznych 2%, poza jezdnią – na szerokości chodnika i opaski – ukształtowane zostaną przeciwspadki o nachyleniu 2.5%.

- Kapy, gzymsy i krawężniki

Na płycie pomostu za krawężnikami, pod chodnikami i opaską zaprojektowano żelbetowe kapy o pochyleniu poprzecznym 2,5% z betonu klasy B30 zbrojonych stalą klasy BSt500S. Połączenie kap chodnikowych z płytą pomostową należy wykonać za pomocą kotew talerzowych wbetonowanych w płytę ustroju nośnego. W kapie należy osadzić pręty służące do mocowania krawężników oraz systemowe kotwy barier ochronnych. W celu zniwelowania efektów reologicznych powodujących rysy należy założyć etapowe betonowanie kap chodnikowych. Przy krawężnikach i gzymsach prefabrykowanych, należy wykonać podcięcia w betonie o głębokości ok. 10mm i szerokości 8-10mm. Podcięcia należy wypełnić warstwą poliuretanową nawierzchni poliuretanowo – epoksydowej kap chodnikowych.

Krawężniki kamienne o wymiarach 200x180mm układać na ławach z betonu polimerowego. Górna linia krawężników wychodzi 14 cm ponad poziom nawierzchni asfaltowej. Na połączeniu z nawierzchnią jezdni wzdłuż krawężnika należy ułożyć elastyczną taśmę uszczelniającą. Poza obiektem do końca skrzydeł należy kontynuować krawężniki kamienne o wymiarach 200x230mm na ławie betonowej z oporem. Do końca skrzydeł należy ułożyć je równolegle do nawierzchni jezdni (14 cm ponad poziom nawierzchni asfaltowej, zakończenia zatopić). Szczeliny między krawężnikami powinny być wypełnione kitem trwale plastycznym. Gzymsy zaprojektowano, jako prefabrykowane polimerobetonowe. Na płycie pomostu stanowią one boczną część kapy chodnikowej i mają wymiary 600x40mm. Na skrzydłach stanowią boczną część korony skrzydła i mają wymiary 600x40mm.

- Łożyska

Obiekt zostanie podparty na łożyskach garnkowych o nośności obliczeniowej pionowej wynoszącej 2000÷3000 kN. Na każdej z podpór przewidziano po trzy łożyska, z czego jedno znajduje się pod środkowym dźwigarem a pozostałe dwa znajdują się pod dźwigarami skrajnymi. Środkowe łożysko na podporze w osi „A” zaprojektowano jako stałe. W osi podpory „B” łożysko środkowe jest łożyskiem prowadzącym (jednokierunkowo-przesuwne) zapewniającym możliwość przesuwu podłużnego po osi obiektu ±20mm. Wszystkie pozostałe łożyska są wielokierunkowo-przesuwne.

Łożyska do spodu konstrukcji mocować za pośrednictwem blach nad łożyskowych o gr. 40 mm spawanych do spodu pasów dolnych dźwigarów lub poprzecznic. Górną powierzchnię blach nadłożyskowych należy fazować i dopasować, tak aby ściśle przylegała do spodu konstrukcji stalowej.

W zależności od wysokości ostatecznie wybranych łożysk skorygować przyjęte w projekcie wysokość ciosów podłożyskowych.

- Urządzenia dylatacyjne

Na połączeniach ustroju nośnego ze ściankami przyczółków zastosowane zostaną szczelne urządzenia dylatacyjne modułowe, zapewniających swobodę przemieszczeń w kierunku podłużnym na poziomie ±30 mm. Po przyjęciu konkretnego typu dylatacji Wykonawca dostosuje zakończenie ścianki żwirowej przyczółków i zakończenia konstrukcji przęsła do wymagań Producenta dylatacji. Przesuwu dylatacji ustalono przy założeniu temperatury montażu równej 10°C.

- Nawierzchnie na obiekcie

Na moście przewidziano następującą konstrukcję nawierzchni jezdni:

- 4 cm - warstwa ścieralna z SMA

- 5 cm - warstwa wiążąca z asfaltu twardolanego

Nawierzchnie kap chodnikowych oraz górne powierzchnie skrzydeł wykonać jako poliuretanowo – epoksydowe o grubości 6mm. Należy wykonać je na całej płaszczyźnie łącznie z polami pod blachy podstaw słupków barier i balustrad i wprowadzić na poziomą płaszczyznę krawężników.

- Konstrukcja nawierzchnia jezdni na dojazdach

W oparciu o Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych wyd. przez Katedrę Inżynierii Drogowej Politechniki Gdańskiej na zlecenie GDDKiA przyjmuje się konstrukcję następująco:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 4 cm (AC11S50/70) wg. PN-EN 13108-1 i WT-2
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gr. 5 cm (AC16W50/70) wg. PN-EN 13108-1 i WT-2
- podbudowa z mieszanki kruszywa niezwiązanego łamanego z C<sub>50/30</sub>; 0/31,5 mm stabilizowana mechanicznie gr. 22 cm wg. PN-EN-13242 i WT-4

Przed przystąpieniem do wykonania nowej nawierzchni jezdni bitumicznej należy podbudowę skropić emulsją kationową średniorozpadową w ilości min.  $0,5 \text{ kg/m}^2$ . Warstwę wiążącą przed ułożeniem warstwy ścieralnej należy skropić kationową emulsją szybkorozpadową lub upłynnionym asfaltem szybkooodparowywalnym w ilości  $0,5 \text{ kg/m}^2$ .

Konstrukcja nawierzchni poboczy zaprojektowano z mieszanki kruszywa niezwiązanego łamanego z  $C_{50/30}$ ; 0/31,5 mm stabilizowana mechanicznie gr. 9,0 cm wg. PN-EN-13242 i WT-4

#### ▪ Odwodnienie

Na obiekcie zaprojektowano wpusty odwodnieniowe podłączone do kolektora odwodnieniowego o średnicy  $\phi 250\text{mm}$  GRP z żywic poliestrowych wzmocnianych włóknem szklanym. Woda z kolektora zostanie odprowadzona do studni kanalizacji deszczowej  $\phi 1200\text{mm}$  zlokalizowanej w korpusie drogowym. W linii wpustów deszczowych oraz za krawężnikami należy ułożyć dreny podłużne z HDPE w otulinie z geowłókniny do zebrania wody z poziomu izolacji wodoszczelnej. W rozstawie co  $\sim 1,0\text{m}$  zaprojektowano także pomiędzy drenem podłużnym w linii wpustów deszczowych i drenem podłużnym za krawężnikiem. Do odprowadzenia wody z drenów zastosowano sączki z HDPE podłączone do kolektora odwodnieniowego.

#### ▪ Zasyпки

Zasyпка przyczółków wykonana zostanie z gruntu przepuszczalnego, niewysadzinowego, możliwie jednorodnego (piasek średni lub gruby), o co najmniej następujących parametrach:

- gęstość objętościowa  $\gamma \leq 19,0 \text{ kN/m}^3$ ,

- kąt tarcia wewnętrznego  $\Phi \geq 32^\circ$ .

W trakcie budowy zasyпка powinna być układana równomiernie i równocześnie z obu stron, warstwami o grubości ok. 20 cm, bardzo starannie zagęszczanymi ( $I_s \geq 1,00$ ).

#### ▪ Schody skarpowe

W związku z koniecznością zapewnienia dostępu służbom utrzymaniowym do obiektu i jego elementów, na stożkach nasypowych przewidziano wykonanie schodów skarpowych o szerokości 0.80 m, usytuowanych prostopadle do osi drogi. Przy schodach, po prawej stronie schodzącego, wykonane zostaną poręcze o wysokości 1.10 m z dwoma dodatkowymi przeciągami z rur stalowych ocynkowanych 80  $\mu\text{m}$ . Schody wykonać wg SCHO1 z "Katalogu detali mostowych" opracowanego przez BP-BDiM "Transprojekt - Warszawa".

#### ▪ Umocnienie skarp

Konstrukcja stożków nasypowych powinna być taka sama jak pozostałych korpusów drogowych zarówno z punktu widzenia materiałów jak i technologii wykonania. Powierzchnię stożków o zmiennym pochyleniu (od 1:1 do 1:1.5) należy wyprofilować w spadku wskazanym w części rysunkowej, a następnie umocnić kostką betonową – dyble Typ DC-15 i Dp-15, układaną na podsypce cementowo-piaskowej.

U podstawy stożków należy wykonać podwalinę - opór z krawężnika betonowego 200x300mm ułożonego na ławie betonowej z oporem.

#### ▪ Ochrona antykorozyjna

Konstrukcję stalową pomostu należy zabezpieczyć przez metalizację natryskową 200 $\mu\text{m}$  z doszczelnieniem powłoką malarską 250 $\mu\text{m}$  zgodnie z zaleceniami GDDKiA.

Pasy górne dźwigarów podłużnych i poprzecznic pomostu na styku z betonem (przeznaczonych do zabetonowania) należy zabezpieczyć farbami do czasowego zabezpieczenia powierzchni stalowych o min. gr. 40 $\mu\text{m}$ . Przyjęty rodzaj zabezpieczenia powinien umożliwiać betonowanie płyty bez konieczności oczyszczenia zabezpieczonych czasowo powierzchni.

Bariery należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez metalizację zanurzeniową o grubości warstwy min. 85 $\mu\text{m}$ .

Balustrady zabezpieczyć antykorozyjnie przez metalizację zanurzeniową o grubości warstwy min. 80  $\mu\text{m}$ .

Wszystkie pozostałe elementy stalowe takie jak kotwy i wsporniki stalowe należy zabezpieczyć przez metalizację ogniową o grubości warstwy min. 45  $\mu\text{m}$ .

Zastosowane systemy zabezpieczeń antykorozyjnych winny posiadać Aprobaty Techniczne IBDiM.

Wszystkie odkryte powierzchnie betonowe podpór i skrzydeł powyżej zabezpieczenia z emulsji bitumicznej oraz spód ustroju nośnego pomostu należy zabezpieczyć poprzez hydrofobizację. Dla dolnych powierzchni wsporników płyty zastosowane będą powłoki elastyczne przenoszące zarysowania  $\leq 0,1\text{mm}$ .

- Izolacje

Górną powierzchnię ustroju nośnego oraz płyt przejściowych zabezpiecza się izolacją z papy termozgrzewalnej o gr. 1 cm, przy czym na płytach przejściowych izolacja będzie dodatkowo zabezpieczona warstwą ochronną z betonu klasy B15 (C12/15) o gr. 5 cm (od strony podbudowy nawierzchni drogowej). Pionowe powierzchnie korpusów przyczółka i skrzydeł od strony nasypu należy zabezpieczyć papą termozgrzewalną o gr 0,5cm. Pozostałe zasypywane powierzchnie betonowe podpór do wysokości 20cm powyżej powierzchni styku z gruntem zostaną zabezpieczone powłokami bitumicznymi typu R+2P nakładanymi na zimno.

- Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

Podpory:	beton B35 (C30/37), stal zbrojeniowa A-IIIN w odmianie BSt500S
Ustrój nośny:	beton B45 (C35/45), stal zbrojeniowa A-IIIN w odmianie BSt500S stal konstrukcyjna S355
Płyty przejściowe:	beton B30 (C25/30), stal zbrojeniowa A-IIIN w odmianie BSt500S
Kapy betonowe:	beton B30 (C25/30), stal zbrojeniowa A-IIIN w odmianie BSt500S

- Znaki pomiarowe

Na obiekcie przewidziano zamontowanie znaków wysokościowych (reperów) w następujących miejscach:

- na ustroju nośnym w osi podparcia na przyczółkach po obu stronach obiektu – 2 szt.
- na ustroju nośnym w środku rozpiętości przęsła po obu stronach obiektu – 2 szt.
- na ścianach przyczółków – nie mniej niż 4 szt. na każdej z podpór

Znaki wysokościowe będą powiązane ze stałym punktem wysokościowym, który zostanie nawiązany do niwelacji państwowej.

- Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Bezpieczeństwo użytkowania obiektu przez poruszające się po nim pojazdy zapewnione będzie poprzez zastosowanie barier ochronnych o parametrach (H1W4B) zgodnych z normą PN-EN 1317. Służą one będą również rozdzielaniu ruchu kołowego i pieszo-rowerowego. Dla zabezpieczenia pieszych oraz rowerzystów przed upadkiem z wysokości, na zewnętrznych krawędziach mostu zastosowane będą balustrady szczeblinkowe o wysokości 1.20 m oraz barieroporęcz.

Za obiektem na odcinkach dojazdów zbudowanych w nasypie powyżej terenu większym jak 1,0 m zastosowane zostaną bariery ochronne zapobiegające wślizgnięciu pojazdu na barierę i wyjechania pojazdu poza tył bariery zgodnie z „Wytycznymi stosowania barier ochronnych na drogach krajowych” opracowanymi przez GDDKiA. Bariery należy rozpoczynać odcinkiem początkowym długości 12 m i kończyć odcinkami końcowymi długości 8 m. Długość całkowita barier nie może być mniejsza od długości badanego systemu podczas testów zderzeniowych barier danego Producenta. Zejście z obiektu na poziom terenu umożliwiać będą zaprojektowane po obu stronach schody skarpowe dla obsługi

Przy wykonaniu mostu należy:

- przed rozpoczęciem wykonania robót, most powinien zostać wytyczony w terenie przez jednostkę uprawnioną do wykonania prac geodezyjnych,
- należy przestrzegać warunków zawartych w decyzjach administracyjnych i realizować obiekt zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym,
- w trakcie prowadzenia robót do pomiarów należy zapewnić obsługę uprawnionej jednostki geodezyjnej,
- po zakończeniu robót urządzenie most należy objąć inwentaryzacją powykonawczą wykonywaną przez jednostkę uprawnioną do prac geodezyjnych,
- koryto rzeki w czasie robót należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami oraz uszkodzeniem,
- po zakończeniu robót teren należy uporządkować.

## 7. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym.

Wody opadowe i roztopowe spływające z terenu projektowanego mostu zbierane będą projektowanymi wpustami do kanalizacji deszczowej i odprowadzane projektowanym wylotem WL1 do rowu. Wody z korpusu drogowego i nawierzchni jezdni drogi odprowadzane będą powierzchniowo projektowanymi spadkami do rowów przydrożnych przy czym znaczna ilość tych wód zostanie infiltrowana w chłonne powierzchnie poboczy i skarp. Są to typowe wody opadowe i roztopowe z zanieczyszczeniem charakterystycznym dla pierwszej fazy deszczu. Koncentracja zanieczyszczeń w odpływie wód deszczowych ulega znacznym wahaniom i jest zmienna w czasie trwania opadu. W fazie początkowej, czyli tuż po wystąpieniu opadu obserwuje się szybki wzrost natężenia przepływu, któremu towarzyszy ogólny wzrost stężenia zanieczyszczeń. Zjawisko to jest wywołane wynoszeniem zanieczyszczeń nie tylko z powierzchni odwadnianej, ale także zanieczyszczeń odłożonych w urządzeniach odwadniających. Największe koncentracje zanieczyszczeń wykazują wody roztopowe pochodzące ze śniegu, zwłaszcza po dłuższym jego zaleganiu na drodze lub w jej pobliżu. Zatem skład jakościowy wód deszczowych i roztopowych zależy jest m.in. od pory roku, natężenia opadów, okresu pomiędzy kolejnymi opadami i rodzaju nawierzchni.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U.2019.1311) określa kwestię wprowadzania ścieków do wód lub ziemi w § 17. 1.

cyt. „§ 17. 1. Wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej:

- 1) terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich lub powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha,
  - 2) obiektów magazynowania i dystrybucji paliw, w ilości, jaka powstaje z opadów o częstotliwości występowania jeden raz w roku i czasie trwania 15 minut, lecz w ilości nie mniejszej niż powstająca z opadów o natężeniu 77 l na sekundę na 1 ha
- mogą być wprowadzane do wód lub do urządzeń wodnych, z wyjątkiem przypadków, o których mowa w art. 75a ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne, o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesiny ogólnej oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

2. Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z powierzchni innych niż powierzchnie, o których mowa w ust. 1, mogą być wprowadzane do wód lub do urządzeń wodnych, z wyjątkiem przypadków, o których mowa w art. 75a ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne, bez oczyszczania.

W myśl pkt. 2 tego przepisu wody opadowe lub roztopowe z powierzchni przedmiotowej drogi gminnej klasy „D” w tym mostu, mogą być wprowadzane do wód lub ziemi bez oczyszczenia.

Należy tu dodać, że wody odprowadzane będą do rowów trawiastych. Zdolność oczyszczająca trawiastej powierzchni rowów wynosi: 40-90% dla zawiesin ogólnych oraz 20-90% dla węglowodorów ropopochodnych, dlatego też rowy będą wystarczającymi urządzeniami do oczyszczania wód opadowych i roztopowych w przypadku ewentualnego przekroczenia wymienionych w rozporządzeniu w pkt. 1 §17 substancji.

### 7.1. Sprawdzenie potrzeby zastosowania urządzeń podczyszczających

Obliczenia dokonano w oparciu o normę PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe Odwodnienie dróg.

Tab. 25

Rodzaj terenu		niezabudowany	
Natężenie ruchu - prognozowane	Q	28	poj/d
Liczba pasów w obu kierunkach	n	1	[-]

Współczynnik poprawkowy dla liczby pasów w obu kierunkach większej niż 4

$$\frac{5,2}{n}$$

Współczynnik poprawkowy dla liczby pasów w obu kierunkach mniejszej niż 4  $\frac{3,2}{n}$   
Wartość stężenia zawiesiny ogólnej wyinterpolowana z "Tabeli 6 wg PN-S-02204:1997"

$$S_{zo} = 96,00 \text{ [mg/m}^3\text{]}$$

Stężenie węglowodorów ropopochodnych obliczono ze wzoru

$$S_R = 1.1 \cdot 0.08 \cdot S_{zo} \text{ [mg/l]}$$

gdzie: 0,08 - współczynnik przeliczeniowy  
1,1 - współczynnik bezpieczeństwa

$$S_R = 8,45 \text{ [mg/l]}$$

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. jakoś podczyszczonych ścieków opadowych ze zlewni szczelnej wprowadzanych do odbiornika odpowiadać ma następującym warunkom:

ilość zawiesiny ogólnej nie większa niż;	100	[mg/l]
ilość substancji ropopochodnych nie większa niż;	15	[mg/l]

Wartości tych stężeń nie są przekroczone wobec tego nie jest wymagane podczyszczenie wód opadowych i roztopowych

O nie przekroczeniu norm stężenia zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych w ilościach przekraczających wartości dopuszczalne w wodach opadowych z przedmiotowej drogi świadczą też wyniki badań GDDKiA. Opracowanie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad – Warszawa. Październik 2006 r. „Wytyczne prognozowania stężeń zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” oparte na pomiarach. Pozwoliły one na sformułowanie zależności pomiędzy stężeniem zawiesin ogólnych w ściekach z dróg a natężeniem ruchu. Poniższy wzór opisujący tę zależność może być stosowany w prognozowaniu zawiesin ogólnych z dróg :

$$S_{zo} = 0,718 \cdot Q^{0.529} = 4,18 \text{ [mg/l]} < 100 \text{ [mg/l]}$$

gdzie :

$S_{zo}$  – stężenie zawiesiny ogólnej w ściekach z dróg krajowych [mg/l]

$Q$  – dobowe natężenie ruchu j/w.

## 8. Charakterystyka odbiornika ścieków lub wód opadowych lub roztopowych objętych pozwoleniem wodnoprawnym

Odbiornikiem dla wód opadowych i roztopowych spływających z planowanego do budowy mostu wylotem WL1 i z drogi powierzchniowo będą przydrożne rowy chłonna – odparowujące. Z rowów wody w całości odparują i zostaną wchłonięte w ich nieutwardzone powierzchnie chłonne. Charakterystykę projektowanych rowów przydrożnych zawiera pkt. 5. niniejszego operatu.

## 9. Dane dodatkowe ze względu na odprowadzanie do urządzeń wodnych - wód opadowych lub roztopowych, ujętych w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacji deszczowej.

### 8.1. Maksymalna ilość wód opadowych lub roztopowych odprowadzonych do wód wyrażona w m<sup>3</sup>/s;

Odprowadzana maksymalna ilość wód opadowych i roztopowych do urządzeń wodnych t.j. projektowanego rowu nr 1 z wylotu WL1 wyniesie:  $Q_{\max} = 0,002 \text{ [m}^3\text{/s]}$

## **9.2. Czas wyrażony w dniach, kiedy następuje odprowadzanie wód opadowych lub roztopowych do wód;**

W związku z tym, iż nie planuje się retencjonowania wód powstających na terenie tej, małej zlewni, nie da się jednoznacznie określić czasu wyrażonego w dniach, kiedy nastąpi odprowadzenie wód opadowych lub roztopowych do odbiornika.

Dane klimatyczne z ostatnich 30 lat dla Zaręb Kościelnych (źródło: meteoblue.com) podają średniorocznie 177,3 dni z opadem w tym 38,4 dni z opadem śniegu i 22,9 dni z opadem powyżej 10mm, dającym wymierny odpływ. Można zatem oszacować że odprowadzenie wód opadowych będzie następowało przez 138,9 dni w roku z różnym natężeniem. Maksymalnego odpływu należy spodziewać się sporadycznie.

## **9.3. Średnia ilość wód opadowych lub roztopowych wyrażona w m<sup>3</sup>/rok;**

Odprowadzana – średnia ilość wód opadowych i roztopowych, ujętych w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacji deszczowej odprowadzanej wylotem WL1 wyniesie:

$$Q_{\text{roczny}} = 209,239 \text{ [m}^3\text{/rok]}$$

## **9.4. Powierzchnia rzeczywista i zredukowana zlewni odwadnianej przez wylot WL1;**

- powierzchnia rzeczywista – 0,0366 ha
- powierzchnia zredukowana – 0,0232 ha

## **9.5. Informacja, czy wody opadowe lub roztopowe są ujmowane w system kanalizacji zbiorczej;**

Zgodnie z definicją zawartą w art. 16 pkt. 50 ustawy prawo wodne przez kanalizację zbiorczą rozumie się sieć w rozumieniu art. 2 pkt 7 ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków, zakończoną oczyszczalnią ścieków albo końcowym punktem zrzutu ścieków. Z kolei zgodnie z art. 2 pkt. 7 wspomnianej ustawy sieć – to przewody wodociągowe lub kanalizacyjne wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, którymi dostarczana jest woda lub którymi odprowadzane są ścieki, będące w posiadaniu przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego.

Wobec powyższych definicji należy stwierdzić, że projektowany system odwodnienia drogi nie wyczerpuje znamion jak dla kanalizacji zbiorczej w szczególności nie występują tu przewody wodociągowe jak też odprowadzane wody nie są ściekami. Ponadto podmiot ubiegający się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego nie jest przedsiębiorstwem wodociągowo kanalizacyjnym, w związku z powyższym przedmiotowy punkt nie ma zastosowania w niniejszym przypadku.

## **9.6. Ilość wód opadowych lub roztopowych odprowadzanych do systemów kanalizacji zbiorczej z terenów uszczelnionych wyrażoną w m<sup>3</sup>;**

Nie dotyczy.

## **9.7. Rodzaj urządzeń do retencjonowania wody z terenów uszczelnionych i ich pojemność;**

Na rozpatrywanym terenie brak jest urządzeń do retencjonowania wody z terenów uszczelnionych. W ramach planowanej inwestycji nie przewiduje się typowych urządzeń przeznaczonych do retencjonowania wody jak np. zbiorniki retencyjne a projektowana kanalizacja deszczowa nie posiada elementów dławiących lub wstrzymujących odpływ ze zlewni, który mógłby umożliwić regulację poziomów i odpływów wody.

## **9.8. Stosunek pojemności urządzeń do retencjonowania wody z terenów uszczelnionych do rocznego odpływu z terenów uszczelnionych.**

Nie dotyczy przedmiotowego opracowania z powodu braku urządzeń do retencjonowania wody z terenów uszczelnionych.

### **9.9. Określenie średniej rocznej liczby zrzutów z poszczególnych przelewów kanalizacji deszczowej.**

Nie dotyczy.

W myśl Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U.2019.1311), wody opadowe lub roztopowe z powierzchni przedmiotowej drogi gminnej klasy „D” w tym mostu, mogą być wprowadzane do wód lub ziemi bez oczyszczenia co wykazano w pkt. 7 niniejszego opracowania.

## **10. Ustalenia wynikające z:**

### **10.1. Ustalenia wynikające z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.**

Planowane przedsięwzięcie pod względem hydrograficznym zlokalizowane jest w dorzeczu Wisły, dla którego opracowano Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, przyjęty Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2023 r. poz. 300).

Inwestycja znajduje się w jednolitej części wód podziemnych o poniżej przedstawionej identyfikacji:

♦ Numer JCWPd	55
♦ Kod JCWPd:	GW200055
♦ Powierzchnia:	9484,79km <sup>2</sup>
♦ Obszar dorzecza:	obszar dorzecza Wisły
♦ Region wodny:	Bugu, Środkowej Wisły
♦ RZGW:	RZGW w Lublinie; RZGW w Warszawie
♦ Zarząd zlewni:	Zarząd zlewni w Sokołowie Podlaski.
♦ RDOŚ:	RDOŚ w Białymstoku,
♦ Obszar bilansowy:	Bug od granicy do cofki Zbiornika Zegrzyńskiego
♦ Czy JCWPd jest monitorowana?	Tak

Ocena stanu wg Rozporządzenia MGMIŻ z dnia 11.10.2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2019 poz. 2148):

♦ Stanu ilościowy:	- dobry
♦ Stan chemiczny:	- dobry
♦ Stan JCWPd:	- dobry
♦ Zidentyfikowane presje znaczące.	- presja obszarowa rozproszona związana z rolnictwem, gospodarką komunalną lub przemysłem
♦ Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWPd	- chemiczna
♦ Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	- niezagrożona

Dla przedmiotowej JCWPd GW200055 określone cele środowiskowe:

♦ Stanu chemiczny:	- dobry stan chemiczny
♦ Stan ilościowy:	- dobry stan ilościowy

zostały osiągnięte a ryzyko nieosiągnięcia celu środowiskowego oceniono jako niezagrożone.

Ponadto planowane przedsięwzięcie znajduje się w zlewni jednolitych części wód powierzchniowych o poniższej identyfikacji:

♦ Kategoria JCWP:	JCWP RW jednolita część wód powierzchniowych rzecznych
-------------------	--------------------------------------------------------



♦ Nazwa JCWP:	Brok od Siennicy do ujścia
♦ Kod JCW:	RW20001126714769
♦ Typ JCWP:	RzN – rzeka nizinna
♦ Długość JCWP:	49,08 km
♦ Powierzchnia zlewni:	123,34 km <sup>2</sup>
♦ Dorzecze:	obszar dorzecza Wisły
♦ Region wodny:	region wodny Bugu
♦ Zlewnia bilansowa:	Zlewnia Narwi od gr. państwa do ujścia Biebrzy
♦ Status ostatecznie wyznaczony:	NAT- naturalna część wód
♦ Stan/potencjał ekologiczny:	zły stan ekologiczny
♦ Wskaźniki determinujące stan pot.:	azot ogólny, azot azotanowy, fosfor ogólny, fosfor fosforanowy (V); makrobezkręgowce, ichtiofauna
♦ Stan chemiczny:	stan chemiczny poniżej dobrego
♦ Wskaźniki determinujące stan chem.:	benzo(a)piren; bromowane difenyletery
♦ Stan (ogólny):	zły stan wód
♦ Rodzaj użytkowania obszaru zlewni JCWP:	1%-tereny zurbanizowane,79%-rolnicze,20% -leśne
♦ Czy JCWP jest monitorowana?:	TAK – zlewnia jest monitorowana
♦ Kod i nazwa JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021)	RW200019266769 (Brok od Siennicy do ujścia)
♦ Czy JCWP uległa zmianie (powstała w wyniku podzielenia lub scalenia JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021))?	bez zmian

Cel środowiskowy dla JCW RW20001126714769 o nazwie Brok od Siennicy do ujścia to osiągnięcie:

- stanu/potencjału ekologicznego - rozumianego jest jako dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny na odcinku cieku istotnego Brok od ujścia do ujścia Strugi (dla certy)
- stanu chemicznego: to dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] osiągnięcie poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry

Cele środowiskowe nie zostały osiągnięte a odstępstwa uzasadniono są brakiem możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja rolnicza i niska emisja. W celu ograniczenia presji niskiej emisji w programie działań zaplanowano: weryfikacje programów ochrony środowiska dla gmin, mające na celu szczegółowe rozpoznanie i w rezultacie ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. W programie działań zaplanowano także wszystkie możliwe działania mające na celu ograniczenie presji rolnictwa tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia tych działań, następnie konkretnych działań naprawczych, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027.

Z uwagi na charakter oraz skalę planowanego przedsięwzięcia a także zastosowanie rozwiązań chroniących środowisko, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na realizację celów środowiskowych wyznaczonych dla wód powierzchniowych i podziemnych, na terenie na którym zlokalizowana jest inwestycja, zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji obiektu.

Celem środowiskowym dla JCWPd GW200055 jest utrzymanie osiągniętego dobrego stanu chemicznego i dobrego stanu ilościowego, natomiast dla JCW RW20001126714769 celem środowiskowym jest osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego przez zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny na odcinku cieku istotnego Brok od ujścia do ujścia Strugi (dla certy) oraz dobrego stanu chemicznego dla określonych wskaźników.

Wpływ etapu realizacji inwestycji na cele środowiskowe jeśli będzie to znikomy, z uwagi na punktowe usytuowanie inwestycji w ujściu całej rzeki oraz wykonywanie robót w sposób niedopuszczający do

zanieczyszczenia wód (zastosowanie rusztowań ze szczelnymi podestami i/lub namioty ochronne, stosowanie materiałów sorpcyjnych celem zapobieżenia ewentualnym sytuacjom awaryjnym, wprowadzenie zasad/ograniczeń w prowadzeniu prac w obrębie koryta cieku).

W ramach robót przewidziano jedynie lokalne uzupełnienie ubytków wyerodowanego gruntu na skarpach i usunięcie odkładów oraz lokalne/punktowe ubezpieczenie skarp koryta w obrębie mostu (celem zabezpieczenia fundamentów mostu przed podmywaniem) naturalnym narzutem kamiennym. Nie przewiduje się żadnej zabudowy poprzecznej przegradzającej koryto cieku (jazów, progów, stopni wodnych) stanowiących przeszkodę uniemożliwiającą migrację organizmów, w szczególności ryb.

Planowane roboty budowlane nie będą miały istotnego wpływu na biologiczne elementy oraz morfologię koryta cieku, a ich ewentualne oddziaływanie ograniczy się do krótkiego czasu realizacji etapu budowy.

Elementy fizykochemiczne jakości wód to m.in. warunki cieplne, warunki natlenienia, zasolenie, stan zakwaszenia, warunki biogenne, zanieczyszczenia zrzucane do części wód. Nie przewiduje się wpływu fazy realizacji i eksploatacji inwestycji na powyższe składniki.

Elementy biologiczne jakości wód to skład i liczebność flory wodnej, skład i liczebność bezkręgowców bentosowych, skład, liczebność i struktura wiekowa ichtiofauny. Nie przewiduje się wpływu fazy realizacji inwestycji na powyższe składniki.

Reżim hydrologiczny rzeki określony jest przez jego stany charakterystyczne w danym przekroju rzeki. Mogą to być stany roczne lub wieloletnie. Dla przedmiotowego mostu, zgodnie z obowiązującymi przepisami, przeanalizowano maksymalne przepływy roczne o założonym prawdopodobieństwie przewyższenia 0,5% (dla dróg wszystkich klas). Budowa mostu nie spowoduje zmian wielkości przepływu czy też jego zakłócenia. Projektowane parametry mostu pozwalają bezpiecznie przeprowadzić wodę miarodajną o przepływie maksymalnym przy prawdopodobieństwie przewyższenia 0,5%. Projektowana konstrukcja mostu jest bezpiecznie wyniesiona ponad rzędną wody miarodajnej.

Faza realizacji inwestycji również nie będzie mieć wpływu na reżim hydrologiczny rzeki jak i na jej ciągłość. Nie zmienia się reżimu przepływów wód rzeki oraz nie przewiduje się konieczności wstrzymania przepływu lub jego drastycznego zwiększenia. Warunki morfologiczne są określone zmiennością szerokości i głębokości, strukturą i składem podłoża rzeki oraz strukturą stref nadbrzeżnych. W fazie realizacji inwestycji warunki morfologiczne nie będą ulegać zmianie.

Analiza zakresu inwestycji wskazuje na brak jej istotnego wpływu na wskaźniki hydrobiologiczne, hydromorfologiczne oraz siedliska od wód zależne, a przez to na cele ochrony wód. Biorąc pod uwagę powyższe ocenia się że realizacja i eksploatacja inwestycji nie wpłynie w sposób znaczący na potencjał ekologiczny analizowanych JCWP i JCWPd, a tym samym nie będzie miała wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych określonych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza

#### Warunków korzystania z wód regionu wodnego

Warunki korzystania z wód regionu wodnego uwzględniają ustalenia Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły. Rozporządzenie w tej sprawie określa:

- 1) szczegółowe wymagania w zakresie stanu wód wynikające z ustalonych celów środowiskowych;
- 2) priorytety w zaspokajaniu potrzeb wodnych;
- 3) ograniczenia w korzystaniu z wód na obszarze regionu wodnego lub jego części dla wskazanych jednolitych części wód niezbędne do osiągnięcia ustalonych celów środowiskowych.

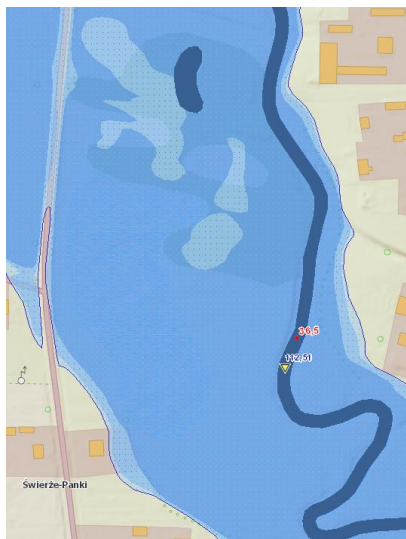
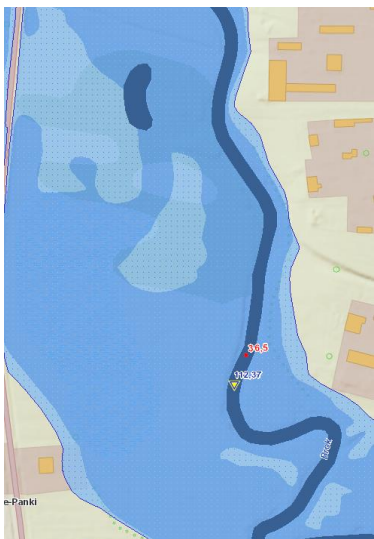
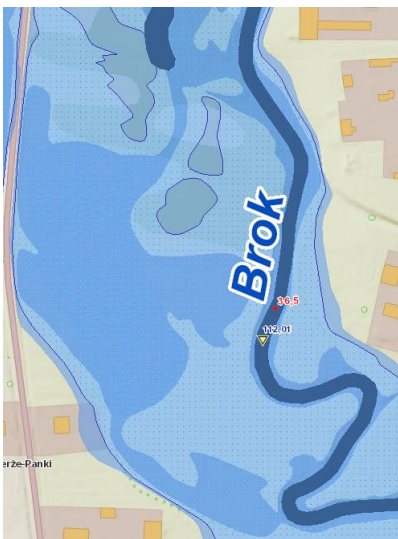
#### **10.2. Ustalenia wynikające z planu zarządzania ryzykiem powodziowym.**

Na podstawie art. 173 ust. 16 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (Dz. U. z 2022 r. poz. 2625 i 2687) od dnia 23 marca 2023 r. obowiązują zaktualizowane plany zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły, Odry i Pregoty. Plany zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy zostały przyjęte przez Radę Ministrów w formie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 października 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły (Dz. U. poz. 2739). Głównym celem PZRP jest ograniczenie potencjalnych negatywnych

skutków powodzi dla życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej, poprzez realizację działań służących minimalizacji zidentyfikowanych zagrożeń. Działania te prowadzić będą m.in. do obniżenia strat powodziowych. Udział ONNP w regionie wodny Środkowej Wisły – 56 ONNP o łącznej powierzchni 5 078,2 km<sup>2</sup>, stanowiącej 5% powierzchni całego regionu, ok. 3% powierzchni obszaru dorzecza Wisły;

Na podstawie map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego, które zostały zweryfikowane na stronach portalu internetowego Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej (Hydroportal) ustalono, że inwestycja jest zlokalizowana w obszarze szczególnego zagrożenia powodzią o nazwie – Brok w regionie wodnym Bugu. Kod obszaru narażonego na niebezpieczeństwo powodzi - PL2000\_R\_000026676\_0159. Obszar ten został określony na mapach zagrożenia powodziowego – arkusz N-23-117-c-b-3.

Prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jak w poniższej tabeli:

Mapa zagrożenia powodzią z niskim prawdopodobieństwem powodzi 0,2% (raz na 500 lat)	Mapa zagrożenia powodzią ze średnim prawdopodobieństwem powodzi 1% (raz na 100 lat)	Mapa zagrożenia powodzią z wysokim prawdopodobieństwem powodzi 10% (raz na 10 lat)
rz. 112,51 m.n.p.m	rz. 112,37 m.n.p.m	rz. 112,01 m.n.p.m
		

Realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała wpływ na zwiększenie zagrożenia powodzi lub utrudnienie prowadzenia akcji przeciwpowodziowej w sytuacji wystąpienia powodzi. Wynika to z faktu, że rzędna lustra wody powodziowej o prawdopodobieństwie 1% w przekroju lokalizowanego obiektu budowlanego wynosi 112,37 m n.p.m., co w stosunku do powierzchni terenu, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie, tj. poziomu odpowiadającego rzędnym około 112,20 m n.p.m., powoduje zalanie terenu warstwą wody o grubości około 17 cm. Należy zwrócić uwagę, że taki stan rzeczy będzie miał miejsce przy wystąpieniu powodzi o prawdopodobieństwie 1%, dla której ryzyko wystąpienia oceniane jest jako średnie. Wysokie ryzyko powodzi odpowiadające stanowi wody w rzece Brok przy przepływie 10% (raz na 10 lat) nie powoduje zalania rozpatrywanego obszaru. Rzędna wody 10% w rozpatrywanym przekroju wynosi 112,01 m n.p.m a zagrożenie powodziowe od rzek przy maksymalnej rzędnej wody 10% (raz na 10 lat) wynosi 112,18 m.n.p.m

### **10.3. Ustalenia wynikające z planu przeciwdziałania skutkom suszy.**

Minister Infrastruktury 3 września 2021 roku, opublikował rozporządzenie z dnia 15 lipca 2021 r. w sprawie przyjęcia Planu przeciwdziałania skutkom suszy (Dz.U.2021.1615). Celem dokumentu jest wskazanie najistotniejszych kierunków działań, które pomogą zapobiec kryzysowi wodnemu w Polsce. Plan przeciwdziałania skutkom suszy (PPSS) określa, w jaki sposób w najbliższych latach podejmowane będą działania dotyczące zarządzania zasobami wodnymi, zarządzania kryzysowego i szacowania strat

spowodowanych suszą. Celem jest ograniczenie jej skutków, przez optymalne działania, zarówno techniczne – w tym inwestycyjne, jak i nietechniczne – np. poprzez edukację społeczną. W celu ograniczenia występowania skutków suszy w regionie wodnym Środkowej Wisły na podstawie działań wskazanych w katalogu opracowany został program działań. W programie działań wskazano także inwestycje zawarte w strategicznych dokumentach krajowych dotyczących gospodarki wodnej. Podstawę doboru działań stanowił zidentyfikowany poziom narażenia na skutki suszy atmosferycznej, rolniczej, hydrologicznej i hydrogeologicznej występujących w regionie wodnym Środkowej Wisły, określony na podstawie oceny wskaźników zagrożenia suszą. W celu hierarchizacji zastosowano czterostopniową skalę pomiarów narażenia gmin na występowanie skutków suszy. Rozpatrywana inwestycja położona w Gminie Zaręby Kościelne w czterostopniowej skali od I do IV zagrożenia suszą przedstawia się następująco:

- zagrożenie suszą atmosferyczną – klasa II – umiarkowanie zagrożona
- zagrożenie suszą rolniczą – klasa IV – ekstremalnie zagrożone
- zagrożenie suszą hydrologiczną – klasa II – umiarkowanie zagrożone
- zagrożenie suszą hydrogeologiczną – klasa I – słabo zagrożone
- łączne zagrożenie suszą; klasa III – silnie zagrożona

W ramach programu działań ograniczających występowanie skutków suszy wymienić można następujące działania:

- odbudowa/przebudowa systemów melioracyjnych z odwadniających na nawadniająco-odwadniające i budowa systemów melioracyjnych (nawadniająco-odwadniających)
- zwiększanie retencji leśnej
- zwiększanie retencji na obszarach rolniczych
- propagowanie zmiany struktury upraw rolniczych na gatunki i odmiany roślin uprawnych bardziej odpornych na suszę rolniczą oraz odpowiednie nawożenie gleb
- renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów, przywracanie naturalnych meandrów oraz funkcji retencyjnych cieków
- odtwarzanie obszarów starorzeczy i obszarów bagiennych
- prowadzenie uprawowych zabiegów agrotechnicznych w sposób zapobiegający przesuszaniu gleby
- tworzenie i ochrona roślinnych pasów ochronnych
- tworzenie zadrzewień przydrożnych

Planowane przedsięwzięcie nie wpłynie negatywnie na warunki przeciwdziałania skutkom suszy.

#### **10.4. Ustalenia wynikające z programu ochrony wód morskich.**

Przepisy ustawy Prawo wodne, dotyczące ochrony środowiska wód morskich oraz przepisy ustawy dotyczące monitoringu wód morskich stosuje się do wód morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej Rzeczypospolitej Polskiej oraz wód przybrzeżnych a także do dna morskiego i skały macierzystej, znajdujących się na obszarze morza terytorialnego, wyłącznej strefy ekonomicznej Rzeczypospolitej Polskiej oraz wód przybrzeżnych. Planowane przedsięwzięcie nie dotyczy ww. obszarów programu ochrony wód morskich.

#### **10.5. Ustalenia wynikające z krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych.**

Przedsięwzięcie NIE DOTYCZY odprowadzania ścieków komunalnych.

Celem Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych jest ograniczenie zrzutów niedostatecznie oczyszczanych ścieków, a co za tym idzie ochrona środowiska wodnego przed ich niekorzystnymi skutkami. Program ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 16 grudnia 2003 r. a następnie aktualizowany. KPOŚK stanowi wykaz aglomeracji, które muszą zostać wyposażone w systemy kanalizacji zbiorczej i oczyszczalnie ścieków w terminach określonych w Programie. W ostatniej VI aktualizacji KPOŚK (AKPOŚK 2020) ujęte zostały 1 524 aglomeracje oraz wykaz planowanych przez nie inwestycji, które mają przyczynić

się do ograniczenia zrzutów niedostatecznie oczyszczanych ścieków i ich niekorzystnego wpływu na stan środowiska wodnego. W wykazie aglomeracji oraz przedsięwzięć ujętych w AKPOŚK, nie jest ujęty teren przedmiotowej inwestycji.

#### **10.6. Ustalenia wynikające z planu lub programu rozwoju śródlądowych dróg wodnych o szczególnym znaczeniu transportowym.**

Aktualnie obowiązującym dokumentem w zakresie Planu rozwoju śródlądowych dróg wodnych jest uchwała nr 79 Rady Ministrów z dnia 14 czerwca 2016 r. w sprawie przyjęcia „Założeń do planów śródlądowych dróg wodnych w Polsce na lata 2016 – 2020 z perspektywą do roku 2030”.

Planowana inwestycja znajduje się poza obszarem planowanych dróg wodnych, dlatego plan rozwoju śródlądowych dróg wodnych nie dotyczy przedmiotowej inwestycji.

#### **11. Określenie wpływu planowanych do wykonania urządzeń wodnych lub korzystania z wód na wody powierzchniowe oraz wody podziemne, w szczególności na stan tych wód i realizację celów środowiskowych dla nich określonych.**

Planowane do wykonania urządzenia wodne mają na celu osiągnięcie dla projektowanego obiektu mostowego i drogi warunków eksploatacyjnych wymaganych przez Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. poz. 1518) w zakresie gospodarki wodnej. Jednocześnie przeprowadzenie przez wody powierzchniowe płynące projektowanego obiektu mostowego wymaga uwzględnienia faktu zlokalizowania go na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią.

Dlatego w celu określenia wpływu planowanych do wykonania urządzeń wodnych na wody powierzchniowe i podziemne należy poddać analizie przedsięwzięcie w szerszym zakresie niż tylko urządzenia wodne jakimi są rowy i wylot z kanalizacji deszczowej WL1, ale jako całość inwestycji uwzględniającej obiekt mostowy jako podstawowy element. Tak rozumiany zakres inwestycji w odniesieniu do ustaleń wynikających z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza które opisano w pkt.10.1 niniejszego opracowania pozwoli określić rodzaj wpływu.

W przypadku odprowadzanych wód opadowych i roztopowych projektowanymi urządzeniami wodnymi t.j. wylotem WL1 i rowami przydrożnymi możliwy wpływ na wody powierzchniowe i podziemne może wiązać się z zanieczyszczeniami. Kwestia ta została uregulowana rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U.2019.1311). Podstawowym zanieczyszczeniem, które może się w nich pojawić jest zawiesina i węglowodory ropopochodne. Ich stężenie, jak wykazano powyżej w pkt.7 nie zawiera substancji zanieczyszczających w ilościach dopuszczalnych przekraczających 100 mg/l zawiesiny ogólnej oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych. Wobec tego wody opadowe lub roztopowe pochodzące z powierzchni przedmiotowej drogi gminnej klasy „D”, mogą być wprowadzane do wód lub do urządzeń wodnych, z wyjątkiem przypadków, o których mowa w art. 75a ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne, bez oczyszczania. Stąd też stwierdzenia, że projektowane urządzenia wodne nie będą miały negatywnego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne i nie są sprzeczne z celami Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2023 r. poz. 300) jest uzasadnione.

Aby jednak stwierdzić brak negatywnego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne całości przedsięwzięcia należy również odnieść się do budowy drogi i obiektu mostowego głównie na etapie realizacji obiektu bo w fazie eksploatacji zagadnienie ogranicza się do opisanych już odprowadzanych wód oraz właściwego utrzymania.

W fazie realizacji oddziaływania mogą dotyczyć:

1. Ingerencji w koryto rzeki i jego zanieczyszczenie w skutek prowadzenia robót – nie wystąpią ponieważ;

W ramach planowanego przedsięwzięcia nie będą prowadzone żadne roboty bezpośrednio w korycie rzeki. Z uwagi jednak na prowadzenie robót nad korytem rzeki wymagane jest jego zabezpieczenie przed przedostaniem się odpadów budowlanych. W tym celu zastosowane będą deskowania ochronne (dla odpadów ciężkich) lub rozwieszane plandeki (dla odpadów lżejszych). Również podczas wykonywania innych prac - np. wykonywania powłok malarskich czy izolacji, należy elementy na których są wykonywane prace osłonić plandekami ochronnymi, aby uniemożliwić przedostawanie się zanieczyszczeń do gleby i rzeki. Przy wykonywaniu prac na górnej powierzchni mostu stosować np. pomosty robocze czy podesty zabezpieczające. Istniejące drzewa i krzewy w strefie brzegowej rzek zostaną zabezpieczone przed przypadkowym uszkodzeniem obudową ochronną z desek drewnianych i oznakowane.

2. Zakłóceń swobodnego przepływu wody w korycie rzeki – nie wystąpi ponieważ;

W ramach planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się zakłóceń swobodnego przepływu wody w korycie rzeki. Projektowane elementy mostu znajdować się będą poza korytem rzeki a w fazie budowy nie przewiduje się potrzeby korzystania z powierzchni zajętych przez koryto rzeki. Podpory mostowe w formie przyczółków oddalone są od górnej krawędzi skarpy koryta rzeki o 5 m ze strony lewej i 4 m ze str. prawej i będą wykonywane w osłonie ze ścianek szczelnych. Pomost jako element stalowy zostanie sprefabrykowany w zakładzie produkcyjnym i zamontowany z brzegu. Projektowany most jest nowym obiektem w terminie wobec tego nie występuje konieczność ingerencji w koryto rzeki związana z rozbiórka jakichkolwiek obiektów jak też nie wymaga przez to wyznaczania objazdów oraz dodatkowych przepraw przez rzekę.

3. Technologii wykonania obiektów w szczególności odwodnieni wykopów i postępowania z wodami pochodzącymi z wykopów – nie wystąpią ponieważ;

W ramach przedsięwzięcia nie przewiduje się prac odwodnieniowych, które mogły by wystąpić ewentualnie na etapie wykonywania wykopów i fundamentowania obiektu mostowego. Fundamenty mostu zaprojektowano poza korytem rzeki w postaci żelbetowych przyczółków utwierdzonych w ławach fundamentowych równoległych do osi rzeki. Ławy fundamentowe o wymiarach w planie 4.90x12.70 m i grubości 1.05 m, posadowione będą na podłożu z chudego betonu o gr. 0,8 m 2,8-3,0 m poniżej poziomu terenu.

Wobec tego wykonanie ław fundamentowych nie wiąże się z wykonaniem głębokich wykopów za które uznaje się w Polsce wykopy o pionowych ścianach i dnie posadowionym min. 3,0 m ppt.

Podczas wykonywania wierceń (styczeń 2023 r.) w otworach badawczych nawiercono swobodne zwierciadło wód podziemnych na głębokości ok. 0,70 m p.p.t. oraz niestabilizowane zwierciadło wód podziemnych na głębokości ok. 4,30 m p.p.t. i stan ten należy zaliczyć do stanów średnich blisko wysokich.

W przypadku jednak tego typu inwestycji występowanie nawierconego zwierciadła wody gruntowej powyżej poziomu dna wykopu należy uznać za powszechne.

W ramach planowanego przedsięwzięcia metodę wykonywania wykopów dobrano do zakresu robót, rodzaju, rozmiarów i głębokości wykopów, ukształtowania terenu i rodzaju gruntu. Zaprojektowano wykopy w obudowie co pozwoli uniknąć konieczności odwodnienia wykopu. Wykopy wykonane zostaną w osłonie obwodowych ścianek szczelnych z grodzic stalowych o minimalnym wskaźniku wytrzymałości  $W_{x_{min}}=1200\text{cm}^3/\text{m}$  ze stali S240GP pograżonych w gruncie 6,0 m.

Ścianki szczelne pełnić będą szereg funkcji:

- a) podtrzymywać ściany wykopów lub uskoków terenu,
- b) eliminować dopływ wody do wykopu i zabezpieczać przed takimi zjawiskami jak: sufozja, kurzawka - rozmycie dna wykopu, (zastosowanie ścianki szczelnej powoduje przecięcie drogi filtracji lub jej wydłużenie

i zmniejszenie średniej wartości spadku hydraulicznego a tym samym prędkości filtracji i ciśnienia spływowego),

c) zwiększać szczelność podłoża pod podstawą fundamentu.

Aby jednak uniknąć odwadniania wykopu należy tak zaplanować wykonanie robót aby wykopy tymczasowe były wykonywane bezpośrednio przed wykonaniem przewidzianych w nich robót i szybko zlikwidowane. Wykopy prowadzone będą po zabiciu ścianek szczelnych. Przewiduje się w pierwszej fazie wykonywać wykopy do głębokości mniejszej od projektowanej co najmniej o 80 cm. Pozostawiona warstwa powinna być usunięta w drugiej fazie bezpośrednio przed wykonaniem podłoża betonowego pod fundament. Czas trwania tej fazy musi być na tyle krótki aby nie nastąpiło pogorszenie stanu gruntów występujących w dnie wykopu. Wykonanie podkładu betonowego z betonu C12/15 gr.80 cm zabezpieczy ewentualne sączenie wody z gruntu dna wykopu a ściany z grodzić sączenia boczne jeśli wystąpią.

Ponadto spływy powierzchniowe wód zostaną tak skierowane do rowów i rzepi z odpowiednimi spadkami poprzecznymi i podłużnymi aby nie przedostawać się do wykopu.

Tak zaprojektowane roboty wyeliminują konieczność odwadniania wykopów, natomiast awaryjnie jeśli zajdzie potrzeba wody z wykopów zostaną wypompowane i rozsączone na sąsiadujących z planowaną inwestycją łakach za zgodą ich właścicieli.

W dokumentacji projektowej zostaną również wskazane zalecenia aby roboty budowlane prowadzone były z zachowaniem zasad określonych w załączniku „C” do Katalogu dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wypracowanych w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020, na zlecenie Ministerstwa Środowiska.

Planowane przedsięwzięcie pod względem hydrograficznym zlokalizowane jest w dorzeczu Wisły, dla którego opracowano Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, przyjęty Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2023 r. poz. 300)

Zakres projektowanych robót nie stwarza nowego i nie zwiększa istniejącego zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych. Oddziaływanie przedsięwzięcia na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych jest znikome i ogranicza się wyłącznie lokalnie do terenu na którym zlokalizowane jest przedsięwzięcie oraz ma charakter okresowy związany z realizacją zadania. Stosunki wodne na terenie analizowanej zlewni nie ulegną zmianie w szczególności w kierunkach spływu a jedynie ulegną poprawie warunki istniejącego spływu. Projektowane rozwiązanie pozwoli na właściwe utrzymanie techniczne projektowanej drogi oraz zadowala właścicieli gruntów przyległych do drogi w zakresie warunków gruntowo – wodnych.

Reasumując należy stwierdzić, że projektowane przedsięwzięcie w tym budowa urządzeń wodnych, tj. rowów i wylotu WL1 wód opadowych i roztopowych nie naruszy klasy jakości wód powierzchniowych i podziemnych oraz nie wpłynie na ich stan i na realizację celów środowiskowych zawartych w Ustawie z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1566, 2180).

## **12. Wielkość przepływu nienaruszalnego, sposób jego obliczania oraz odczytywania jego wartości w miejscu korzystania z wód.**

Planowane przedsięwzięcie nie obejmuje korzystania z wód a przepływ nienaruszalny rozumiany jako przepływ minimalnej ilości wody, niezbędnej do utrzymania życia biologicznego w cieku wodnym nie dotyczy zakresu wnioskowanego pozwolenia. Przedsięwzięcie nie ingeruje w koryto rzeki natomiast projektowane urządzenie wodne przeprowadzają wody opadowe i roztopowe, które pojawiają się tylko okresowo i związane są z opadami atmosferycznymi lub roztopami.



### 13. Wielkość średniego niskiego przepływu z wielolecia (SNQ) lub zasobu wód podziemnych.

Nie wyznaczono wielkości średniego niskiego przepływu z wielolecia, ponieważ urządzenia wodne przeprowadzają wody opadowe i roztopowe, które pojawiają się tylko okresowo i związane są z opadami atmosferycznymi lub roztopami.

### 14. Planowany okres rozruchu, sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności lub awarii urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego a także rozmiar i warunki korzystania z wód oraz urządzeń wodnych w tych sytuacjach wraz z maksymalnym dopuszczalnym czasem ich trwania.

Planuje się, że rozpoczęcie realizacji inwestycji nastąpi w trzecim kwartale 2024 r. i potrwa do końca drugiego kwartału 2025 r. W okresie tym wybudowane będą urządzenia wodne, które bezpośrednio po wybudowaniu będą w pełni funkcjonalne; bez fazy rozruchu. Można przyjąć datę 30 czerwca 2025 r. jako okres rozruchu – wykonanie urządzeń i oddanie ich do użytkowania.

Budowa rowów przydrożnych i wylotu z kanalizacji deszczowej odwadniających projektowaną drogę wraz z mostem z założenia ma poprawić spływ wód przy jednoczesnej poprawie bezpiecznego ruchu na drodze.

Tym niemniej mogą występować awarie lub nieprawidłowości w procesie wykonania lub eksploatacji powodujące uciążliwości dla środowiska.

Do ewentualnych nieprawidłowości w wykonawstwie należy:

- zastosowanie niewłaściwych materiałów powodujące awarie lub uszkodzenia konstrukcji,
- nieprawidłowości powodujące zaleganie i osadzanie się osadów i w rezultacie zatykania przepływu.
- niewłaściwe utrzymanie obiektów w tym brak reakcji w przypadku spływu korytem rowów elementów mogących utworzyć zator i spowodować nasiąkanie nasypu drogowego w efekcie czego możliwe będzie rozmywanie nasypu.

Wszystkie powyższe zagrożenia można uznać za marginalne w przypadku prawidłowo zaprojektowanego obiektu, prawidłowego wykonania i starannej eksploatacji. Podczas rozruchu, zatrzymania działalności, czy awarii nie zachodzą zmiany w systemach gospodarki wodno-ściekowej powodujące konieczność ustalania warunków korzystania z wód lub urządzeń wodnych w tych stanach (art. 132 ust. 2 pkt.6 ustawy Prawo Wodne). Parametry pracy obiektu w czasie prowadzenia rozruchu po budowie lub rozruchu nie będą odbiegały od normalnych parametrów eksploatacyjnych.

Okresowe zatrzymanie pracy (np. wskutek awarii lub nad normatywnych spływów) ma wpływ na oddziaływanie na niektóre elementy środowiska, nie ma to jednak znaczenia dla zagrożeń w postaci np. wpływu na wody podziemne. Okresowe przeglądy techniczne, konserwacyjne czy remonty nie wpływają na parametry pracy obiektu. Technologia nie przewiduje konieczności występowania okresowych przestojów lub zakłóceń w pracy obiektu (ze względów technicznych).

Właściwe postępowanie eksploatacyjne ma za zadanie zapewnienie właściwego funkcjonowania obiektów i ich bezawaryjność. Wylot należy kontrolować i w razie potrzeby wykonać jego naprawy. Możliwe są sytuacje awaryjne związane z przyczynami niezależnymi od użytkownika i spowodowane przez konieczność przeprowadzenia remontów.

Awarie niezależne mogą dotyczyć:

- uszkodzenia elementów drogi, mostu lub koryta rowu,
- innych stanów: wycieku substancji niebezpiecznych w obrębie obiektu, pożaru itp.

W okresie trwania awarii z udziałem substancji niebezpiecznych przede wszystkim należy uniemożliwić odpływ zanieczyszczonych wód deszczowych do odbiornika np. poprzez zabezpieczenie wlotu. W przypadku wystąpienia awarii z udziałem pojazdu przewożącego substancje niebezpieczne i rozlania się substancji



poza teren szczelnej powierzchni drogi lub po przedostaniu się substancji do ziemi lub bezpośrednio do cieków wodnych, należy niezwłocznie powiadomić o tym zdarzeniu służby Straży Pożarnej oraz mieszkańców, którzy czerpią wodę ze studni zasilanych wodą gruntową. Należy również zablokować wylot przy zastosowaniu typowych zastawek oraz sorbentów lub przykrycia powierzchni szczelnym materiałem, celem doraźnego ograniczenia przemieszczania się substancji z wodami do gruntu. Szybka reakcja właściwych służb oraz stosowanie posiadanych przez zakład instrukcji postępowania i powiadamiania w takich stanach przyczynią się do zminimalizowania ryzyka wystąpienia poważnej awarii. Zabezpieczone zostaną wody powierzchniowe i podziemne w przypadku wystąpienia poważnej awarii spowodowanej np.: wypadkiem drogowym.

Remonty należy wykonywać planowo, w sposób zorganizowany i bez zbędnych opóźnień, zabezpieczając we właściwy sposób front robót. Wszelkie usterki w pracy obiektu oraz sposoby postępowania w tych sytuacjach powinny być opisane w instrukcji.

Nie wnioskuje się o ustalanie dodatkowych, innych niż w warunkach normalnych, warunków korzystania z wód lub prowadzenia pomiarów w stanach awaryjnych.

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

1. 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 obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych – *przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarami wodno – błotnymi i o płytkim zaleganiu wód podziemnych,*

b/ obszary wybrzeży – *przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarem wybrzeży.*

c/ obszary górskie lub leśne – *rozpatrywane przedsięwzięcie zaplanowano w otoczeniu gruntów rolnych, poza obszarami góorskimi i nie ingerując w grunty leśne przy wykorzystaniu naturalnego ukształtowania terenu.*

d/ obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk oraz siedlisk przyrodniczych objętych ochroną w tym sieci Natura 2000 wyznaczone w trybie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1336).

*Inwestycja zlokalizowana jest poza obszarami chronionymi.*

*Najbliżej projektowanego obiektu położone są obszary chronione dla których ochrona wynika z dyrektywy ptasiej:*

*- PLB140001 Dolina Dolnego Bugu - odległość ok. 9,8 km - Forma ochrony wynika z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21.07.2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 Dz.U.04.229.2313.*

*oraz obszar chroniony wynikający z dyrektywy siedliskowej:*

*- PLH 140011 Ostoja Nadbużańska – odległość ok. 9,8 m - Forma ochrony wynika z decyzji komisji z dnia 13 listopada 2007 r. przyjmująca, na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG, pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty, składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument C(2007)5043)(2008/25/WE).*

*Ponadto w odległość ok. 9,5 m planowanego przedsięwzięcia znajduje się - Nadbużański Park Krajobrazowy utworzony Rozporządzeniem Nr 98 Wojewody Mazowieckiego z dnia 2.12.1999 w sprawie utworzenia Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego na terenie gmin Nur i Zaręby Kościelne powiat Ostrów Mazowiecka. Obszar Parku jest częścią składową Parku utworzonego Rozporządzeniem Nr 36/93 Wojewody Siedleckiego*

*z dnia 30 września 1993r. w sprawie utworzenia Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego i Rozporządzeniem Nr 15/94 Wojewody Ciechanowskiego z dnia 8 kwietnia 1994r. w sprawie utworzenia Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego.*

*Projektowane przedsięwzięcie w żadnym stopniu nie spowoduje zagrożenia dla środowiska przyrodniczego. Dla projektowanej inwestycji nie planuje się utworzenia obszarów ograniczonego użytkowania.*

*e/ obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone – planowana inwestycja nie obejmuje obszarów o przekroczonych normach jakości środowiska, takich jak obszary industrialne z rozwijającym się przemysłem ciężkim, powodujące znaczny wzrost emisji gazów, pyłów czy metali ciężkich oraz obszary o przekroczonych standardach jakości wód podziemnych i powierzchniowych. Obszar, przez który przechodzi planowana inwestycja jest nastawiony na ruch osobowo – towarowy związany z rolnictwem.*

*f/ obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne – planowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na dobra historyczne, kulturowe, archeologiczne*

*g/ gęstość zaludnienia – średnia gęstość zaludnienia w gminie Zaręby Kościelne wynosi 29,0 os/km<sup>2</sup>*

*h/ obszary przylegające do jezior – teren planowanej inwestycji nie przylega bezpośrednio do jezior.*

*i/ uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowskiej – zasięg przedmiotowej inwestycji nie obejmuje obszarów podlegających ochronie uzdrowskiej.*

**2. Rodzaj i skala możliwego oddziaływania rozważanego w odniesieniu do uwarunkowań wynikających z:**

**a/ wielkości i złożoności oddziaływania, z uwzględnieniem obciążenia istniejącej infrastruktury technicznej -**

*Na etapie realizacji przedsięwzięcia oddziaływanie na środowisko oraz jego komponenty będzie znikome, gdyż nie spowoduje ono fizycznych zmian na danym terenie – nie zmieni jego warunków topograficznych ani hydrologicznych. Podczas fazy budowy, likwidacji czy eksploatacji nie będą wykorzystywane naturalne zasoby środowiska a zwłaszcza te nieodnawialne bądź ograniczone. Realizacja przedsięwzięcia nie będzie wymagała wykorzystania, zagospodarowania jak również wytwarzania substancji czy materiałów, które w jakikolwiek sposób mogłyby zaszkodzić środowisku oraz jego elementom.*

**b/ prawdopodobieństwa oddziaływania – realizacja inwestycji wiązać się będzie z oddziaływaniem na środowisko głównie na etapie budowy ze względu na powstawanie odpadów, hałas związanych z pracą maszyn budowlanych. Uciążliwości te będą miały charakter krótkotrwały(kilkanaście dni) i ustąpią po zakończeniu budowy. Warunkiem ich minimalizacji jest prawidłowa organizacja prac budowlanych oraz dopuszczenie do robót sprzętu sprawnego technicznie. Stan środowiska naturalnego w trakcie użytkowania w stosunku do obecnego tła poprawi się w skutek upłynięcia ruchu, zmniejszeniu zapylenia, emisji spalin, hałasu i drah.**

**c/ czasu trwania, częstotliwości i odwracalności oddziaływania – rzeczowo przedmiotowa inwestycja powinna zostać zrealizowana w przeciągu maksymalnie ośmiu miesięcy. Na etapie realizacji przedsięwzięcia występować będą nieznaczne przekształcenia terenu, tylko w zakresie niezbędnym do realizacji inwestycji oraz powstawać będą odpady stanowiące w większości masy ziemne, które wykorzystane zostaną do rekultywacji terenu. Ponadto inwestycja nie będzie powodowała emisji substancji do atmosfery ani też nie będzie źródłem energii. Krótkotrwałą uciążliwością związaną z fazą realizacji inwestycji będzie emisja hałasu która ustanie po zakończeniu budowy.**

Opracował:

## OPIS PROWADZENIA ZAMIERZONEJ DZIAŁALNOŚCI NIEZAWIERAJĄCY OKREŚLEŃ SPECJALISTYCZNYCH

Przedmiotem opracowania jest operat wodnoprawny do uzyskania stosownie do treści art. 389 pkt 1 i 6 prawa wodnego – pozwolenia wodnoprawnego w związku z inwestycją p.n. „Budowa mostu wraz zdrojami dojazdowymi w miejscowości Świerże Kiełcze”.

Zgodnie z treścią art. 389 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2625 z późn. zm.). – dalej pr. wod. jeżeli ustawa nie stanowi inaczej, pozwolenie wodnoprawne w analizowanym przypadku jest wymagane na wykonanie urządzeń wodnych i przeprowadzenie przez wody powierzchniowe płynące nowego obiektu mostowego ( art. 389 pkt.9), zlokalizowanego na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią (art. 390. ust.1 pkt.1b).

Rodzaj planowanych do wykonania urządzeń wodnych i robót obejmuje:

1. wykonanie urządzeń wodnych w postaci:

a) wylotu kanalizacji deszczowej – WL1, odprowadzającego do rowu nr 1 wody opadowe i roztopowe pochodzących z projektowanego obiektu mostowego zlokalizowanego:

Lokalizacja wg. kilometrażu drogi [km]	Lokalizacja wg. ewidencji geodezyjnej	Rzędna wylotu [m npm]	$Q_{\max}$ [m <sup>3</sup> /s]
km 0+169,18 str. prawa drogi	Jedn. ewidencyjnej Zaręby Kościelne – 141611_1, obręb 0034- Świerże Kiełcze dz. nr 61	112,04	0,002

b) budowy czterech nowych rowów przydrożnych chłonnych otwartych o przekroju trapezowym z dnem o szerokości 0,4 m i skarpami o nachyleniu 1:1,5 zlokalizowanych:

Lokalizacja wg. kilometrażu drogi	Lokalizacja wg. ewidencji geodezyjnej	Długość rowu [m]	Rzędna Wlot/wylot [m npm]	$Q_{\max}$ [m <sup>3</sup> /s]
Rów nr 1, od km 0+013,40 –do km 0+184,2 str. prawa drogi	Jedn. ewidencyjnej Zaręby Kościelne – 141611_1, obręb 0034- Świerże Kiełcze dz. nr 61, 55	170,80	111,50 111,60	0,018
Rów nr 2, od km 0+009,70 –do km 0+185,0 str. lewa drogi	Jedn. ewidencyjnej Zaręby Kościelne – 141611_1, obręb 0034- Świerże Kiełcze dz. nr 61, 99	175,30	111,50 110,60	0,017
Rów nr 3, od km 0+263,4 –do km 0+195,3 str. prawa drogi	Jedn. ewidencyjnej Zaręby Kościelne – 141611_1, obręb 0034- Świerże Kiełcze dz. nr 101/1, 100/1, 56/1, 55	68,10	114,20 110,60	0,010
Rów nr 4 od km 0+301,20 –do km 0+198,10 str. lewa drogi	Jedn. ewidencyjnej Zaręby Kościelne – 141611_1, obręb 0034- Świerże Kiełcze dz. nr 101/1, 102/1, 99	103,10	116,00 110,60	0,009

2. prowadzenie przez wody powierzchniowe płynące projektowanego obiektu mostowego o ustroju nośnym jednoprzęsłowej, swobodnie podpartej konstrukcji zespolonej, stalowo-betonowej opratej na żelbetowych przyczółkach, zlokalizowanego na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią zlokalizowanego:

Lokalizacja wg. kilometrażu drogi [km]	Lokalizacja wg. ewidencji geodezyjnej	Długość obiektu [m]	Światło mostu [m]	Rzędna spodu konstrukcji [m npm]	Rzędna $Q_{\max 0,5\%}$ [m npm]	Przepływ $Q_{\max 0,5\%}$ [m <sup>3</sup> /s]
0+172,65 - początek 0+179,00 - w osi nr A 0+191,20 - w osi rzeki 0+204,20 - w osi nr B 0+210,55 - koniec	Jedn. ewidencyjnej Zaręby Kościelne – 141611_1, obręb 0034- Świerże Kiełcze dz. nr 55, 99, 61 obrab 0037- Świerże Panki dz. nr 101/1, 100/1, 56/1, 102/1,	37,10	23,9	113,52	112,00	29,8

Wykonanie urządzeń wodnych wraz z istniejącymi urządzeniami oraz rozwiązaniami projektowymi usprawni przepływ wód powierzchniowych i umożliwi bezpieczny przejazd wszystkim pojazdom drogą i projektowanym obiektem mostowym. Proponowane sposoby ochrony wód ujęte w niniejszym opracowaniu w pełni zabezpieczają zasoby wód podziemnych, dlatego też można stwierdzić, iż zamierzone korzystanie z wód, w stanie normalnej, poprawnej eksploatacji nie będzie oddziaływać negatywnie na wody powierzchniowe i podziemne oraz środowisko naturalne.

Załączniki od ZL-R1 – do ZL-R3 Obliczenie ilości wód dla rowów

Załącznik ZL-WL1 – Obliczenie ilości wód dla wylotu

Załączniki od R1 – R4 – obliczenia hydrauliczne

Załącznik M1 – obliczenie światła mostu

Załącznik nr 1 – Rys. M1 – przekrój niezabudowany

Załącznik nr 2 – Rys.M2 – przekrój zabudowany

Załącznik nr 4 – sprawdzenie charakteru rzeki

Załącznik nr 3 – mapa ewidencyjna skala 1:5000

Załącznik nr 5 – wypisy z ewidencji gruntów

## II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Rys.1 Załącznik nr 1 OPW – plan zlewni

2. Rys.2 OPW Plan urządzeń wodnych i zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód jako projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500

3. Rys.3 OPW Profil podłużny 1:100/500

4. Rys.4 OPW widok z góry skala 1:100

5. Rys.5 OPW przekrój podłużny w skali 1:50

6. Rys.6 OPW przekrój poprzeczny skala 1:50

7. Rys.7 OPW odwodnienie pomostu skala 1:50,1:100

8. Rys.8 OPW widok z boku skala 1:50

9. Rys.9 OPW przekrój rowu skala 1:5

10. Rys.10 OPW obudowa wylotu skala 1:50