



## Egz. 3

### PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

- Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:

**Ochrona przed powodzią oraz poprawa jakości wód zlewni Wierzyca na terenie miasta Kościerzyna.**

**Kanał ulgi rzeki Bibrowej.**

- Adres obiektu budowlanego:

Kościerzyna obręb 0004 działki nr: 200/9, 206, 73, 221/1, 70/19, 71/5, 71/9, 213/3, 212/1

- Spis kodów i nazwa CPV dla robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia:

KOD CPV			OPIS
Grupa	Klasa	Kategoria	
45100000-8			Przygotowanie terenu pod budowę
	45110000-1		Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
		45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
		45113000-2	Roboty na placu budowy
	45120000-4		Próbne wiercenia i wykopy
		45121000-1	Próbne wiercenia
45200000-9			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
	45230000-8		Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu.
		45231100-6	Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
	45240000-1		Budowa obiektów inżynierii wodnej
		45246000-3	Roboty w zakresie regulacji rzek i kontroli przeciwpowodziowej
71300000-1			Usługi inżynierskie
	71320000-7		Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
		71322000-1	Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
	71350000-6		Usługi inżynierskie naukowe i techniczne

Nazwa zamawiającego oraz jego adres:

**Gmina Miejska Kościerzyna  
ul. 3 Maja 9a, 83-400 Kościerzyna**

Program opracowali:

**mgr inż. Zbigniew Bartosik**

**mgr inż. Sylwester Rukść**

■ **Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego:**

■ Adres obiektu budowlanego:.....	1
■ Spis kodów i nazwa CPV dla robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia:.....	1
■ Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego:.....	2
A. CZĘŚĆ OPISOWA.....	4
1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....	5
1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych	5
1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	8
1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno użytkowe .....	10
1.3. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	10
2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	11
2.1. Wymagania ogólne .....	11
2.2. Wymagania dla projektowania .....	11
2.2.1. Zakres dokumentacji projektowej.....	12
2.2.2. Format dokumentacji projektowej.....	13
2.2.3. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej .....	14
2.2.4. Przegląd dokumentacji projektowej.....	16
2.2.5. Nadzory autorskie .....	17
2.2. Przygotowanie terenu budowy .....	17
2.2.1. Przekazanie terenu budowy.....	17
2.2.2. Zabezpieczenie terenu budowy.....	17
2.2.3. Zaplecze budowy .....	18
2.2.4. Tablica informacyjna .....	18
2.2.5. Wytyczenie geodezyjne inwestycji .....	18
2.3. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych .....	19
2.3.1. Wymagania ogólne .....	19
2.3.2. Usytuowanie w planie .....	19
2.3.3. Kanał kryty .....	19
2.3.4. Kaskada na skarpie wysoczyzny.....	20
2.3.5. Zbiornik retencyjny.....	20
2.3.6. Kanał ulgi otwarty .....	20
2.3.7. Przebudowa rowów melioracyjnych .....	21
2.3.8. Uformowanie i umocnienie koryta rzeki Bibrowej .....	21
2.3.9. Kolizje z urządzeniami infrastruktury technicznej .....	21
2.4. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.....	21
2.4.1. Wstęp .....	21
2.4.2. Materiały .....	22
2.4.3. Wymagania dotyczące załadunku, rozładunku i transportu materiałów.....	24
2.4.4. Wymagania dotyczące składowania .....	25
2.4.5. Sprzęt .....	26
2.4.6. Środki transportu .....	26
2.4.7. Wykonanie Robót.....	27
2.4.8. Kontrola jakości robót .....	30

2.4.9. Przedmiar i obmiar robót.....	32
2.4.10. Odbiór robót.....	33
2.4.11. Sposób rozliczenia robót.....	34
B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	36
1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów .....	37
2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane .....	37
3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	37
4. Inne posiadane informacje i dokumenty dotyczące zaprojektowania robót budowlanych.....	42
5. Spis załączników: .....	42

# **PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY**

## **A. CZĘŚĆ OPISOWA**

## 1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych

Parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych zamieszczono w poniższej tabeli.

<i>Lp.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Jednostka</i>	<i>Ilość Jednostek</i>
1	Klasa ważności budowli hydrotechnicznej	-	IV
2	Lokalizacja ujęcia wód rzeki Bibrowej przez kanał ulgi	km biegu rzeki	2+513
3	Lokalizacja zrzutu wód kanału ulgi do rzeki Bibrowej	km biegu rzeki	2+005
4	Powierzchnia zlewni rzeki Bibrowej w przekroju ujęcia kanału ulgi	km <sup>2</sup>	20.067
5	Prawdopodobieństwo przepływu miarodajnego	%	1
6	Wielkość przepływu miarodajnego rzeki Bibrowej	m <sup>3</sup> /s	2.97
7	Wielkość przepływu ujęta kanałem ulgi	m <sup>3</sup> /s	1.84
8	Parametry kanału krytego: - średnica kanału, - długość kanału	m m	1.2 260.7
9	Kaskada na skarpie wysoczyzny: - wysokość, - długość, - ilość stopni.	m m szt.	4.4 7.2 8
10	Powierzchnia zbiornika retencyjnego	m <sup>2</sup>	5500
11	Otwarty kanał ulgi, długość, w tym: - długość nowego koryta, - długość koryta po trasie istniejącego rowu melioracyjnego	m m m	136 34.4 101.6
12	Przebudowa rowów melioracyjnych: - długość likwidowanych koryt rowów, - długość nowego koryta rowu	m m	290 113
13	Długość uformowania i umocnienia koryta rzeki Bibrowej	m	48

#### **Zakres przedmiotu zamówienia obejmuje:**

- a) Prace przedprojektowe (wykonanie pomiarów geodezyjnych, wykonanie uzupełniających badań geotechnicznych bądź geologicznych w zakresie dostosowanym do kategorii geotechnicznej obiektu i koniecznych odwodnień wykopów budowlanych)

W ramach prac przedprojektowych należy wykonać również analizę możliwości przebudowy koryta rzeki Bibrowej na rurociąg na działce 212/1 (km 2+005 – 2+125.5).

- b) Prace projektowe (wykonanie projektu budowlanego i wykonawczego, w tym ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Dz. U. 2012 poz. 463*, wykonanie przedmiarów robót) wraz z uzyskaniem niezbędnych do prawidłowej realizacji robót budowlanych uzgodnień, opinii, pozwoleń i decyzji
- c) Pełnienie nadzoru autorskiego na placu budowy
- d) Usługi towarzyszące pracom projektowym i robotom budowlanym
- e) Wykonanie na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej oraz wydanych aktów administracyjnych kompletnego obiektu budowlanego spełniającego wymagania opisane w programie funkcjonalno – użytkowym oraz specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

**Zakres niezbędnej dokumentacji formalno-prawnej i projektowej obejmuje m.in.:**

- Projekt architektoniczno-budowlany – 5 egz. (wraz z 2 egz. wersji elektronicznej).
  - Projekt zagospodarowania terenu – 5 egz. (wraz z 2 egz. wersji elektronicznej).
  - Projekt wykonawczy – 5 egz. (wraz z 2 egz. wersji elektronicznej).
  - Informacja BIOZ- 5 egz. (wraz z 2 egz. wersji elektronicznej).
  - Przedmiar robót - 3 egz. (wraz z 3 egz. wersji elektronicznej).
  - Kosztorys inwestorski - 2 egz. (wraz z 2 egz. wersji elektronicznej).
  - Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – 3 egz. (wraz z 3 egz. wersji elektronicznej).
- UWAGA: przedstawione przedmiary, kosztorysy i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót będą zgodne z wymaganiami przewidzianymi dla tych dokumentów *rozporządzeniami Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego (Dz.U.2013 poz. 1129 z późn. zm.) i z dnia 18.maja 2004r.w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowania robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym, (Dz.U.2004r., Nr 130, poz. 1389 z późn. zm.)*.
- Mapa do celów projektowych (*rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie Dz. U. 1995 Nr 25 poz. 133*).
  - Inwentaryzacja drzew i krzewów do usunięcia – 3 egz. (wraz z 2 egz. wersji elektronicznej)
  - Geotechniczne warunki posadowienia opracowane zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463)* – 5 egz. (wraz z 5 w wersji elektronicznej);

- Opracowanie i zatwierdzenie dokumentacji geologiczno inżynierskiej Prawo geologiczne i górnicze ustawa z 9 czerwca 2011 r. (Dz. U. 2019, poz. 868), jeżeli konieczność jej sporządzenia wynika z *rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463)* – 5 egz. (wraz z 5 w wersji elektronicznej);
- Dokumentacja hydrogeologiczna w przypadku odwaniania wykopów budowlanych za pomocą studni depresyjnych – 5 egz. (wraz z 5 egz. w wersji elektronicznej)
- Operat wodno-prawny na wykonanie urządzeń wodnych, - 3 egz. (wraz z 2 egz. wersji elektronicznej).
- Operat wodno-prawny na odwodnienie wykopów budowlanych, w przypadku gdy zasięg leja depresji wykroczy poza działki, których właścicielem jest Zamawiający - 3 egz. (wraz z 2 egz. wersji elektronicznej).
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu dla wskazania zasięgu oddziaływania odwodnienia wykopu budowlanego w skali 1:1000, przyjęta do zasobów Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej, w przypadku gdy zasięg leja depresji wykroczy poza działki, których właścicielem jest Zamawiający.
- opinie organów wymienionych w Art. 6 ust. 1 pkt. 7 *ustawy z dnia 8 lipca 2010 r. o szczególnych zasadach przygotowania do realizacji inwestycji w zakresie budowli przeciwpowodziowych Dz. U. 2018 poz. 433.*
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach wraz z przygotowaniem wniosku i materiałów do wniosku (*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 Dz. U 2018, poz.2081 z późn. zm.*).
- Pozwolenia wodno-prawne (*ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne (Dz. U. 2017 r. poz. 1556 z późn. zm.)*).
- Decyzja o pozwoleniu na realizację inwestycji budowli przeciwpowodziowych (*ustawa z dnia 8 lipca 2010 r. o szczególnych zasadach przygotowania do realizacji inwestycji w zakresie budowli przeciwpowodziowych Dz. U. 2018 poz. 433*).
- Decyzja zezwalająca na usunięcie drzew i krzewów (*ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody Dz. U. 2018 poz. 1614*).
- Decyzja zezwalająca na użytkowanie obiektu budowlanego.

**Zakres robót budowlano-montażowych obejmuje:**

1. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe (rozebranie nawierzchni, rozebranie trybun stadionu, usunięcie drzew i krzewów).
2. Wykonanie i uformowanie koryta otwartego kanału oraz wykonanie umocnień.
3. Wykonanie i uformowanie zbiornika retencyjnego oraz wykonanie umocnień.
4. Przebudowa rowów melioracyjnych (likwidacja istniejącego koryta, wykonanie, uformowanie oraz umocnienie nowego koryta rowu)
5. Wykonanie i umocnienie wykopów pod projektowany kanał kryty i elementy wyposażenia.
6. Wywiezienie nadmiaru gruntu.

7. Odwodnienie wykopów budowlanych.
8. Zabezpieczenie wykopów przed napływem wód z rzeki Bibrowa.
9. Rozwiązanie kolizji urządzeń infrastruktury technicznych oraz zabezpieczenie w trakcie prowadzenia prac.
10. W przypadku wystąpienia gruntów nienośnych w podłożu, wymiana gruntu.
11. Zakup i dostarczenie gruntu na podsypkę i obsypkę rurociągu.
12. Przygotowanie podłoża rurociągu i elementów wyposażenia.
13. Dostarczenie rur i montaż rurociągu.
14. Wykonanie i montaż elementów wyposażenia rurociągu.
15. Próba szczelności rurociągu.
16. Zasypanie rurociągu.
17. Wykonanie konstrukcji kaskady.
18. Odtworzenie rozebranych nawierzchni.
19. Rekultywacja terenu po zakończeniu prac budowlanych.

## **1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

Inwestycja wchodzi w skład zadania: „Ochrona przed powodzią oraz poprawa jakości wód zlewni Wierzyca na terenie miasta Kościerzyna”. Funkcją planowanych do wykonania obiektów jest ochrona przeciwpowodziowa. Kanały ulgi jako obiekty ochrony przeciwpowodziowej są wymienione w Art. 2 pkt. 1a w ustawie o szczególnych zasadach przygotowania do realizacji inwestycji w zakresie budowli przeciwpowodziowych (Dz. U. 2018 poz. 433). Przedsięwzięcie będzie realizowane na podstawie w/w ustawy.

Dla części terenów, na których planuje się wykonanie kanału ulgi obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego:

UCHWAŁA Nr XLIV/295/98 Rady Miasta w Kościerzynie z dnia 22 kwietnia 1998 r.  
w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego działek nr :  
- dz. 67, dz. 68, dz.69, **dz.73 i cz. dz. 221/1** - obręb 4 przy ul. Kamiennej,

W pasie projektowanej inwestycji występują:

- urządzenia linii kolejowej nr 201,
- ulica Kamienna,
- urządzenia elektroenergetyczne,
- telekomunikacyjne,
- wodociąg,
- trybuny stadionu miejskiego,
- rowy melioracyjne.

Ujęcie kanału ulgi rzeki Bibrowej zostanie wykonane pomiędzy wylotem przepustu pod linią kolejową nr 201 km 2+516 a wlotem kanału Ø1,2 m km 2+511. Ujęcie zostanie wykonane na terenie kolejowym. Następnie kanał zostanie poprowadzony w pasie ulicy Kamiennej. Na wysokości bramy stadionu miejskiego kanał zostanie przeprowadzony na teren stadionu miejskiego. Na terenie stadionu kanał będzie biegł pod trybunami, równolegle do ogrodzenia sta-



dionu. Za ogrodzeniem stadionu na trasie kanału znajduje się skarpa wysoczyzny. Poniżej skarpy położona jest podmokła dolina rzeki Bibrowej. W dolinie trasa kanału ulgi będzie biegła po trasie głównego rowu melioracyjnego biegnącego z północy na południe w kierunku ul. Wojska Polskiego. Teren doliny to głównie podmokłe nieużytki porośnięte drzewami. Teren jest przecinany rowami melioracyjnymi odprowadzającymi wody do rzeki Bibrowej. W rejonie koryt rowów teren porośnięty jest roślinnością szuwarową (trzcina, pałka szerokolistna).

Projektowany kanał będzie ujmował wody rzeki Bibrowej i przeprowadzał poza odcinkiem kanałów  $\varnothing$  1.2 m, biegnących przez tereny handlowe, stanowiącym tzw. „wąskie gardło”. Projektowany kanał będzie ujmował wody rzeki Bibrowej. Podstawowe dane charakteryzujące rzekę Bibrową do przekroju ujęcia zlokalizowanym w km 2+513 (pomiędzy linią kolejową nr 201 a wlotem do kanału  $\varnothing$ 1,2 m), zestawiono poniżej. W zlewni Bibrowej znajdują się dwa jeziora mające wpływ na kształtowanie się przepływów maksymalnych: Dobrogoszcz i Bibrowskie.

*Tabela 1 Dane podstawowe zlewni rzeki Bibrowej*

<b>Nazwa cieku wg ewidencji</b>	<b>Pow. zlewni A [km<sup>2</sup>]</b>	<b>Rzędna wododziału Wg [m npm]</b>	<b>Rzędna w przekroju obliczeniowym Wd [m npm]</b>	<b>Długość cieku L [km]</b>	<b>Długość suchej doliny I [km]</b>	<b>Uśredniony spadek cieku I [%]</b>
Bibrowa	20.067	227.63	162.00	7.881	1.542	6.96

Wielkości przepływów maksymalnych o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia z uwzględnieniem zmian klimatu zamieszczono w poniższej tabeli.

*Tabela 2 Wartości przepływów maksymalnych Qp o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia wyznaczone formułą opadową w rzece Bibrowej w przekroju obliczeniowym z uwzględnieniem zmian klimatu*

<b>Nazwa cieku wg ewidencji</b>	<b>Przepływ maksymalny</b>									
	<b>Q<sub>0.05%</sub></b>	<b>Q<sub>0.1%</sub></b>	<b>Q<sub>0.2%</sub></b>	<b>Q<sub>0.3%</sub></b>	<b>Q<sub>0.5%</sub></b>	<b>Q<sub>1%</sub></b>	<b>Q<sub>2%</sub></b>	<b>Q<sub>10%</sub></b>	<b>Q<sub>20%</sub></b>	<b>Q<sub>50%</sub></b>
Bibrowa	4.128	3.801	3.564	3.415	3.207	2.970	2.717	2.082	1.776	1.325

W podłożu projektowanego kanału ulgi rzeki Bibrowej występują:

- nasypy niebudowlane w postaci mieszaniny piasków, glin, gruzu i żużla, grunty stanowią korpus trybun oraz występują w ulicy Kamiennej i na skarpie,
- grunty organiczne torfy, namuły i gytie, występują w dolinie rzeki Bibrowej na terenie parku,
- grunty deluwialne i koluwialne, grunty spoiste gliny piaszczyste i piaski gliniaste oraz grunty syckie piaski drobne z domieszkami części organicznych, występują na skarpie wysoczyzny,
- grunty lodowcowe gliny piaszczyste i piaski gliniaste występujące na wysoczyźnie,
- grunty wodnolodowcowe syckie, piaski drobne, piaski średnie, piaski pylaste i lokalnie pospółki z domieszką żwirów i drobnych otoczków, występujące na wysoczyźnie.

Woda występuje na wysoczyźnie w piaskach wodnolodowcowych na głębokości 4,5 m, w dolinie rzeki Bibrowej w torfach na głębokości 0,1 m.

### **1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno użytkowe**

Projektowany kanał będzie ujmował wody rzeki Bibrowej i przeprowadzał poza odcinkiem kanałów  $\varnothing$  1.2 m, biegnących przez tereny handlowe, stanowiącym tzw. „wąskie gardło”. W wyniku budowy kanału warunki przepływu rzeki Bibrowej ulegną zdecydowanej poprawie. Przy projektowanych parametrach kanał przy wystąpieniu przepływu miarodajnego  $p=1\%$  przejmie ok. 2/3 przepływu rzeki Bibrowej. Dzięki temu zwierciadło wody przed wlotem do kanału ulgi obniży się o 1,25 m znacznie poprawiając warunki pracy urządzeń kolejowych. W rejonie ulicy Dworcowej zwierciadło wody obniży się o ponad 0,8 m nie powodując zalewania obszarów zabudowy jednorodzinnej.

Budowle służące gospodarce wodnej oraz kształtowaniu zasobów wodnych i korzystaniu z nich zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (*rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie - Dz.U. 2007 Nr 86 poz. 579*) są budowlami hydrotechnicznym i powinny spełniać wymagania rozporządzenia. Planowany do wykonania kanał ulgi na silnie przekształconym cieku naturalnym jakim jest rzeka Bibrowa służy kształtowaniu zasobów wodnych i powinien spełniać wymagania stawiane budowlom hydrotechnicznym. Funkcją planowanych do wykonania obiektów jest ochrona przed powodzią terenów miasta Kościerzyna.

W związku z tym kanał ulgi rzeki Bibrowej wg w/w rozporządzenia (*Dz.U. 2007 Nr 86 poz. 579*) zał. 2 należy zaliczyć do budowli przeznaczonych do ochrony przeciwpowodziowej klasy IV, obszar chroniony  $\leq 10$  km<sup>2</sup>. Załącznik 4 rozporządzenia wskazuje, że dla budowli hydrotechnicznej klasy IV prawdopodobieństwo pojawienia się przepływu miarodajnego wynosi 1%, a kontrolnego 0,5%.

### **1.3. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe**

Przedmiotem opracowania jest kanał ulgi. Planowane obiekty do wykonania obiekty nie posiadają powierzchni kubaturowych, nie są też przedmiotem Normy PN ISO 9836:1997 „Właściwości użytkowe w budownictwie – Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych”.

Dla tego typu inwestycji podstawowymi parametrami funkcjonalno użytkowymi są długość rurociągów, średnica oraz wydatek.

Kanał ulgi będzie składał się z następujących podstawowych elementów:

- kanał kryty  $\varnothing$ 1,2 m, długości ok. 260 m,
- zbiornik retencyjny kopany, powierzchnia ok. 5500 m<sup>2</sup>,
- otwarty kanał długość ok. 136m, w tym: 34m po nowej trasie, 102m po trasie istniejącego rowu melioracyjnego.

Przy wystąpieniu przepływu maksymalnego o prawdopodobieństwie 1% kanał powinien

przejąć ok. 2/3 przepływu miarodajnego. Wielkość przepływu miarodajnego 2.97 m<sup>3</sup>/s, wielkość przejętego przepływu przez kanał ulgi 1.84 m<sup>3</sup>/s.

## **2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Przed złożeniem oferty, Wykonawca winien odbyć wizytację terenu budowy oraz jego otoczenia w celu oceny, na własną odpowiedzialność, kosztu i ryzyka wszystkich czynników koniecznych do przygotowania rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do prowadzenia robót, budowlanych jak i do opracowania dokumentacji projektowej niezbędnej do uzyskania decyzji o pozwoleniu na realizację inwestycji.

#### **Harmonogram realizacji i finansowania projektu.**

1. Dla zapewnienia możliwości monitorowania postępu prac Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegółowy Harmonogram realizacji i finansowania projektu w ramach czynności przed podpisaniem umowy.

Harmonogram będzie wykonany z uwzględnieniem:

- Daty zakończenia prac projektowych,
- Daty uzyskania decyzji umożliwiających rozpoczęcie prac,
- Daty rozpoczęcia i zakończenia robót budowlano-montażowych,
- Daty uzyskania decyzji zezwalającej na użytkowanie obiektu,
- Wymaganych procedur prawnych.

2. W harmonogramie Wykonawca przedstawi:

- Poszczególne elementy opracowań projektowych.
- Kolejność, w jakiej Wykonawca proponuje realizować poszczególne elementy opracowań projektowych,
- Terminy wykonania, uzgodnienia, kontroli i przedłożenia do akceptacji poszczególnych elementów opracowań projektowych,
- Termin rozpoczęcia robót budowlano-montażowych,
- Termin zakończenia robót budowlano-montażowych,
- Termin uzyskania decyzji zezwalającej na użytkowanie obiektu.

3. Harmonogram będzie uwzględniał możliwe rezerwy czasowe na prace nieprzewidziane.

W razie potrzeby harmonogram będzie aktualizowany przez Wykonawcę na polecenie Zamawiającego.

### **2.2. Wymagania dla projektowania**

Dokumentację projektową oraz dokumentację formalno-prawną należy opracować m.in. zgodnie z przepisami, normami i wytycznymi, których wykaz zamieszczono w pkt. 3 części informacyjnej planu funkcjonalno użytkowego.

### **2.2.1. Zakres dokumentacji projektowej**

#### **Wykonawca opracuje dokumentację przedprojektową obejmującą:**

- Prace geodezyjno-pomiarowe.
- Wykonanie uzupełniających badań geotechnicznych bądź geologicznych w zakresie dostosowanym do kategorii geotechnicznej obiektu i koniecznych odwodnień wykopów budowlanych.
- W ramach prac przedprojektowych należy wykonać również analizę możliwości przebudowy koryta rzeki Bibrowej na rurociąg na działce 212/1 (km 2+005 – 2+125.5).

#### **Wykonawca opracuje dokumentację projektową obejmującą:**

- Projekt architektoniczno-budowlany – 5 egz. (wraz z 2 egz. wersji elektronicznej).
- Projekt zagospodarowania terenu – 5 egz. (wraz z 2 egz. wersji elektronicznej).
- Projekt wykonawczy – 5 egz. (wraz z 2 egz. wersji elektronicznej).
- Informacja BIOZ- 5 egz. (wraz z 2 egz. wersji elektronicznej).
- Przedmiar robót - 3 egz. (wraz z 3 egz. wersji elektronicznej).
- Kosztorys inwestorski - 2 egz. (wraz z 2 egz. wersji elektronicznej).
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych –3 egz. (wraz z 3 egz. wersji elektronicznej).

UWAGA: przedstawione przedmiary, kosztorysy i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót będą zgodne z wymaganiami przewidzianymi dla tych dokumentów rozporządzeniami Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego (Dz.U.2013 poz. 1129 z późn. zm.) i z dnia 18.maja 2004r.w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowania robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym, (Dz.U.2004r., Nr 130, poz. 1389 z późn. zm.).

- Mapa do celów projektowych (rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie Dz. U. 1995 Nr 25 poz. 133).
- Inwentaryzacja drzew i krzewów do usunięcia – 3 egz. (wraz z 2 egz. wersji elektronicznej)
- Geotechniczne warunki posadowienia opracowane zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463) – 5 egz. (wraz z 5 w wersji elektronicznej);*
- Opracowanie i zatwierdzenie dokumentacji geologiczno inżynierskiej Prawo geologiczne i górnictwo ustawa z 9 czerwca 2011 r. (Dz. U. 2019, poz. 868), jeżeli konieczność jej sporządzenia wynika z *rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463) – 5 egz. (wraz z 5 w wersji elektronicznej);*

- Dokumentacja hydrogeologiczna w przypadku odwadniania wykopów budowlanych za pomocą studni depresyjnych – 5 egz. (wraz z 5 egz. w wersji elektronicznej)
- Operat wodno-prawny na wykonanie urządzeń wodnych, - 3 egz. (wraz z 2 egz. wersji elektronicznej).
- Operat wodno-prawny na odwodnienie wykopów budowlanych, w przypadku gdy zasięg leja depresji wykroczy poza działki, których właścicielem jest Zamawiający - 3 egz. (wraz z 2 egz. wersji elektronicznej).
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu dla wskazania zasięgu oddziaływania odwodnienia wykopu budowlanego w skali 1:1000, przyjęta do zasobów Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej, w przypadku gdy zasięg leja depresji wykroczy poza działki, których właścicielem jest Zamawiający.

**Wykonawca uzyska następującą dokumentację formalno-prawną obejmującą m.in.:**

- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach wraz z przygotowaniem wniosku i materiałów do wniosku (*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 Dz. U 2018, poz.2081 z późn. zm.*).
- Pozwolenie wodno-prawne (*ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne (Dz. U. 2017 r. poz. 1556 z późn. zm.)*).
- Decyzja o pozwoleniu na realizację inwestycji budowlanej przeciwpowodziowych (*ustawa z dnia 8 lipca 2010 r. o szczególnych zasadach przygotowania do realizacji inwestycji w zakresie budowli przeciwpowodziowych Dz. U. 2018 poz. 433*).
- Decyzja zezwalająca na usunięcie drzew i krzewów (*ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody Dz. U. 2018 poz. 1614*).

## **2.2.2. Format dokumentacji projektowej**

### **2.2.2.1. Wydruki**

Wykonawca dostarczy rysunki i pozostałe dokumenty wchodzące w zakres Dokumentacji projektowej w znormalizowanym rozmiarze. Dopuszczalne są następujące rozmiary:

- A0 (841 mm x 1189 mm)
- A1 (594 mm x 841 mm)
- A3 (297 mm x 420 mm)
- A4 (210 mm x 297 mm)
- A4 – profil (wielokrotność A4, wysokość 297mm)

Obliczenia i opisy powinny być dostarczone na papierze formatu A4.

### **2.2.2.2. Dokumentacja w formie cyfrowej**

Wersja elektroniczna Dokumentacji projektowej wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- Rysunki, schematy, diagramy – format pdf, dwg, dxf.
- Opisy, zestawienia, specyfikacje:

- format plików tekstowych \*.doc
- format plików arkusza kalkulacyjnego \*.xls

Wersja elektroniczna dokumentacji projektowej zostanie przekazana Zamawiającemu na płytach CD lub DVD.

### **2.2.2.3. Liczba egzemplarzy**

Dokumentację projektową Wykonawca dostarczy Zamawiającemu w uzgodnionej ilości egzemplarzy w wersji drukowanej i w wersji elektronicznej do zatwierdzenia. Każdy egzemplarz zostanie odpowiednio oznakowany. Wykonawca przygotowuje i uzgodni z Zamawiającym protokół przekazania poszczególnych jej faz.

## **2.2.3. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej**

### **2.2.3.1. Wymagania podstawowe**

Na etapie projektu budowlanego Wykonawca jest zobowiązany ustalić szczegółowe rozwiązania budowy kanału ulgi.

Wykonawca podczas wykonywania prac projektowych dokona potwierdzenia, bądź weryfikacji dotychczasowych założeń i w uzasadnionych wypadkach dostosuje założenia tak, aby zagwarantować osiągnięcie wymagań zawartych w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

Wykonawca jest zobowiązany, w terminach uzgodnionych z Zamawiającym (w czasie przewidzianym na realizację prac projektowych) i z udziałem zainteresowanych stron, do zorganizowania posiedzeń Rady Technicznej w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym oraz okazań rozwiązań projektowych w terenie wraz ze sporządzeniem stosownych protokółów na tę okoliczność.

Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia w prowadzonych pracach projektowych wszelkich uwag zgłoszonych przez Zamawiającego odnośnie tych prac.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania opracowań projektowych. Dokumentacja projektowa nie może opisywać przedmiotu zamówienia przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, chyba, że jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu lub nie można tego opisać za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, w takim przypadku należy uwzględnić zapis „lub równoważne”.

Kserokopie wszelkich uzyskanych warunków, uzgodnień i opinii należy na bieżąco przekazywać Zamawiającemu, w terminach umożliwiających ewentualne skorzystanie z trybu odwoławczego. Jednocześnie Wykonawca przekaże na bieżąco kserokopie wszystkich wystąpień.

Obiekty budowlane należy zaprojektować i wybudować zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób zapewniający spełnienie wymagań podstawowych w zakresie:

- nośności i stateczności konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- higieny, zdrowia i środowiska,
- bezpieczeństwa użytkowania i dostępności obiektów,

- ochrony przed hałasem,
- oszczędności energii,
- zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych.

Należy zapewnić ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich oraz uwzględnić ewentualne wymagania konserwatorskie.

Roboty powinny być tak zaprojektowane, aby odpowiadały pod każdym względem najnowszym, aktualnym praktykom inżynierskim. Rozwiązania projektowe powinny być tak przyjęte, aby budowle, urządzenia i wyposażenie zapewniały długotrwałą bezproblemową eksploatację przy niskich kosztach obsługi. Należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie łatwego dostępu w celu inspekcji, oczyszczenia, obsługi i napraw. Wszystkie dostarczone urządzenia i wyposażenie powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby bezawaryjnie pracowały we wszystkich warunkach eksploatacyjnych.

Wszystkie roboty powinny być zaprojektowane, dostarczone i wykonane w systemie metrycznym.

Wykonawca bierze na siebie odpowiedzialność za wszelkie niezgodności, błędy, braki dostrzeżone na rysunkach i objaśnieniach niezależnie od tego czy zostały one zaaprobowane przez Zamawiającego czy nie.

W procesie projektowania inwestycji należy uwzględnić m.in.: warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20.04.2007 r., oraz pozostałe wymagania określone w rozporządzeniach wymienionych w części informacyjnej Programu funkcjonalno-użytkowego. Dokumentacja projektowa objęta zamówieniem powinna być zgodna z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej obowiązującymi na dzień złożenia wniosku o pozwolenie na realizację inwestycji.

Wykonawca zaopatrzy przedmiot wykonanych prac projektowych w wykaz opracowań opinii i uzgodnień oraz w pisemne oświadczenie, iż przedmiot prac jest wykonany zgodnie z umową, specyfikacją istotnych warunków zamówienia, ofertą, z należytą starannością, zasadami współczesnej wiedzy, obowiązującymi normami i przepisami wg stanu prawnego na dzień zakończenia przedmiotu prac projektowych i że został sporządzony w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

### **2.2.3.2. Inwentaryzacja stanu istniejącego**

Wykonawca wykona inwentaryzację wszystkich istniejących obiektów, które w ramach zadania są z robotami związane. Szczególnie cieków i rowów melioracyjnych oraz obiektów kolidujących z trasą kanału ulgi. Inwentaryzacja będzie obejmowała określenie wszystkich danych niezbędnych do opracowania dokumentacji projektowej zgodnie z wymaganiami, w tym takich elementów jak wymiary, rzędne wysokościowe, współrzędne, stan budowli itd.

### **2.2.3.3. Projekt budowlany**

Wykonawca przygotowuje wszystkie dokumenty, opracowania i uzyska wszelkie uzgodnienia i decyzje niezbędne dla zgodnego z prawem i skutecznego wystąpienia o pozwolenie na realizację inwestycji na podstawie *ustawy z dnia 8 lipca 2010 r. o szczególnych zasadach przygotowania do realizacji inwestycji w zakresie budowli przeciwpowodziowych (Dz. U. 2018 poz. 433.)*.

Wykonawca wykona Projekt budowlany, zgodny z wymaganiami polskiego Prawa, a w szczególności m.in.: *rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2018, poz. 1935)*.

### **2.2.3.4. Projekt wykonawczy**

Projekt wykonawczy będzie uzupełniał i uszczegóławiał projekt budowlany, będzie obejmował rysunki i opisy wszystkich elementów robót. Projekt wykonawczy przedstawiał będzie szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i elementów robót, ich parametry wymiarowe i techniczne, szczegółową specyfikację (ilościową i jakościową) urządzeń i materiałów, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (*Dz.U.2013 poz. 1129 z późn. zm.*).

Elementem projektu wykonawczego będzie projekt odwodnienia wykopów, w którym należy określić zasięg leja depresji.

W projekcie wykonawczym należy opisać dokładnie technologię wykonywania kanału ulgi: budowa kanału krytego, zbiornika retencyjnego, kanału otwartego.

### **2.2.3.5. Dokumentacja powykonawcza i inne opracowania**

Wykonawca sporządzi Dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie jak w dokumentacji wykonawczej, a ich treść przedstawiać będzie roboty tak, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane. Będą one obejmować także geodezyjne pomiary powykonawcze.

### **Operat wodnoprawny**

Wykonawca wykona operaty wodno prawne na podstawie, których uzyska się pozwolenia wodno prawne na wykonanie urządzeń wodnych i odwodnienie wykopów budowlanych, Opracowanie będzie składać się z dwóch części: opisowej i graficznej. Zakres operatu zawiera ustawa z *dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne (Dz. U. 2017 r. poz. 1556 z późn. zm.)*.

### **2.2.4. Przegląd dokumentacji projektowej**

Wykonawca wykona odniesienie do załączonej „Koncepcji podłączenia kanału ulgi rzeki Bibrowej”, oraz wykona potwierdzenie bądź weryfikację założeń z zatwierdzeniem przez Zamawiającego. W ramach prac przedprojektowych należy wykonać również analizę możliwości przebudowy koryta rzeki Bibrowej na rurociąg na działce 212/1 (km 2+005 – 2+125.5).



Przed wystąpieniem z wnioskiem o wydanie pozwolenia na realizację inwestycji, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu do przeglądu uzgodnioną ilość egzemplarzy Projektu Budowlanego (opisy, obliczenia, rysunki, harmonogramy i in.). Wykonawca winien przedkładać Zamawiającemu do informacji także wszelkie uzyskane opinie, pozwolenia, uzgodnienia itp. dokumenty obrazujące przebieg toczącego się procesu projektowania.

Niezależnie od stanu prac projektowych i rysunków związanych z uzyskaniem pozwolenia na realizację inwestycji, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć do zatwierdzenia Zamawiającemu wszystkie elementy projektu wykonawczego, obliczenia, rysunki warsztatowe itp. wraz ze szczegółami dotyczącymi budowy.

### **2.2.5. Nadzory autorskie**

Wykonawca zobowiązany będzie do zapewnienia nadzoru autorskiego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **2.2. Przygotowanie terenu budowy**

### **2.2.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w zawartej umowie o wykonanie przedmiotu zamówienia w systemie „zaprojektuj i wybuduj”, przekaże Wykonawcy teren przyszłej budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków podanych przez jednostki opiniujące i uzgadniające oraz przez dotychczasowych użytkowników terenów, na których prowadzone będą prace budowlane, objęte umową.

Przed rozpoczęciem robót, Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia zainteresowanych stron, o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia.

Umiejscowienie głównej rzędnej niwelacyjnej dla robót zostanie zaproponowane na terenie budowy przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego. Wykonawca winien nanieść główną rzędną niwelacyjną względem reperu państwowego.

Wykonawca powinien ustalić tymczasowe punkty niwelacyjne, jakich będzie potrzebował podczas prowadzenia robót. Do obowiązków Wykonawcy będzie należało zachowanie zarówno głównej rzędnej niwelacyjnej, jak i tymczasowych punktów niwelacyjnych.

### **2.2.2. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia bezpieczeństwa terenu budowy, w całym okresie realizacji przedmiotu umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:

- zapewnienie warunków bezpieczeństwa pracy i pobytu osób, wykonujących czynności, związane z budową i nienaruszalność ich mienia, służącego do pracy, a także zabezpieczenie terenu budowy, przed dostępem osób niepowołanych,
- fakt przystąpienia do robót, Wykonawca obwieści publicznie, przed ich rozpoczęciem, w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz umieści tablice informacyjne, których treść

będzie zatwierdzona przez Zamawiającego. Tablice, będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres prowadzenia robót.

- Na czas prowadzenia robót budowlanych Wykonawca opracuje Plan ochrony przeciwpowodziowej, określający zależność pomiędzy czasem rozpoczęcia ewakuacji lub zabezpieczenia sprzętu budowlanego oraz wystąpieniem określonej sytuacji hydro - meteorologicznej. Plan ten uzgodni z Powiatowym Sztabem Zarządzania Kryzysowego.

### **2.2.3. Zaplecze budowy**

Place manewrowe i składowe oraz zaplecze administracyjne i techniczne należy tak zlokalizować i zorganizować, by nie powodowały konieczności usunięcia drzew i krzewów oraz nie stwarzały zagrożenia dla wód rzeki Bibrowej.

Zaplecze budowlane winno spełniać wymagania polskiego prawa w tym zakresie. Zaplecze winno być zlokalizowane w miejscu uzgodnionym z Inspektorem nadzoru.

Ścieki bytowe z zaplecza budowy będą odprowadzane do szczelnych zbiorników bezodpływowych i sukcesywnie wywożone, przez uprawnione podmiot, do najbliższej oczyszczalni ścieków.

Wykonawca winien zabezpieczyć zaplecze w odpowiednią ilość przenośnych toalet. Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie ich we właściwym stanie oraz odpowiednio częsty wywóz nieczystości. Toalety muszą być regularnie sprzątane i usunięte po zakończeniu robót.

Wykonawca we własnym zakresie zapewni łączność telefoniczną na użytek własny.

Wykonawca zapewni na swój koszt właściwą ochronę placu budowy.

### **2.2.4. Tablica informacyjna**

Wykonawca powinien dostarczyć i zamontować, na terenie budowy tablicę informacyjną wykonaną z trwałego materiału i opisaną w trwały i czytelny sposób, w języku polskim spełniająca wymagania *rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2018 poz. 963)*.

Wykonawca winien utrzymywać tablicę w należyтым stanie a w razie konieczności dokonać jej naprawy lub odnowienia.

Koszt tablic informacyjnych powinien zostać uwzględniony przez Wykonawcę.

Tablica informacyjna powinna być usytuowana w widocznym miejscu, przy wjeździe na plac budowy.

### **2.2.5. Wytyczenie geodezyjne inwestycji**

Wykonawca dokona wytyczenia geodezyjnego inwestycji.

## **2.3. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych**

### **2.3.1. Wymagania ogólne**

Projekt kanału ulgi powinien opierać się na „Koncepcji podłączenia kanału ulgi rzeki Bibrowej”.

Projektowany kanał powinien spełniać wymagania określone w Polskich Normach oraz odrębnych przepisach prawa, a przede wszystkim zapewniać:

- 1) odbiór wód rzeki Bibrowej, w sposób niepowodujący obciążeń nieakceptowalnych dla środowiska naturalnego.
- 2) niezawodność odbioru wód.
- 3) przeprowadzenie wód kanałem ulgi.

### **2.3.2. Usytuowanie w planie**

Trasę kanału ulgi i lokalizację zbiornika retencyjnego wskazano w „Koncepcji podłączenia kanału ulgi rzeki Bibrowej”.

Kanał kryty powinien być układany w odległości od przebiegających równolegle innych przewodów co najmniej:

- 1.5 m od przewodów gazowych średnicy powyżej 100 mm,
- 1.0 m od przewodów gazowych o średnicy do 100 mm,
- 1.5m od przewodów wodociągowych,
- 1.0m od przewodów kanalizacyjnych,
- 0,5 m od kabli elektrycznych i kabli telekomunikacyjnych.

Usytuowanie rurociągów (w planie i zagłębienie) powinno zabezpieczać przed możliwością osuwania się gruntu spod fundamentów pobliskich obiektów budowlanych podczas wykonywania prac ziemnych w otwartym wykopie.

### **2.3.3 Kanał kryty**

Wlot kanału, ujęcie wody rzeki Bibrowej, zlokalizowany zostanie w km rzeki 2+513 pomiędzy wylotem przepustu kolejowego linii 201, a wlotem do kanału  $\varnothing 1,2$  m. Konstrukcja wlotu wykonana zostanie w postaci komory lub doku. Wlot zostanie należy wyposażyć w kraty. Należy wykonać kanał kołowy o średnicy 1.2 m, długości ok. 261 m. Kanał zostanie poprowadzony pod nawierzchnią ulicy Kamiennej oraz pod trybunami stadionu. Maksymalne zagłębienie kanału w stosunku do terenu wyniesie 8.3 m, średnie zagłębienie kanału 6,5 m. Studnie na kanale zostaną wykonane na załamaniach trasy oraz na odcinkach prostych o maksymalnej długości 60 m. Przepływ wody w kanale będzie odbywał się grawitacyjnie. Wylot kanału zlokalizowany zostanie na skarpie wysoczyzny.

### **2.3.4 Kaskada na skarpie wysoczyzny**

Dla zniwelowania poziomów dna kanału krytego i dna rowu odpływowego proponuje się wykonanie kaskady na skarpie.

Parametry kaskady określono na podstawie zasad określania charakterystyk na obiektach wielostopniowych podanych w „Hydraulic Design of Stepped Spillways and Downstream Energy Dissipators for Embankment Dams” Carlos A. Gonzalez and Hubert Chanson. Dam Engineering, Vol. XXVII, Issue 4” i podano w „Koncepcji podłączenia kanału ulgi rzeki Bibrowej”.

Na projektowanej kaskadzie założono występowanie ruchu jednostajnego napowietrzonego (skimming flow).

Wykonana zostanie kaskada składająca się z 8 stopni o wysokości 0.55 m i długości 0.9 m całkowita wysokość kaskady 4,4 m, całkowita długość kaskady 7.2 m.

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że po przepłynięciu przez kaskadę strata energii wyniesie 44 %. Obliczona minimalna wysokość ścian kaskady prostopadła do stoku wynosi 1,06 m.

Energia wody po przepłynięciu przez kaskadę zostanie dodatkowo stłumiana przez wodę zbiornika zaprojektowanego na wypływie z kaskady.

Konstrukcja kaskady wykonana zostanie w korycie żelbetowym.

### **2.3.5 Zbiornik retencyjny**

Poniżej wylotu z kaskady wykonany zostanie zbiornik retencyjny. Zbiornik będzie stanowił element kanału ulgi.

Funkcje planowanego do wykonania zbiornika:

- tłumienie energii wody wypływającej z kaskady,
- wzbogacenie krajobrazu parku,
- wprowadzenie bioróżnorodności.

Zbiornik w całości zostanie wykonany jako kopany. Powierzchnia zbiornika ok. 5500 m<sup>2</sup>. Na wypływie ze zbiornika wykonany zostanie próg stabilizujący.

Nachylenie skarp zbiornika 1:2 – 1:4. Strefa wahań zwierciadła wody zostanie umocniona. Przy nachyleniach stromych będzie to narzut kamienny lub ażurowe płyty betonowe, przy nachyleniach łagodniejszych darnina turzycowa.

### **2.3.6 Kanał ulgi otwarty**

Na odcinku długości ok. 136 m kanał ulgi wykonany zostanie w formie kanału otwartego. Odcinek kanału długości 102 zostanie poprowadzony po trasie istniejącego rowu melioracyjnego, natomiast odcinek długości 34 po nowej trasie.

Podstawowe parametry przekroju poprzecznego kanału:

- szerokość dna 2.0 m,
- nachylenie skarp 1:2.

Umocnienie stopy skarpy – kieszka faszynowa Ø 20 cm oraz darnina na płask.

Włączenie kanału do rzeki Bibrowej wykonane zostanie w km 2+005.

### **2.3.7. Przebudowa rowów melioracyjnych**

Projektuje się włączenie istniejących rowów melioracyjnych do zbiornika retencyjnego. W tym celu wykonane zostanie koryto rowu o długości 113 m. Trzy odcinki istniejących koryt rowów o długości 88m, 149m i 53 m zostaną zlikwidowane. Na odcinkach likwidowanych rowów należy wykonać drenaż. W dnie likwidowanych rowów ułożone będą wiązki faszynowe lub kiszki faszynowe. Na tak przygotowanym podłożu ułożone będą rury drenarskie PVC 100 z otuliną. Dren ułożony będzie ze spadkiem do rowu i obsypany (np. żwirem).

### **2.3.8. Uformowanie i umocnienie koryta rzeki Bibrowej**

Koryto rzeki Bibrowej od ujścia kanału ulgi km 2+005 do umocnień wlotu przepustu pod ul. Wojska Polskiego km 1+957 (długość 48m) zostanie uformowane i umocnione.

Podstawowe parametry przekroju poprzecznego rzeki:

- szerokość dna 2.0 m,
- nachylenie skarp 1:2.

Istniejący poziom dna zostanie zachowany. Umocnienie stopy skarpy – kieszka faszynowa Ø 20 cm oraz darnina na płask.

### **2.3.9. Kolizje z urządzeniami infrastruktury technicznej**

Przed przystąpieniem do projektu rozwiązania kolizji należy wystąpić do zarządcy sieci o wydanie warunków technicznych i określenie parametrów urządzenia (rzędne, średnice).

Usytuowanie oraz rozwiązania techniczno-budowlane przejść rurociągów pod urządzeniami infrastruktury technicznej oraz drogami wymagają uzgodnienia z zarządcą sieci lub drogi.

Ujęcie wód rzeki Bibrowej zostanie wykonane na terenie PKP. Kanał ulgi zdecydowanie poprawi pracę przepustów pod liniami kolejowymi. Konstrukcja i sposób ujęcia wód powinny zostać uzgodnione z PKP.

Uzgodnienia, o których mowa należy uzyskać przed przedłożeniem dokumentacji projektowej.

## **2.4. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych**

### **2.4.1. Wstęp**

#### **2.4.1.1. Przedmiot opracowania WW**

Przedmiotem niniejszego opracowania (WW) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kanału ulgi rzeki Bibrowej. Zadaniem kanału będzie ochrona przed powodzią miasta Kościerzyny realizowana w ramach zadania: „Ochrona przed powodzią oraz poprawa jakości wód zlewni Wierzyca na terenie miasta Kościerzyna”.

#### **2.4.1.2. Zakres stosowania WW**

WW jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) będą stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 2.4.1.1.

#### **2.4.1.3. Zakres robót objętych kontraktem**

Zakres robót budowlanych w ramach wykonania rurociągu obejmuje:

- roboty przygotowawcze i rozbiórkowe (usunięcie zieleni, rozebranie nawierzchni, rozebranie trybun stadionu),
- roboty ziemne i odwodnieniowe,
- instalacyjne i montażowe kanału,
- konstrukcyjne – wykonanie komory wlotu i kaskady wylotu,
- wykonanie zbiornika retencyjnego,
- wykonanie koryta otwartego kanału ulgi,
- rekultywacja terenu po wykonanie kanału ulgi.

#### **2.4.2. Materiały**

##### **2.4.2.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie. Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, instrukcji obsługi, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są wyroby właściwie oznaczone, zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2019 poz. 266).

##### **2.4.2.2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów**

###### **Rury**

Do wykonania kanału krytego należy stosować rury klasy PN 1. Parametry wytrzymałościowe (siła niszcząca, sztywność obwodowa) powinny być wystarczające do przeniesienia obciążeń gruntu i obciążeń ruchomych. Rury powinny być przeznaczone do przesyłu wody brudnej prowadzącej cząstki stałe.

Rurociągi powinny być wykonywane z rur i kształtek o właściwościach mechanicznych spełniających wymagania określone w Polskich Normach oraz odrębnych przepisach.

Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i widocznych ubytków.

Rury używane do montażu powinny być oznakowane zgodnie z normami tj. powinny posiadać stałe oznaczenia. Informacje naniesione na rury winny zawierać następujące informacje: nazwę wytwórcy, oznakowanie materiału, średnicę zewnętrzną rury i grubość ścianki, numer normy, znak jakości, znak instytucji atestującej, kod daty produkcji.

Przy wykonywaniu rurociągu należy zachowywać jednolitość technologiczną stosowanych materiałów, łączeń, kształtek oraz należy uwzględniać szczegółowe warunki techniczne prowadzenia, wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych przewodów określone w Polskich Normach, odrębnych przepisach oraz przez producentów rur i armatury.

Rury powinny spełniać wymagania Polskich Norm lub posiadać aprobatę Instytutu Techniki Budowlanej.

### **Studnie**

Studnie powinny spełniać wymagania PN-EN 1917 (Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe). Przejścia rurociągów przez ściany powinny być wykonane jako szczelne z wykorzystaniem łączników dostosowanych do systemu zastosowanych rur.

Studnie powinny być wyposażone we włązy PN-EN 124 (Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością) i stopnie włączowe PN-EN 13101:2005 (Stopnie do studzienek włączowych - Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności).

### **Konstrukcje betonowe**

Beton do wykonania konstrukcji powinien spełniać wymagania PN-EN 206. Beton. Część1: Wymagania, właściwości zgodność.

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania PN-EN 10080:2007 Stal do zbrojenia betonu. Spajalna stal zbrojeniowa. Postanowienia ogólne.

Zaleca się aby konstrukcje żelbetowe wykonywać z betonu C30/37, W10, F200. Stal zbrojeniowa –  $f_{yk}=500$  MPa w klasie ciągliwości „C”.

### **Darnina**

Darnina powinna spełniać wymagania PN-B-12082 Darniowanie.

### **Faszyna**

Faszyna do umocnień powinna spełniać wymagania BN-69/8952-30 Faszyna wiklinowa.

### **Kamień**

Kamień powinien spełniać wymagania PN-EN 13383-1 oraz PN-EN 13383-2 Kamień do robót hydrotechnicznych cz.1 i cz.2.

### **Geotekstylia**

PN-EN 13251 Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w robotach ziemnych, fundamentowaniu i konstrukcjach oporowych.

### **Podsypka i obsypka rurociągu**

Podsypkę i obsypkę rurociągu wykonać z piasku drobnego lub średniego. Określenia gruntów dokonano zgodnie z PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole. Podział i opis gruntów.

## **2.4.3. Wymagania dotyczące załadunku, rozładunku i transportu materiałów**

### **Załadunek i rozładunek**

Podnoszenie i ustawianie materiałów na środku transportowym oraz rozładunek powinny być wykonywane przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów, łącznie z osprzętem transportowym (zawiesiem).

Materiały transportowane przy użyciu żurawi tub suwnic powinny być podwieszane za pomocą specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie podczas transportu i równomierne rozłożenie sił na poszczególne ciężna.

Do podnoszenia elementów należy użyć haków o odpowiednich wymiarach. Użycie nieodpowiednich haków może spowodować uszkodzenie przenoszonych elementów.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie materiału. Materiału nie wolno zrzucać ze środków transportowych.

### **Transport materiałów**

Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m.

Rury w czasie transportu powinny być przymocowane do pojazdu w punktach podparcia przy użyciu elastycznych pasów lub lin. Do mocowania nie należy używać lin stalowych bez odpowiedniej osłony, gdyż grozi to uszkodzeniem materiału. Wypukłości, spłaszczenia powierzchni lub inne nagłe zmiany krzywizn rury są niedopuszczalne.

Transport kręgów i prefabrykatów powinien odbywać się samochodami skrzyniowymi w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

W celu usztywnienia ułożonych elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub odpowiednich materiałów oraz ciężna z drutu mocowane do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

Organizacja transportu (dobór środków, czas trwania) powinna zapewnić dostarczenie do miejsca układania mieszanki betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju elementu obiektu.

Podczas załadunku, transportu i rozładunku, a także transportu wewnętrznego na placu budowy, należy zminimalizować niepożądane zmiany jakości mieszanki betonowej, takie jak



segregacja składników, wydzielanie się wody, wyciek zaczynu i wszelkie inne zmiany.

Pozostałe materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed powstawaniem korozji i uszkodzeniami mechanicznymi.

#### **2.4.4. Wymagania dotyczące składowania**

##### **Składowanie rur**

Wskazane jest składowanie rur na płaskich elementach drewnianych. Podczas składowania rur bezpośrednio na ziemi, należy upewnić się, że teren jest stosunkowo płaski i pozbawiony kamieni i gruzu, mogących spowodować ich uszkodzenie. Wszystkie rury powinny być podparte klinami, by przy silnym wietrze zapobiec ich przetoczeniu. Jeżeli konieczne jest składowanie rur w stosie, najlepiej jest układać rury na płaskich, zaopatrzonych w kliny, przekładkach drewnianych (co najmniej o szerokości 75 mm) co jedna czwarta długości rur. Jeżeli to możliwe, wykorzystać oryginalne przekładki drewniane, używane podczas transportu. W warunkach takich jak silne wiatry, nierówna powierzchnia składowania lub inne obciążenia poziome upewnić się, że stos rur będzie stabilny. Jeżeli spodziewane są silne wiatry, należy rozważyć użycie lin lub zawiesi do związania rur. Maksymalna wysokość składowania wynosi ok. 3 metry.

##### **Składowanie prefabrykatów**

Składowanie prefabrykatów betonowych może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów

##### **Składowanie kruszywa**

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi asortymentami kruszyw. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia kruszywa w trakcie jego składowania i poboru.

##### **Składowanie darniny**

Darninę, jeżeli nie jest od razu wbudowana, należy ułożyć w stosy w celu zabezpieczenia przed wysychaniem i przechowywać w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem. Darninę układa się w stosach warstwami, stroną porostu do siebie, na wysokość nie przekraczającą 1 m. Ułożone stosy darniny powinny być stale utrzymywane w stanie wilgotnym (polewane wodą). Darniny zeschniętej wbudowywać nie należy.

##### **Składowanie faszyny**

Faszynę układa się w sterty. Sterty powinno się umieszczać na suchym miejscu. Teren wokół stert w pasie 20 m powinien być oczyszczony z suchych traw, odpadków wikliny itp

### **Składowanie geowłókniny**

Rolki geowłókniny należy składować następująco:

- w suchym miejscu,
- ułożone poziomo na czystym i wyrównanym podłożu,
- nie więcej niż trzy rolki jedna na drugiej,
- nie krzyżować rolek,
- nie zaleca się składowania rolek bez opakowania fabrycznego dłużej niż jeden tydzień.

Składowanie powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami BHP.

### **Składowanie stali zbrojeniowej**

Stal zbrojeniowa powinna być składowana w sposób izolowany od podłoża gruntowego, zabezpieczona od wilgoci, chroniona przed odkształceniem i zanieczyszczeniem.

#### **2.4.5. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Do wykonania kanału ulgi należy stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- koparka,
- żuraw boczny gąsienicowy,
- żuraw samochodowy,
- urządzenia do odwodnienia wykopów (pompy, igłofiltry),
- pompy do miejscowego odwodnienia wykopów,
- płyty zagęszczające i stopy zagęszczające,
- ubijak spalinowy 200kg.

#### **2.4.6. Środki transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód dłuźycowy,
- ciągnik kołowy
- przyczepa skrzyniowa,

## **2.4.7. Wykonanie Robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych Wykonawca dokona wytyczenia geodezyjnego inwestycji.

### **2.4.7.1 Wykonanie wykopów**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przedstawić Inżynierowi do akceptacji projekt odwodnienia wykopów budowlanych. W trakcie robót przestrzegać zasad:

- PN-B-06050 Roboty ziemne wymagania ogólne.
- PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- Roboty ziemne - Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL 1993

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona obmiaru terenu po zdjęciu warstwy humusu. Jeżeli w trakcie wykonywania robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne niewykazane w Dokumentacji Projektowej (kable, przewody itp.), wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie zarządzającego realizacją umowy, który podejmie decyzję odnośnie kontynuowania robót.

Wykopy powinny być wykonywane w okresie stanów wód w ciekach umożliwiających kontynuację prac, nie należy rozpoczynać robót przed prognozowanymi opadami atmosferycznymi lub odwilżą.

Prace w pobliżu urządzeń i sieci infrastruktury technicznej należy wykonywać ręcznie pod nadzorem służb odpowiedzialnych za eksploatację w/w urządzeń, na pozostałym odcinku mechanicznie.

Nadmiar gruntu z wykopu należy wywieźć w miejsce wskazane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykopy skarpowe powinny mieć bezpieczne nachylenia skarp podane w PN-B-06050 Roboty ziemne wymagania ogólne. Wykopy o ścianach pionowych należy umocnić.

Wymiary wykopu powinny zapewnić odpowiednią przestrzeń na właściwe umieszczenie i zagęszczenie zasypki w strefie pachwiny rury oraz bezpiecznego operowania sprzętem do zagęszczania bez spowodowania uszkodzenia rury.

Prace należy prowadzić w wykopach odwodnionych. Poziom obniżonego zwierciadła wód gruntowych powinien znajdować się min. 30 cm poniżej dna wykopu. Dla skutecznego odwodnienia wykopu przewiduje się odwodnienie wykopów wgłębne przy wykorzystaniu igłofiltrów lub igłostudni, w uzasadnionych przypadkach przy wykorzystaniu studni. Sposób odwodnienia powinien wynikać z projektu odwodnienia wykopów budowlanych zaakceptowanego przez Inżyniera. Woda z odwodnienia wykopów będzie zrzucana do cieków i rowów melioracyjnych ewentualnie kanalizacji deszczowej. Na zrzut wód z odwodnienia należy uzyskać zgodę zarządcy urządzenia.

Wykopy zbiornika retencyjnego i kanału odkrytego będą prowadzone w podmokłej dolinie rzeki Bibrowej w podłożu torfowym. Wykopy będą wykonywane przy użyciu materacy z bali drewnianych. Część wykopu może być wykonywana z pod wody.

#### **2.4.7.2. Przygotowanie podłoża kanału krytego**

W przypadku gdy kanał będzie wykonywany z rur z tworzyw sztucznych, rury należy układać na wyrównanej i zagęszczonej podsypce piaskowej. Rury betonowe należy posadzić na fundamencie betonowym.

#### **2.4.7.3. Montaż rur**

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń) oraz zabezpieczyć je poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

Rury należy opuszczać do wykopu przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Łączenie rur wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Nie zaleca się montażu przewodów przy temperaturze otoczenia poniżej 0°C.

W tych temperaturach bardzo trudne jest zachowanie wszystkich wymagań związanych z prawidłowym obsypaniem rur i zagęszczeniem gruntu.

#### **2.4.7.3. Studnie kanału**

Studnie należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie na podbudowie z betonu C8/10. Elementy studzienki łączyć należy na uszczelki. Przejścia rurociągu przez ściany należy wykonać szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej do studni i eksfiltrację wody ze studni do gruntu.

Poziom wąż do studni w nawierzchni ulicy powinien być z nią równy. Stopnie wążowe w ścianie studni należy montować mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

#### **2.4.7.4. Wykonanie konstrukcji żelbetowych**

Konstrukcje żelbetowe komór i wylotu należy wykonać w umocnionych i odwodnionych wykopach.

##### Montaż zbrojenia

Przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji nie dopuszcza się żadnych odstępstw od projektu bez nadzoru autorskiego. Układanie zbrojenia należy wykonywać w uprzednio sprawdzonych i odebranych deskowaniach, szczególną uwagę należy zwracać na właściwą grubość otuliny prętów. W czasie układania zbrojenia należy zamontować odpowiednią liczbę dystansowników, wykonanych z betonu lub tworzywa sztucznego, które zapewnią prętom zbrojeniowym wymaganą grubość otuliny. Niedopuszczalne jest używanie dystansowników z materiałów ulegających korozji lub ją powodujących. Przed rozpoczęciem procesu betonowania należy sprawdzić:

- średnice użytych prętów,

- rozstaw prętów - różnice rozstawu prętów głównych w płytach nie powinny przekraczać 1cm, a w innych elementach 0,5cm,
- rozstaw strzemion nie powinien różnić się od projektowanego o więcej niż 2cm,
- różnice długości prętów, położenie miejsc kończenia ich hakami, odcięcia - nie mogą odbiegać od dokumentacji projektowej o więcej niż 5cm,
- otuliny zewnętrzne utrzymane w granicach wymagań projektowych bez tolerancji ujemnych,
- powiązanie zbrojenia w sposób stabilizujący jego położenie w czasie betonowania i zagęszczania.

#### Układanie masy betonowej

Przed wbudowaniem betonu - deskowanie powinno być obficie zwilżone wodą. Wszelkie zanieczyszczenia zbierające się na deskowaniu należy usunąć. Wysokość swobodnego spadania masy betonowej nie powinna przekraczać 1,0 m. Wykonawca winien dostosować możliwości ułożenia masy betonowej tak, aby elementy konstrukcji betonować bez przerw.

Mieszanka betonowa powinna być układana warstwami poziomymi o jednakowej grubości 0,2m. Warstwy mieszanki betonowej należy układać pasami równoległymi do krótszego boku betonowanego bloku. Układanie każdej następnej warstwy należy prowadzić w takim samym porządku jak warstwy poprzedniej.

Roboty betoniarskie należy wykonywać zgodnie z podziałem na fazy. W miejscach połączeń faz ułożyć taśmy stosowanej do uszczelnienia przerw roboczych. Szczególną uwagę należy zwrócić na ułożenie taśm dylatacyjnych oraz stalowych elementów: prowadnic zamknięć, ram kratek pomostowych.

Do rozformowania elementów żelbetowych i usunięcia podpór montażowych można przystąpić po uzyskaniu przez beton minimum 75% projektowanej wytrzymałości.

#### Zagęszczanie mieszanki betonowej

Zagęszczanie masy betonowej powinno następować za pomocą wibratorów. Czas wibrowania powinien być taki, aby wydzielone zostało powietrze z ułożonej mieszanki betonowej i nie doszło do jej rozsegregowania, tj. nadmiernego wydzielania się mleczka cementowego na powierzchni, a tym bardziej oddzielenia się cementu od wody (przezroczysta woda na powierzchni)

#### Pielęgnacja betonu

Zabetonowane powierzchnie należy kilka razy dziennie polewać wodą dowiezioną w beczkowiezie z pobliskiego wodociągu. W okresie upałów powłokę betonową należy osłaniać matami. Czas pielęgnacji wynosi minimum 7 dni.

#### Izolacje powierzchni betonowych

Podłoże, na które będą nakładane materiały izolacyjne musi być czyste i nośne. Oczyszczoną powierzchnię trzeba odkurzyć lub zmyć. Materiał izolacji powinien być dostosowany do pracy w wodzie pod działaniem parcia hydrostatycznego. Dokumentacja projektowa powinna określać materiał oraz technologię wykonania izolacji.

#### **2.4.7.5. Obsypka rurociągów**

Wykonanie obsypki ma duży wpływ na wytrzymałość rurociągów od obciążeń zewnętrznych. Źle wykonana obsypka może doprowadzić do nadmiernych odkształceń i trwałości rurociągu. Obsypkę rurociągu należy wykonać z piasku drobnego i/lub średniego. Wskaźnik zagęszczenia obsypki  $I_s \geq 0,95$ . Materiał nie może zawierać kamieni. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu w strefie wspierającej rury od spodu (w pachwinach). Materiał obsypki w strefie rury powinien być układany równomiernie po obu stronach rurociągu, warstwami od 10 – 30 cm. Zrzucanie obsypki na wierzch rury należy ograniczyć do minimum. Nie należy zrzucić materiału z wysokości większej od 2,0 m. W celu uzyskania odpowiedniego zagęszczenia gruntu wykop należy utrzymać w stanie odwodnionym. W trakcie obsypywania rurociągu i zagęszczania gruntu nie można dopuścić przemieszczeń poziomych i pionowych rurociągu. W strefie obsypki rurociągu i do 30 cm na rurociągiem, materiał zagęszczać ręcznie. Za zgodą Inżyniera można używać lekkich zagęszczarek wibracyjnych lub płytowych.

#### **2.4.7.5. Darniowanie**

Darniowanie na skarpie prowadzi się pasami poziomymi rozpoczynając od dołu. Pasy darniny należy układać tak, aby pionowe styki sąsiednich płatów darniny nie trafiały na siebie. Płaty darniny powinny przylegać ściśle do siebie, a powstałe szpary powinny być wypełnione odpowiednio przyciętymi kawałkami darniny. Ułożoną darninę należy mocno uklepać drewnianym ubijakiem, aby darnina od strony korzeni ściśle przylegała do podłoża. Darninę należy przybić szpilkami. Szpilki powinny być wbijane równo z powierzchnią darni. Liczba stosowanych szpilek powinna wynosić nie mniej niż 16 sztuk/m<sup>2</sup>, lecz nie mniej niż 2 sztuki na płat.

#### **2.4.7.5. Wykonanie kiszek faszynowych**

Kiszki wykonuje się na warsztacie kiskarskim, który tworzą ukośnie wbite w teren pale /tzw. kozły/ w odległościach 0,9 – 1,0 m, związane w miejscu skrzyżowania drutem. Faszynę na kozłach należy układać odziomkami zawsze w jedną stronę tak, aby zachodziły one na wierzchnośći przynajmniej na długość 2 wiązań i tak, aby odziomki schowane były wewnątrz kiszki. Odległość wiązań co 0,33 m.

Kołki należy wbijać w grunt co 0,5m z nachyleniem 3:1, pozostawiając je na wysokości 0,15m ponad dno cieku. Następnie za kołki należy ułożyć kizskę faszynową oraz założyć za nią darninę. Tak przygotowaną kizskę faszynową należy przybić do podłoża szpilkami.

#### **2.4.8. Kontrola jakości robót**

##### **2.4.8.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

**Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.** Inżynier jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli robót (w tym kontroli analitycznej).

#### **2.4.8.2. Kontrola wykonania**

Kontrola wykonania kanału polega na sprawdzeniu zgodności budowy z zatwierdzonym projektem. Sprawdzeniu podlega:

- a) badanie zasypu rurociągu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw
- b) wytyczenie osi przewodu,
- c) szerokość wykopu,
- d) głębokość wykopu,
- e) odwadnianie wykopu,
- f) szalowanie wykopu.
- g) zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego,
- h) odległość od budowli sąsiadującej,
- i) zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- j) rodzaj podłoża,
- k) rodzaj rur i kształtek,
- l) składowanie rur i kształtek,
- m) ułożenie przewodu,
- n) zagęszczenie obsypki przewodu,
- o) studnie rurociągu,
- p) szczelność rurociągu,
- q) wykonanie umocnień kanału i zbiornika retencyjnego.

Oś przewodu, powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym.

Minimalna szerokość wykopu powinna być zgodna z przepisami BHP podczas wykonywania robót budowlanych (ziemnych) oraz technologia montażową sieci i urządzeń, natomiast maksymalna szerokość wykopu nie powinna przekraczać szerokości określonej w projekcie.

Głębokość wykopu powinna być zgodna z głębokością, określoną w zatwierdzonym projekcie. Dno wykopu powinno być wyrównane do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w zatwierdzonym projekcie i dowiązane do reperów określonych przez geodetę.

Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych i opadowych. Sposób obniżenia poziomu wód gruntowych powinien być wykonany zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją. Natomiast przed napływem wód opadowych powinien zabezpieczać odpowiednio wyprofilowany teren.

Szalowanie ścian wykopu powinno zabezpieczać jego stateczność i jeśli zatwierdzony projekt nie przewiduje inaczej, szalowanie to powinno być usuwane w miarę postępu zasypki wykopu.

W obrębie klina odłamu niezabezpieczonych ścian wykopu niedopuszczalna jest komunikacja. Jeśli komunikacja odbywa się w obrębie odłamu ścian wykopu, konieczne jest zastosowanie odpowiedniej obudowy wykopu.

Zabezpieczenie skrzyżowań innych przewodów podziemnych z wykopem powinno być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją. Zabezpieczenie tych przewodów polega na ich podwieszeniu, ochronie przed uszkodzeniami mechanicznymi w postaci obudowy oraz ochronie przed ich ścięciem przez pozostawienie szpar w oszalowaniu wykopu.

Wybrany rodzaj podłoża określi zatwierdzona dokumentacja techniczna.

Kontrolę wymiarów wykopów należy prowadzić metodami geodezyjnymi, w przekrojach poprzecznych rozmieszczonych nie rzadziej niż co 50m, oraz dodatkowo w miejscach charakterystycznych, przy czym nie mniej niż dwa przekroje na kontrolowanym odcinku. kontroli podlegają:

- a) rzędne dna i terenu,
- b) usytuowanie osi i długości wykopów w osi,
- c) wymiary przekroju poprzecznego,
- d) nachylenia skarp.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów koryta kanału i zbiornika retencyjnego:  
+ 10 cm – wymiary przekroju poprzecznego,  
- 5 – rzędna dna – z zachowaniem projektowanego spadku dna.  
Dno wykopu pod budowlę powinno być wyrównane z dokładnością  $\pm 2$  cm.

Rury i kształtki przygotowane do montażu powinny być oznakowane zgodnie z wymaganiami przyjętymi w zatwierdzonej dokumentacji technicznej, a także zgodne z dokumentami stwierdzającymi dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Obsypka przewodu powinna być przeprowadzona szczególnie starannie, zagęszczona ręcznie lub mechanicznie, w zależności od wymagań ustalonych w zatwierdzonej dokumentacji. Ustalony wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez geologa.

Badanie w zakresie przewodu i studni obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Sprawdzenie wykonania połączenia rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne. Przewody rurociągów powinny spełniać wymagania PN-EN 1610.

Odchyłki rzędnych nie powinny być większe niż  $\pm 4$  mm, a długość nie mniejsza niż podana w projekcie.

Badania szczelności rurociągu przeprowadzić należy wg PN-EN 1610.

#### **2.4.9. Przedmiar i obmiar robót**

Przedmiar robót należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z 2004 r. poz. 2072).

Tabele przedmiaru robót powinny zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym. W przedmiarze nie uwzględnia się robót tymczasowych, chyba że istnieją uzasadnione podstawy do ich odrębnego rozliczania. Nakłady związane z wykonaniem robót tymczasowych należy uwzględnić w wykonaniu robót budowlanych podstawowych.

Roboty związane z wykonaniem kanału ulgi realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie będą rozliczane na podstawie obmiaru. Żadna z części tych robót nie będzie płatna stosownie do ilości wykonanej pracy, lecz na zasadach ryczałtu.

W tym świetle cena wykonania robót związanych z wykonaniem kanału ulgi będzie zawarta w scalonych cenach ryczałtowych lub cenach kompletu (np. wlot, studnia, rurociąg, kaskada, zbiornik



retencyjny, kanał otwarty) wg wykazu cen.

## **2.4.10. Odbiór robót**

### **2.4.10.1. Warunki ogólne**

Celem przejęcia i odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości i kompletności oraz zgodności z dokumentami kontraktowymi, w tym zgodnością z warunkami wykonania i odbioru robót.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN).

### **2.4.10.2. Odbiór Techniczny Częściowy**

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków kanału ulgi, a w szczególności robót podlegających zakryciu. W związku z tym, ich zakres obejmuje:

- Zbadanie podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem.
- Zbadanie gruntu wymienionego, w przypadku wystąpienia w podłożu gruntów nienośnych,
- Zbadanie podsypki rurociągu przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- Sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku oraz połączeń,
- Zbadanie zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną.
- Zbadanie materiału użytego do podsypki, obsypki rurociągu i wbudowanego w podłoże. Materiał powinien być zagęszczony.
- Zbadanie szczelności przewodu.
- Ocena jakości umocnień.

Odbiór powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy. Inżyniera i Użytkownika oraz potwierdzony właściwymi protokołami.

### **2.4.10.3. Odbiór Końcowy, Końcowe Przejęcie Robót**

Przed przekazaniem do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypanki wykopu i wymiany gruntu,
- zbadaniu konstrukcji żelbetowych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności,

- zbadaniu aktualności dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- zbadaniu kompletności protokołów częściowych.

Przy odbiorze robót Wykonawca powinien dostarczyć następujące dokumenty:

- zatwierdzoną Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy;
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich etapów robót;
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów;
- instrukcje obsługi urządzeń i instalacji;
- inwentaryzację geodezyjną z aktualizacją mapy zasadniczej wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia lub uzupełnienia.

## **2.4.11. Sposób rozliczenia robót**

### **2.4.11.1. Ustalenia ogólne**

W cenę wykonania kanału ulgi wchodzi roboty podstawowe, roboty tymczasowe i prace towarzyszące.

Nie będą realizowane odrębnie jakiegokolwiek płatności za roboty związane z wykonaniem kanału ulgi. Cena wykonania tych robót ma być na zasadach ogólnych wliczona w scaloną pozycję rozliczeniową Wykazu Cen, której rozliczenie wymaga wykonania i ukończenia kanału ulgi oraz innych robót związanych z nim.

Płatność za pozycję rozliczeniową Wykazu Cen należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, Zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

### **2.4.11.2. Cena składowa wykonania robót**

Cena składowa wykonania robót związanych z wykonaniem kanału ulgi w Kontrakcie obejmuje:

- prace przedprojektowe,
- prace projektowe,
- uzgodnienia,
- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- prace geotechniczne polegające na określeniu rodzajów i charakterystyk gruntów w podłożu

- oraz odbiory wykopów, badanie zagęszczenia podłoża, obsypki i zasypki rurociągu,
- badania laboratoryjne robót i materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- wykonanie rozbiórek i odtworzenie stanu pierwotnego terenu,
- wykonanie podsypki, obsypki rurociągu oraz wymiany gruntu,
- montaż rur, kształtek, przejść szczelnych,
- zabezpieczenie miejsc kolizji z innym uzbrojeniem,
- przełożenie mediów,
- usunięcie kolizji,
- próby szczelności odcinków,
- oznakowanie trasy rurociągu,
- przygotowanie podłoża gruntowego pod wykonania obiektów budowlanych,
- wykonanie studni,
- montaż włazów,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- wywóz nadmiaru gruntu,
- uformowanie koryta kanału i czaszy zbiornika retencyjnego,
- wykonanie umocnień skarp i dna kanałów,
- uporządkowanie placu budowy po robotach.

# **PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY**

## **B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

### **1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów**

Brak jest dokumentów potwierdzających zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

### **2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Przedmiotowa inwestycja będzie realizowana zgodnie z ustawą z dnia 8 lipca 2010 r. o szczególnych zasadach przygotowania do realizacji inwestycji w zakresie budowy przeciwpowodziowych Dz. U. 2018 poz. 433. Grunty zajęte pod inwestycje zostaną przejęte z mocy ustawy przez Skarb Państwa.

### **3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

1. Ustawa z dnia 8 lipca 2010 r. o szczególnych zasadach przygotowania do realizacji inwestycji w zakresie budowy przeciwpowodziowych (tj. Dz. U. 2018 poz. 433).
2. Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz. U. z 2018 poz. 1202 z późn. zm.);
3. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne (Dz. U. 2017 r. poz. 1556 z późn. zm.);
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2018 poz. 799 z późn. zm.);
5. Ustawa z dnia 12 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tj. Dz. U. 2019, poz. 868);
6. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2018 poz. 1945 z późn. zm.);
7. Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (tj. Dz. U. 2019 poz. 266 z późn. zm.);
8. Ustawa z dnia 30.08.2002 r. o systemie oceny zgodności. (tj. Dz. U. 2019 poz. 155);
9. Ustawa z dnia 17.05.1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (tj. Dz. U. 2019 poz. 725);
10. Ustawa z dnia 12.09.2002 r. o normalizacji. (tj. Dz. U. 2015 poz. 1483 z późn. zm.);
11. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tj. Dz. U. 2018 poz. 1986 z późn. zm.);
12. 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 (tj. Dz. U 2018, poz.2081 z późn. zm);

13. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tj. Dz. U. 2018 poz. 1614 z późn. zm)
14. Ustawa z dnia 14.12.2012 r. o odpadach. (tj. Dz. U. 2019 poz.701 z późn. zm);
15. Ustawa z dnia 21.12.2000 r. o dozorcze technicznym. (tj. Dz. U. z 2019 r. poz. 667 z późn. zm);
16. Ustawa z dnia 23.07.2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tj. Dz. U. 2018 poz. 2067 z późn. zm);
17. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tj. Dz. U. 2018 poz. 2068 z późn. zm);
18. Ustawa z dnia 4.02.1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tj. Dz. U. 2018. poz. 1191 z późn. zm);
19. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2016, poz. 71 ze zm.);
20. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2018, poz. 1935);
21. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz.1126 z późn. zm.);
22. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego (Dz. U. 2013 poz. 1129);
23. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389 z późn. zm.);
24. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463);
25. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016 poz. 2033);
26. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.02.1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25 poz. 133);
27. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016 poz. 2342).
28. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. 2016 poz. 1968).
29. Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 czerwca 2018 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2018 poz. 1233).

30. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23.12.2002 r. w sprawie nadawania i wykorzystywania znaku zgodności z Polską Normą. (Dz. U. Nr 241 poz. 2077);
31. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11.10.2010 r. w sprawie nadawania i wykorzystywania znaku zgodności z Polską Normą. (Dz. U. Nr 198 poz. 1316);
32. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 47 poz. 401);
33. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (tj. Dz. U. 2018 poz. 963 z późn. zm.);
34. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19.11.2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz. U. Nr 138 poz. 1554);
35. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 86 poz. 579);
36. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63 poz. 735 z późn. zm.);

**Tabela 3 Zestawienie norm i wytycznych**

<b>Norma nr</b>	<b>Nazwa normy</b>
PN-B-02480:1998	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-B-04452:2002	Geotechnika. Badania polowe
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
PN-B-06050	Roboty ziemne wymagania ogólne
PN-B-03020:1981	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
PN-EN 1997-1	Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
PN-EN 1997-2	Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego
PN-EN 1990:2004	Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji
PN-EN 1991-1-1:2004	Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-1: Oddziaływania ogólne -- Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
PN-EN 1991-1-6:2007	Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-6: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji
PN-EN 1991-2:2007	Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 2: Obciążenia ruchome mostów
BN-67/8811-01	Budowle Hydrotechniczne. Obciążenia budowli w obliczeniach statycznych.
PN-EN 1295-1	Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych

**Program funkcjonalno – użytkowy**  
**Ochrona przed powodzią oraz poprawa jakości wód zlewni Wierzycyca na terenie miasta Kościerzyna**  
**Kanał ulgi rzeki Bibrowej**

Norma nr	Nazwa normy
	warunkach obciążenia -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenie statyczne i projektowanie
PN-EN 1992-1-1:2008	Eurokod 2 -- Projektowanie konstrukcji z betonu -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
PN-EN ISO 11091:2001	Rysunek budowlany - Projekty zagospodarowania terenu
PN-B-01025:2004	Rysunek budowlany - Oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno-budowlanych
PN-B-01029:2000	Rysunek budowlany - Zasady wymiarowania na rysunkach architektoniczno-budowlanych
PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywa do betonu
PN-EN-197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i ocena zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-EN 206:2014-04	Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 12350-1:2009 PN-EN 12350-2:2009 PN-EN 12350-3:2009 PN-EN 12350-4:2009 PN-EN 12350-5:2009 PN-EN 12350-6:2009 PN-EN 12350-7:2009	Badania mieszanki betonowej – Część 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
PN-EN 12390-1:2001/AC:2004 PN-EN 12390-2:2009 PN-EN 12390-3:2009 PN-EN 12390-4:2001 PN-EN 12390-5:2009 PN-EN 12390-6:2010 PN-EN 12390-7:2009 PN-EN 12390-8:2009	Badania betonu – Część 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,8
PN-H-84023-06:1989	Stal określonego zastosowania-Stal do zbrojenia betonu-gatunki
PN-EN 10080:2007	Stal do zbrojenia betonu. Spawalna stal zbrojeniowa. Postanowienia ogólne
PN-ISO 6935-1:1998	Stal do zbrojenia betonu – pręty gładkie
PN-ISO 6935-1/Ak:1998	Stal do zbrojenia betonu – pręty gładkie – Dodatkowe wymagania stosowane w kraju
PN-ISO 6935-2:1998	Stal do zbrojenia betonu – pręty żebrowane
PN-ISO 6935-2/Ak:1998	Stal do zbrojenia betonu – pręty żebrowane - Dodatkowe wymagania stosowane w kraju
PN-ISO 6935-2/Ak:1998/Ap1:1999	Stal do zbrojenia betonu – pręty żebrowane - Dodatkowe wymagania stosowane w kraju



**Program funkcjonalno – użytkowy**  
**Ochrona przed powodzią oraz poprawa jakości wód zlewni Wierzyca na terenie miasta Kościerzyna**  
**Kanał ulgi rzeki Bibrowej**

<b>Norma nr</b>	<b>Nazwa normy</b>
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-EN 14364:2013-07E	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowego i bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Termoutwardzalne tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem szklanym (GRP), na bazie nienasyconej żywicy poliestrowej (UP) - - Specyfikacje rur, kształtek i połączeń
PN-EN 1917:2004	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włączowych - Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
PN-EN 1610:2015-10	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 13383-1 PN-EN 13383-2	Kamień do robót hydrotechnicznych cz.1 i cz.2
PN-B-12082	Darniowanie
BN-69/8952-30	Faszyna wiklinowa
BN-69/8952-27	Kiszki faszynowe
BN-78/9224-04	Faszyna i kołki faszynowe
PN-B-12084:1996	Drenowanie. Terminologia
PN-B-12088:1997	Drenowanie. Zabezpieczenie rurociągów drenarskich.
PN-EN 13361:2010-10	Bariery geosyntetyczne – właściwości wymagania w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy zbiorników wodnych i zapór
PN-EN 13251	Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w robotach ziemnych, fundamentowaniu i konstrukcjach oporowych
PN-EN 1916:2005	Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
PN-EN 13369	Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu
WTWIOR	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu. Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa 1994 r.
WTWIOR	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Roboty ziemne. Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa 1994 r.

#### **4. Inne posiadane informacje i dokumenty dotyczące zaprojektowania robót budowlanych**

##### Koncepcje

1. Koncepcja podłączenia kanału ulgi rzeki Bibrowej. WAGA-BART, Warszawa 2019 r.

##### Kopia mapy zasadniczej

Dostępna jest mapa zasadnicza w formacie dwg.

##### Wyniki badań gruntowo-wodnych dla potrzeb posadowienia obiektów i badanie złożeń

Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego do programu funkcjonalno użytkowego kanału ulgi rzeki Bibrowej w Kościerzynie. DAGEO, Warszawa 2019 r.

##### Inwentaryzacja zieleni

Brak

##### Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska

Brak

##### Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości

Nie dotyczy.

##### Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych

Urządzenia infrastruktury technicznej przecinającej trasę kanału ulgi naniesione są na mapę zasadniczą – załącznik Koncepcji kanału ulgi.

##### Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociagowych, kanalizacyjnych, ciepłych i teletechnicznych.

Brak.

##### Dodatkowe wytyczne inwestorskie

Brak.

#### **5. Spis załączników:**

1. Koncepcja podłączenia kanału ulgi rzeki Bibrowej. WAGA-BART, Warszawa 2019 r.
2. Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego do programu funkcjonalno użytkowego kanału ulgi rzeki Bibrowej w Kościerzynie. DAGEO, Warszawa 2019 r.