

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

NAZWA ZAMÓWIENIA „Ochrona przed powodzią oraz poprawa jakości wód zlewni Wierzyca
na terenie miasta Kościerzyna”
Etap IV: Regulacja zlewni rzeki Bibrowej

ZAMAWIAJĄCY

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

ADRES
OBIEKTU

Regulacja rzeki Bibrowej
73, 206, 215, 71/5, 71/9, 212/1, 213/2, 213/3, 221/1, 70/19 obręb 0004
27/5, 28 obręb 0009
Przepusty
219, 239/3, 231, 43/12, 236/2 obręb 0008
31 obręb 0009
151, 149/1, 158/1 obręb 0010
Budowa systemów podczyszczania wód opadowych
117/36, 117/42, 118/24, 263/6 obręb 0007
1/8, 236/2, 280/1, 280/2 obręb 0008

KOD ZAMÓWIENIA

Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne	45111200-0
Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów	45231100-6
Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków	45231300-8
Roboty budowlane w zakresie rurociągów wody ściekowej	45232411-6
Roboty budowlane w zakresie zbiorników wód deszczowych	45232454-9
Roboty w zakresie regulacji rzek i kontroli przeciwpowodziowej	45246000-3

AUTOR OPRACOWANIA

MGR INŻ. ARKADIUSZ MALINOWSKI

SPIS ZAWARTOŚCI

CZĘŚĆ I – OPISOWA
CZĘŚĆ II – ZAŁĄCZNIKI

Kościerzyna, luty 2017

Spis treści:

I. Część opisowa	5
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	5
1.1 Opis stanu istniejącego	6
2. Charakterystyczne parametry określające wielkość przedsięwzięcia	7
2.1. Zbiornik retencyjny	7
2.2. Wykonanie łuku rzeki Bibrowej.....	7
2.3. Odbudowa koryta rzeki Bibrowej.....	7
2.4. Wykonanie płytkiego drenażu podziemnego z odprowadzeniem wód podziemnych do rowu melioracyjnego, budowa rowu melioracyjnego i likwidacja istniejących rowów	8
2.5. Wykonanie przepustów	8
2.6. Kanały deszczowe grawitacyjne.....	9
2.6. Systemy podczyszczania wód opadowych.....	9
2.7. Uwagi ogólne do systemów podczyszczania wód opadowych	11
2.8. Wycinka drzew	12
3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	12
3.1. Dostępność Placu Budowy.....	13
3.2. Warunki gruntowe	13
3.3. Zajęcie pasa drogowego	13
3.4. Zabezpieczenie i oznakowanie Terenu Budowy	14
4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	14
4.1. Urządzenia i armatura.....	14
4.2. Sprzęt.....	15
4.3. Transport.....	15
4.4. Sposób prowadzenia robót	15
4.5. Zbiornik infiltracyjno - odparowujący	17
4.6. Wykonanie łuku rzeki Bibrowej.....	17
4.7. Odbudowa koryta rzeki Bibrowej.....	17
4.8. Wykonanie płytkiego drenażu podziemnego	17
4.9. Przepusty	17
4.10. Kanały deszczowe grawitacyjne.....	17

4.11. Osadniki wirowe	17
4.12. Separatory lamelowe	17
5. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	17
5.1. Projektowanie.....	18
5.4.1.5. Obmiar robót	35
5.4.1.6. Odbiór robót	35
5.4.1.7. Podstawa płatności	35
5.4.1.8. Przepisy związane	36
5.4.2.1. Zakres stosowania	37
5.4.2.2. Przedmiot i zakres robót	37
5.4.2.3. Określenia podstawowe, definicje	37
5.4.2.4. Ogólne wymagania dotyczące wykonywanych robót	37
5.4.2.5. Dokumentacja robót montażowych	38
5.4.2.6. Wymagania dotyczące właściwości materiałów	38
5.4.2.7. Rodzaje materiałów	38
Dane techniczne	41
5.4.2.8. Wymagania dotyczące sprzętu, maszyn i narzędzi	42
5.4.2.9. Wymagania dotyczące transportu	42
5.4.2.10. Wymagania dotyczące wykonania robót	43
5.4.2.11. Kontrola jakości robót	44
5.4.2.12. Kontrole i badania laboratoryjne	44
5.4.2.13. Warunki dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	44
5.4.2.14. Sposób odbioru robót	44
5.4.2.15. Podstawa rozliczenia robót podstawowych, tymczasowych i prac towarzyszących	46
5.4.2.16. Dokumenty odniesienia	47
5.4.3.1. Przedmiot WWIORB	48
5.4.3.2. Określenia podstawowe	49
5.4.3.3. Materiały i wyroby budowlane do wykonania zbiornika	49
5.4.3.4. Sprzęt stosowany do wykonania zbiornika retencyjnego	49
5.4.3.5. Transport materiałów i wyrobów budowlanych	49
5.4.3.6. Wykonanie robót	50

5.4.3.7.	Kontrola jakości robót.....	50
5.4.3.8.	Obmiar robót	51
5.4.3.9.	Podstawa płatności	51
5.4.3.10.	Polskie Normy	51
5.4.4.1.	Przedmiot WWiOR	51
5.4.4.2.	Określenia podstawowe	52
5.4.4.3.	Materiały	52
5.4.4.4.	SPRZĘT	53
5.4.4.5.	TRANSPORT	53
5.4.4.6.	WYKONANIE ROBÓT	53
5.4.4.7.	Kontrola jakości robót.....	55
5.4.4.8.	Obmiar robót	55
5.4.4.9.	Podstawa płatności	55
5.4.5.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	56
II.	Część informacyjna	57
1.	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.....	57
2.	Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego	57
3.	Oświadczenie Burmistrza Miasta Kościerzyna stwierdzające jej prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	58
4.	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonywaniem zamierzenia budowlanego	58
III.	Spis załączników	59

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia będą prace projektowe oraz budowlane związane z rozbudową systemu kanalizacji deszczowej poprzez budowę nowych kanałów i zbiorników retencyjnych oraz systemów podczyszczania wód opadowych. Głównym założeniem jest ochrona przed powodzią oraz poprawa jakości wód zlewni na terenie miasta Kościerzyna.

Realizację opisywanego przedsięwzięcia planuje się w formule „zaprojektuj i wybuduj”. Zamówienie to należy rozumieć jako:

- wykonanie mapy do celów projektowych,
- wykonanie opinii geotechnicznej rozszerzonej – 3 egz.,
- uzyskanie decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego dla części zadania nie objętego miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.
- wykonanie operatu wodnoprawnego – 3 egz.,
- wykonanie projektu budowlanego- 5 egz. w wersji papierowej i 1 egzemplarz w wersji elektronicznej w wersji PDF i plikach źródłowych edytowalnych,
- uzyskanie wszelkich niezbędnych uzgodnień projektu,
- uzyskania pozwolenia wodnoprawnego,
- uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę,
- wykonanie projektu wykonawczego- 3 egz.,
- wykonanie przedmiaru robót- 3 egz.,
- wykonanie kosztorysu inwestorskiego- 2 egz.,
- wykonanie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych- 3 egz.,
- dostarczenie powyższych opracowań w wersji elektronicznej (PDF)- 2 płytki CD,
- prace budowlane związane z realizacją przedsięwzięcia,
- uzyskanie pozwolenia na użytkowanie.

W Załączniku nr 1 przedstawiono lokalizację inwestycji i plan zagospodarowania terenu.

W ramach tego przedsięwzięcia planuje się budowę jednego zbiornika retencyjno-odparowującego ZR. Dla zlewni zostały obliczona wymagana objętość zbiornika retencyjnego poprzez zastosowanie kalkulatora natężeń deszczów miarodajnych i kalkulatora doboru zbiorników według wytycznych DWA-A 117. Na terenie zlewni planuje się budowę 397 m kanałów deszczowych grawitacyjnych. Ponadto planuje się przebudowę trzech przepustów na rzece, wykonanie łuku koryta rzeki Bibrowej, likwidację i budowę rowów melioracji wodnej szczegółowej oraz wykonanie płytkiego drenażu podziemnego z odprowadzeniem wód podziemnych do rowu melioracyjnego. Ponadto na istniejących wylotach wód deszczowych planuje się wykonanie czterech systemów podczyszczania wód opadowych SP1, SP2, SP3 i SP4.

Niniejszy program służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty w niżej wymienionym zakresie. Program funkcjonalno – użytkowy określa rodzaj i zakres robót niezbędnych do wykonania w ramach budowy „Ochrona przed powodzią oraz poprawa jakości wód zlewni Wierzyca na terenie miasta Kościerzyna”. Etap IV: Regulacja zlewni rzeki Bibrowej.

W celu oceny i uwzględnienia w ofercie i w projekcie pełnego zakresu wszystkich prac oraz innych świadczeń niezbędnych do prawidłowego wykonania zamówienia i uwzględnienia wszelkich niezbędnych kosztów z tym związanych, w tym kosztów wykonania niezbędnych uzgodnień, opracowań, zajęcia terenu pod budowę,

obsługi geodezyjnej budowy i dokumentacji powykonawczej Zamawiający zaleca przed złożeniem oferty dokonanie wizji lokalnej.

Efekt inwestycji będzie kompleksowe uporządkowanie gospodarki wodami opadowymi na terenie Miasta Kościerzyna. Głównym założeniem przedmiotowego przedsięwzięcia jest ochrona przed zalewaniem i powodzią terenów miejskich oraz poprawa jakości wód zlewni rzeki Wierzyca.

1.1 Opis stanu istniejącego

Przed przystąpieniem do robót należy wyprzedzająco powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego; w razie konieczności – roboty wykonać pod ich nadzorem. Ewentualne różnice między rzędnymi rzeczywistymi, a przyjętymi należy skorygować na miejscu. Skrzyżowanie przewodów kanalizacyjnych z innymi przewodami podziemnymi uzbrojenia terenu, nie powinno naruszać bezpieczeństwa posadowienia tych przewodów. W przypadku skrzyżowań (zblieżeń) z kablami energetycznymi lub telekomunikacyjnym i rurociągami gazowymi.

- w miejscach skrzyżowań z projektowanymi sieciami kable należy umieścić w rurze ochronnej dwudzielnej osłonowej o dł. 2 m, grunt wokół rury należy zagęścić;
- w miejscach skrzyżowań zachować odległość od kabli 0,5 m.
- w miejscu zblieżeń z sieciami gazowymi należy przebudować sieci gazowe aby zapewnić podstawowe odległości skrajni przewodów sieci kanalizacyjnej od gazociągów układanych w ziemi:

Usytuowanie przewodów kanalizacyjnych w stosunku do pomieszczeń	Ciśnienie nominalne gazociągu (MPa)							
	>0,4 ≥1,2		>1,2≥2,5		>2,5 ≥10			
	Wymiar nominalny gazociągu							
	DN≤300	DN>300	DN≤300	DN>300	DN≤300	300<DN≤500	500<DN≤800	DN>800
	Odległość [m]							
Przewody kanalizacyjne mające bezpośrednie połączenie z pomieszczeniami dla ludzi i zwierząt	10	10	15	15	15	20	20	25
Przewody kanalizacyjne, nie mające połączenia z pomieszczeniami dla ludzi i zwierząt	1	3	1	5	5	7	8	8

W miejscu skrzyżowań gazociągi zabezpieczyć zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie.

Należy również przewidzieć konieczność usunięcia kolizji poprzez przebudowę istniejącej infrastruktury podziemnej. Tereny na których będzie zlokalizowane przedmiotowe przedsięwzięcie stanowią zgodnie z wypisem z rejestru gruntów działki: łąki trwałe (Ł), drogowe (dr), grunty pod rowami (W), wody płynące (Wp),

tereny rekreacyjno wypoczynkowe (Bz), grunty rolne zabudowane (Br), nieużytki (N), inne tereny mieszkaniowe (Bi), grunty orne (R), pastwiska stałe (Ps), grunty zadrzewione i zakrzewione (Lz).

Obszar ten znajduje się w centrum miasta na terenach przylegających do ul. Wojska Polskiego, u podnóża Wzgórza Grodowego, graniczy z działkami zlokalizowanymi przy ul. Kamiennej. Jest to teren obejmujący kilka działek w większości niezagospodarowany, podzielony głównym kanałem melioracyjnym biegnącym z północy na południe w kierunku ul. Wojska Polskiego. W południowej części kanał łączy się z rzeką Bibrową. Teren ten to głównie podmokłe łąki i nieużytki, porośnięte różnymi gatunkami drzew: klon pospolity, lipa drobnolistna, dąb szypułkowy, wiąz pospolity, wierzba krucha, olsza czarna, mieszańce topoli. Tereny te przechodzą dość płynnie w kompleks szuwarów i fitocenozy leśnych o składzie zbliżonym do olsu. Są to fitocenozy o młodym drzewostanie do 40 lat. W skład warstwy zielonej wchodzi gatunki szuwarowe i łąkowe.

Bieg potoku rzeki Bibrowej porośnięty jest roślinnością szuwarową, która spowalnia nurt. W pasie brzegowym jeziora Kaplicznego występuje roślinność wodna. Gatunkiem dominującym omawianych zbiorowisk jest trzcina *Phragmites australis*, rzadziej pałka szerokolistna *Typha latifolia*. Wokół jeziora Kaplicznego rosną typowe dla podmokłych terenów gatunki drzew. Są to olsza czarna i szara, klon zwyczajny i klon jawor, dziki bez czarny, jesion wyniosły i kruszyna pospolita.

2. Charakterystyczne parametry określające wielkość przedsięwzięcia

2.1. Zbiornik retencyjny

Z uwagi na warunki terenowe tj. grunt organiczny z dużym uwilgotnieniem roboty budowlane należy wykonać przy użyciu koparek hydraulicznych z długim wysięgnikiem. Pracę koparki należy zaplanować na płytach drogowych 3,0x1,5m lub na materacach. Nachylenie skarp należy przyjąć 1:2 do 1:3. Na dojazd koparki do zbiornika wykonać drogę z płyt drogowych. Wydobyty urobek ze zbiornika odłożyć poza krawędź zbiornika stosując przerzuty urobku. Wydobyty urobek po terenie parku przemieszczać spycharkami na szerokich gąsienicach.

Tabela nr 1. Zestawienie obliczeń dla zbiornika ZR

Numer zbiornika/ Numer działki	Rodzaj zbiornika	Czas trwania deszczu [min]	Powierzchnia zlewni [ha]	P[%]	Średnioroczna wysokość opadów [mm]	Natężenie opadu [dm ³ /(s·ha)]	Limit zrzutu [dm ³ /s]	Typ powierzchni	Współcz. spływu ψ	Objętość zbiornika [m ³]	Czas opróżniania [h]
ZR 70/19	retencyjno- odparowujący	15	19,7	20	579	163	-	Zabudowa łuzna	0,5	4940	-

2.2. Wykonanie łuku rzeki Bibrowej

Zaplanowano wykonanie łuku rzeki Bibrowej w następujący sposób:

- wytyczenie trasy łuku o promieniu R=10 szerokości dna tj. R=20 m,
- założono szerokość regulacyjną dna rzeki Bibrowej 2,0 m, nachylenie skarp 1:1,5,
- wykop mechaniczny przy użyciu koparek hydraulicznych (gąsienice szerokie- błotne),
- wykop na odkład do przemieszczenia i rozplantowania niższych partii terenu.

2.3. Odbudowa koryta rzeki Bibrowej

Koryto rzeki na odcinku rzeki przewidzianej do regulacji: od przepustu na drodze na działce 158/1 do drogi krajowej nr 20. Założono przekrój trapezowy o szerokości w dnie 2,0 m, nachylenie skarp 1:1,5. W ramach

regulacji koryta rzeki zakłada się odmulenie dna warstwą 0,5 m. Zaplanowano umocnienie stopy skarpy kiską faszynową Ø20 cm układaną na geowłókninie, skarpy powyżej kiszki faszynowej umocnić pasem darniny o szerokości min. 0,6 m. Powyżej zahumusować i obsiać trawą. Skarpy rzeki przed i za przepustami na długości 5 m w dół i górę rzeki umocnić narzutem kamiennym frakcji 80-160 mm. Natomiast na pozostałych odcinkach skarpy powyżej umocnienia odarniować pasem szerokości 1,0 m. Przed zasypywaniem odcinka rzeki przeznaczonego do likwidacji, po wykonaniu łuku, należy na dnie ułożyć wiązki faszynowe lub kiszki faszynowe. Długość koryta rzeki do odbudowy około 1900 mb.

2.4. Wykonanie płytkiego drenażu podziemnego z odprowadzeniem wód podziemnych do rowu melioracyjnego, budowa rowu melioracyjnego i likwidacja istniejących rowów

Ze względu na proponowaną likwidację rowów, zaprojektowano wykonanie nowego rowu jako zbieracza wód oraz wykonanie drenażu. Przed zasypywaniem rowów do likwidacji należy na dnie ułożyć wiązki faszynowe lub kiszki faszynowe. Na tak przygotowanym terenie przystąpić do wykonywania drenowania przy użyciu rur drenarskich PVC 100 z otuliną. Wyloty drenów posadzić 20 do 25 cm nad dnem nowo wykonanego rowu (odbiornika wód). Dreny układać ze spadkiem do rowu i obsypać (np. żwirem). Następnie rozplantować grunt z odkładu pochodzący w wykopów. Rurociągi drenarskie należy ułożyć niesystematycznie najlepiej po najniższych partiach terenu. Zakładamy, że długość całkowita drenów zgodnie ze wskazanymi kierunkami spływów będzie wynosić ok. 500 m. Zadaniem drenażu jest zachowanie istniejących stosunków wodnych, w tym poziomu wód gruntowych zapewniających zachowanie środowiska dla roślin gleb organicznych. Ponad to teren objęty drenażem będzie mógł w przyszłości pełnić funkcje użytkowe.

Planuje się wykonać 186 mb nowego rowu melioracyjnego i zlikwidować 876 mb istniejących rowów.

2.5. Wykonanie przepustów

Do przebudowy zaplanowano następujące przepusty:

1. Przepust pod drogą na działce numer 158/1 o średnicy Ø1400 (rura betonowa, przyczółki betonowe). Przepust zlokalizowany w km 0+425 długości 7 mb.
2. Przepust pod drogą na działce numer 43/12 o średnicy Ø1150 (rura betonowa, przyczółki betonowo-kamiennie). Przepust zlokalizowany w km 1+600 długości 14 mb.
3. Przepust pod ulicą Skarszewską na działce numer 239/3 o średnicy Ø1150 (rura betonowa, przyczółki betonowe-bloczki betonowe). Przepust zlokalizowany w km 2+250 długości 33 mb.

Wykonanie zaplanowanych do przebudowy przepustów obejmuje:

- rozbiórkę nawierzchni,
- rozbiórkę przyczółków betonowych lub betonowo-kamiennych,
- wydobycie przewodów rurowych,
- wykonanie szalunków,
- wykonanie podsypki i ławy betonowej,
- ułożenie rury z żywicy poliestrowych Ø 1800,
- obustronne warstwowe zasypianie z zagęszczeniem obsypki żwirowej,
- wykonanie nowych przyczółków,
- wykonanie nawierzchni,
- montaż balustrady.

2.6. Kanały deszczowe grawitacyjne

Kanał deszczowy od komory wlotowej między torami PKP a nasypem drogowym przy wiadukcie drogi krajowej numer 20 do zbiornika retencyjnego ZR wykonać o przekroju minimum $F=2,6 \text{ m}^2$. Planuje się wykonać z rur GRP Dn 1,8 m lub systemowe elementy żelbetowe (EU-EUMD-P z pokrywami EU-MP-U) o przekroju prostokątnym i wymiarach wewnętrznych: wysokość $h=1,25 \text{ m}$ i szerokość $b=2,5 \text{ m}$. Pokrywy do tych elementów liczone są indywidualnie na obciążenie (płyty mogą być z otworami pod włazy). Elementy żelbetowe łączone (skręcane) są na zamki z uszczelką EPDM. Kanał z elementów żelbetowych może być przejezdny i nie wymaga przykrycia gruntem.

Przy budowie kanału, bez względu na technologię, należy uwzględnić roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe trybun i ogrodzenia przy stadionie.

Z uwagi na warunki terenowe tj. grunt organiczny z dużym uwilgotnieniem roboty budowlane w znacznym zakresie należy wykonać przy użyciu koparek hydraulicznych z długim wysięgnikiem. Pracę koparki należy zaplanować na płytach drogowych $3,0 \times 1,5 \text{ m}$ lub na materacach.

Tabela nr 2. Zestawienie długości planowanych kanałów deszczowych grawitacyjnych

Długość	397
[m]	
Średnica	DN1800

2.6. Systemy podczyszczania wód opadowych

Dane do doboru systemu podczyszczania wód opadowych.

2.6.1. Zlewnia Sp1 – CHOJNICKA

powierzchnia zlewni: 54,4 ha

ilość ścieków ze zlewni wymagająca podczyszczenia [$\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$] – 15 (zlewnia typu A)

natężenie opadu [$\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$] - 163

współczynnik spływu ψ - 0,5

$n=5$,

gdzie n jest wykładnikiem pierwiastka, przyjmowany:

$n = 8$, dla dużych spadków terenu i zwartej zlewni, umożliwiającej uzyskanie prędkości w kanale $> 1,2 \text{ m/s}$,

$n = 6$, dla przeciętnych warunków odwadnianej zlewni i możliwości uzyskania w kanale prędkości ok. $1,2 \text{ m/s}$,

$n = 4$, dla niewielkich spadków terenu i wydłużonego kształtu zlewni, umożliwiających uzyskanie w kanale prędkości ok. 1 m/s .

(wartość n należy uwzględnić do obliczenia współczynnika opóźnienia ϕ z wzoru Bürkli.

średnioroczna wysokość opadów [mm] = 579

czas trwania opadu $t = 15 \text{ min}$

prawdopodobieństwo wystąpienia opadu $p=20\%$

2.6.2. Zlewnia Sp2- Wojska Polskiego

powierzchnia zlewni: 40 ha

ilość ścieków ze zlewni wymagająca podczyszczenia [$\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$] – 15 (zlewnia typu A)

natężenie opadu [$\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$] - 163

współczynnik spływu ψ - 0,5

$n=5$

gdzie n jest wykładnikiem pierwiastka, przyjmowany:

$n = 8$, dla dużych spadków terenu i zwartej zlewni, umożliwiającej uzyskanie prędkości w kanale $> 1,2 \text{ m/s}$,

$n = 6$, dla przeciętnych warunków odwadnianej zlewni i możliwości uzyskania w kanale prędkości ok. $1,2 \text{ m/s}$,

$n = 4$, dla niewielkich spadków terenu i wydłużonego kształtu zlewni, umożliwiających uzyskanie w kanale prędkości ok. 1 m/s .

(wartość n należy uwzględnić do obliczenia współczynnika opóźnienia ϕ z wzoru Bürkli.

średnioroczna wysokość opadów [mm] = 579

czas trwania opadu $t = 15 \text{ min}$

prawdopodobieństwo wystąpienia opadu $p=20\%$

2.6.3. Zlewnia Sp3- KLASZTORNA

powierzchnia zlewni: 40 ha

ilość ścieków ze zlewni wymagająca podczyszczenia [$\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$] – 15 (zlewnia typu A)

natężenie opadu [$\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$] - 163

współczynnik spływu ψ - 0,5

$n=5$

gdzie n jest wykładnikiem pierwiastka, przyjmowany:

$n = 8$, dla dużych spadków terenu i zwartej zlewni, umożliwiającej uzyskanie prędkości w kanale $> 1,2 \text{ m/s}$,

$n = 6$, dla przeciętnych warunków odwadnianej zlewni i możliwości uzyskania w kanale prędkości ok. $1,2 \text{ m/s}$,

$n = 4$, dla niewielkich spadków terenu i wydłużonego kształtu zlewni, umożliwiających uzyskanie w kanale prędkości ok. 1 m/s .

(wartość n należy uwzględnić do obliczenia współczynnika opóźnienia ϕ z wzoru Bürkli.

średnioroczna wysokość opadów [mm] = 579

czas trwania opadu $t = 15 \text{ min}$

prawdopodobieństwo wystąpienia opadu $p=20\%$

2.6.4. Zlewnia Sp4- POMNIK WYBICKIEGO

powierzchnia zlewni: 241,7 ha

ilość ścieków ze zlewni wymagająca podczyszczenia [$\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$] – 15 (zlewnia typu A)

natężenie opadu [$\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$] - 163

współczynnik spływu ψ - 0,5

$n=5$

gdzie n jest wykładnikiem pierwiastka, przyjmowany:

$n = 8$, dla dużych spadków terenu i zwartej zlewni, umożliwiającej uzyskanie prędkości w kanale $> 1,2 \text{ m/s}$,

$n = 6$, dla przeciętnych warunków odwadnianej zlewni i możliwości uzyskania w kanale prędkości ok. $1,2 \text{ m/s}$,

$n = 4$, dla niewielkich spadków terenu i wydłużonego kształtu zlewni, umożliwiających uzyskanie w kanale prędkości ok. 1 m/s .

(wartość n należy uwzględnić do obliczenia współczynnika opóźnienia ϕ z wzoru Bürkli.

średnioroczna wysokość opadów [mm] = 579

czas trwania opadu $t = 15 \text{ min}$

prawdopodobieństwo wystąpienia opadu $p=20\%$

Separator SP-4 należy posadzić za istniejącym wylotem $\varnothing 1,6\text{ m}$ i $\varnothing 1,2\text{ m}$ w korycie rowu melioracyjnego.. Za separatorem Sp-4 należy wykonać wylot czołowy ze ściany żelbetowej zakotwionej w brzegach rowu i otworem odpływowym o średnicy minimum 1,5 m. Dno rowu za ścianą wylotu umocnić na długości minimum 10 m. Stopę skarpy umocnić kiszka faszynową $\varnothing 20\text{ cm}$ na geowłókninie, dno i skarpy narzutem kamiennym 80-160 mm.

2.7. Uwagi ogólne do systemów podczyszczania wód opadowych

2.7.1. Osadnik wirowy dwukomorowy

Osadnik musi posiadać aktualną Aprobata Techniczną IOŚ (Instytut Ochrony Środowiska). Powinien składać się z dwóch korpusów: pierwszy zatrzymuje zawieszinę, drugi stanowi pułapkę zanieczyszczeń pływających, które nie powinny trafić do separatora lub odbiornika. Korpusy z aprobatami ITB (Instytut Techniki Budowlanej) lub z oznakowaniem CE wykonać z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150. Korpusy przykryć pokrywami żelbetowymi przystosowanymi do założonych obciążeń. W zależności od lokalizacji stosowane są włazy lekkie lub ciężkie odpowiedniej klasy. Nie dopuszcza się kominów włazowych – średnica korpusu musi być stała na całej wysokości. Wlot do osadnika powinien zapewniać ruch wirowy ścieków (stycznie lub za pomocą deflektora). Dzięki takiej konstrukcji zwiększa się sprawność usuwania zawiesziny. Wylot ścieków z pierwszego do drugiego korpusu osadnika powinien być realizowany rurą pionową (centralną) znajdującą się w środkowej części, ma to na celu maksymalne wydłużenie drogi ścieków w osadniku. Zabezpieczeniem przed wynoszeniem zdeponowanych osadów z osadnika jest odpowiedni poziom krawędzi rury centralnej wylotowej. Drugi korpus stanowi pułapkę części pływających i komorę odpływową.

Osadnik wyposażać w czujnik informujący o osiągnięciu maksymalnego poziomu osadu. Sygnały z czujników powinny być podłączone do sygnalizatora zasilanego z sieci lub bateryjnie. Sygnalizator musi umożliwiać przekaz sygnałów bezpotencjałowych oraz transmisję danych GRPS za pomocą sieci komórkowej.

2.7.2. Separator lamelowy

Separator lamelowy musi posiadać Aprobata Instytutu Ochrony Środowiska. Korpus separatora musi posiadać aprobatę ITB lub oznakowanie z CE i być wykonany z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150. Korpus przykryć pokrywami żelbetowymi przystosowanymi do założonych obciążeń - w zależności od lokalizacji stosowane są włazy lekkie lub ciężkie odpowiedniej klasy. Nie dopuszcza się kominów włazowych – średnica korpusów musi być stała na całej wysokości. Wnętrze separatora należy podzielić na 3 komory: wlotową, separacji, wylotową. Komora wylotowa powinna być zamknięta co zabezpieczy zgromadzone zanieczyszczenia przed wypłukaniem podczas ewentualnego podpiętrzenia ścieków np. w przypadku podniesienia poziomu zwierciadła wody w odbiorniku (cofka, praca w podtopieniu). Konstrukcja separatora musi zapewniać bezpieczeństwo zgromadzonych zanieczyszczeń w przypadku przepływu nawałnego. Separator powinien przyjąć obliczeniowy przepływ maksymalny bez by-passu – nie dopuszcza się separatorów z bypassem. Separator powinien być wyposażony w czujnik informujący o osiągnięciu maksymalnego poziomu substancji ropopochodnych i czujnik przepełnienia. Sygnały z czujników powinny być podłączone do sygnalizatora zasilanego z sieci lub bateryjnie. Sygnalizator musi umożliwiać przekaz sygnałów bezpotencjałowych oraz transmisję danych GRPS za pomocą sieci komórkowej.

2.8. Wycinka drzew

W trakcie realizacji planowanego przedsięwzięcia przewiduje się usunięcie drzew bądź krzewów będących w kolizji z realizacją przedmiotowego projektu (bezwzględne minimum) w zalecany okresie jesienno - zimowym (nie obejmujący okresu lęgowego ptaków). Natomiast na etapie budowy szczególną ochroną objęte będą wszystkie drzewa, które mogłyby być narażone na zniszczenie podczas wykonywanych prac prowadzonych w pobliżu. W związku z powyższym należy podjąć wszelkie działania polegające na zabezpieczeniu pni, koron i systemów korzeniowych drzew.

W bezpośredniej bliskości systemów korzeniowych zaleca się by prace budowlane były wykonane ręcznie.

W przypadku usunięcia drzew, w celu uzupełnienia strat planuje się uzupełnienie zieleni poprzez wprowadzanie nowych nasadzeń przy uwzględnieniu siedliskowych uwarunkowań (do nasadzeń nie używać gatunków obcych i inwazyjnych). W przypadku stwierdzenia gniazdowania ptaków na drzewach przewidzianych do wycinki, planowaną czynność należy wykonać poza okresem lęgowym ptaków.

W celu realizacji inwestycji przewiduje się usunięcie drzew rosnących w miejscu gdzie mają być zlokalizowane nowoprojektowane elementy:

- zbiornik retencyjny na działce nr 70/19,
- rów odwadniający na działce nr 221/1
- rów odwadniający na działce nr 71/5
- kanał odprowadzający wodę przez działki nr 221/1 i 73

oraz z terenu działki nr 231, 219 obręb 0008 Kościerzyna i 151 obręb 0010 miasta Kościerzyna gdzie drzewa uniemożliwiają poszerzenie koryta rzeki Bibrowej.

Z terenu inwestycji planuje się usunięcie drzew głównie gatunku olcha, poza tym młode klony i czarne bzy.

nazwa	wiek	ilość [szt.]
olcha Alnus	około 55 lat	2
olcha Alnus	około 40 lat	40
olcha Alnus	około 30 lat	35
olcha Alnus	około 20 lat	36
klon zwyczajny (Acer platanoides)	około 10 lat	12
czarny bez (Sambucus nigra L.)	około 10 lat	8
	Razem	133 szt.

Stan zdrowia drzew i krzewów określono jako dobry.

3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Planowana inwestycja będzie realizowana na obszarach objętych miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego Miasta Kościerzyna:

- Planowana inwestycja będzie realizowana na działkach, które częściowo są objęte miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego Miasta Kościerzyna:
 - Uchwałą Nr XLIV/295/98 Rady Miasta Kościerzyna z dnia 22 kwietnia 1998r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego działek nr:
 - dz. 177/5, cz.dz. 181/3, dz. 159/6, cz.dz. 30/4 i dz. 30/5 – obręb 7 przy ul. Wojska Polskiego,
 - cz.dz. 32/4 – obręb 11 przy ul. Wojska Polskiego,
 - cz.dz. 104/1 – obręb 2 przy ul. Drogowców,
 - cz.dz. 26/9 i cz.dz. 26/11 – obręb 3 przy ul. Drogowców,
 - dz. 67, dz. 68, dz. 69, dz. 73 i cz.dz. 221/4 – obręb 4 przy ul. Kamiennej,
 - cz.dz. 89/2 – obręb 2 przy ul. Drogowcówzmiana do miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Kościerzyny – zatwierdzonego uchwałą Nr XII/44/90 Rady Miasta i Gminy w Kościerzynie z dnia 26.02.1990r.
 - Uchwałą Nr XIII/29/99 Rady Miasta Kościerzyna z dnia 3 lutego 1999r w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego działek nr: dz. 117/20, dz. 117/21, dz. 117/30 i dz. 117/29 obręb 7 przy ul. Wojska Polskiego (zmiana do miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Kościerzyny – zatwierdzonego uchwałą Nr XII/44/90 Rady Miasta i Gminy w Kościerzynie z dnia 26.02.1990r.),
 - Uchwałą Nr XLVII/341/09 Rady Miasta Kościerzyna z dnia 26 sierpnia 2009r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego pomiędzy ulicami: Klasztorną, Wojska Polskiego, Kapliczną od południa graniczącego z terenem cmentarza w Kościerzynie,
- Mapa zasadnicza,
- Koncepcja kanalizacji deszczowej,
- Koncepcja zagospodarowania terenu wzgórza grodowego,
- Karta informacyjna przedsięwzięcia opracowaną przez mgr inż. Arkadiusza Malinowskiego,
- Dokumentacja geotechniczną opracowaną przez mgr Jacka Bukowskiego w lutym 2017 roku.

3.1. Dostępność Placu Budowy

Plac budowy będzie udostępniony Wykonawcy w terminie uzgodnionym między Stronami lecz nie później niż 14 dni od uprawomocnienia się decyzji o Pozwoleniu na budowę.

3.2. Warunki gruntowe

Wykonanie badań geotechnicznych podłoża gruntowego oraz ewentualny projekt prac geologicznych jest po stronie Wykonawcy. Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną sporządzona na potrzeby niniejszego opracowania stanowi załącznik do pfu.

3.3. Zajęcie pasa drogowego

Koszty zajęcia pasa drogowego na czas prowadzenia Robót, wyliczonego zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 1998 r. w sprawie przepisów ustawy o drogach publicznych lub innego

obowiązującego prawa miejscowego właściwego terenowo dla miejsca wykonywania Robót ponosi Wykonawca w ramach prac i usług towarzyszących, objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Nadzorem i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcje tymczasowych nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową i stałą przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie i przykrycie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Koszty objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca w ramach robót tymczasowych i prac towarzyszących.

3.4. Zabezpieczenie i oznakowanie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji inwestycji aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Nie dopuszcza się wyłączania z ruchu drogowego dróg, na których będą realizowane roboty budowlane związane z przedmiotem zamówienia. Roboty ziemne w pasie drogowym oznakować i prowadzić zgodnie z „Projektem organizacji ruchu drogowego na czas budowy”. Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia ostrzegawcze i zabezpieczające jak: znaki, zapory, światła, sygnały itp. i zapewni dla nich stałe warunki widoczności w dzień i w nocy. Urządzenia te muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Koszty zabezpieczeń i oznakowania terenu ponosi Wykonawca w ramach robót tymczasowych i prac towarzyszących.

4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Głównym złożeniem jest ochrona przed powodzią oraz poprawa jakości wód zlewni na terenie miasta Kościerzyna, a także uporządkowanie terenu położonego w jego centrum.

4.1. Urządzenia i armatura

Wszystkie urządzenia, w szczególności związane bezpośrednio z kanalizacją deszczową powinny posiadać niezbędną dokumentację, w tym, dla urządzeń dla których to jest wymagane, atest PZH, aprobaty i atesty techniczne. Wszystkie urządzenia powinny cechować się niską energochłonnością i wysoką niezawodnością.

Nie dopuszcza się stosowania urządzeń prototypowych. Wszystkie urządzenia powinny mieć zagwarantowany serwis gwarancyjny i pogwarancyjny na terenie Polski, w tym ten ostatni nie krótszy niż okres gwarancji. Stosowane urządzenia powinny pochodzić od producentów renomowanych, posiadających w Polsce autoryzowany serwis. Należy stosować urządzenia, do których są łatwo dostępne części zamienne. Każde urządzenie powinno być wyposażone w przymocowaną na stałe do korpusu urządzenia tabliczkę znamionową wykonaną ze stali nierdzewnej. Maszyny i urządzenia należy dostarczać ze skrzynkami zasilająco – sterowniczymi (jeżeli wchodzi w skład urządzenia) i instalacjami siłowo sterowniczymi. Wymaga się, aby skrzynka zasilająco-sterownicza posiadała obudowę odporną na działanie czynników atmosferycznych z zabezpieczeniem antykorozyjnym, szczelność IP65 oraz ochronę p. przepięciową obwodów siłowych i AKPiA. Wymaga się, aby AKPiA danego urządzenia było kompatybilne z AKPiA przyjętym na obiekcie, do którego to urządzenie należy. Należy przewidzieć okablowanie dostarczanych urządzeń. Armatura powinna posiadać niezbędne certyfikaty i być dopuszczona do stosowania na rynku polskim.

4.2. Sprzęt

Wykonawca zobowiązany jest dopuścić do użycia tylko taki sprzęt, który:

- nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów,
- zagwarantuje przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, programie funkcjonalno - użytkowym, wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową,
- spełnia normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

4.3. Transport

Wykonawca zobowiązany jest dopuścić do użycia tylko takie środki transportu, które:

- nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów,
- zagwarantują przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, programie funkcjonalno - użytkowym, wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.
- podczas ruchu na drogach publicznych będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi po uzyskaniu stosownego zezwolenia leżącego w gestii i kosztach Wykonawcy i pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

4.4. Sposób prowadzenia robót

4.4.1. Uwagi wstępne

Obiekty i przewody należy wykonać zgodnie z wytycznymi nn. programu funkcjonalno – użytkowego, opracowanym i uzgodnionym przez Nadzór i Zamawiającego w ramach zadania objętego projektem, polskimi normami, normami branżowymi oraz obowiązującymi przepisami technicznymi. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego,

bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej. Sposób prowadzenia robót musi zapewnić utrzymanie ruchu i eksploatacji na wszystkich istniejących obiektach i instalacjach.

4.4.2. Roboty przygotowawcze i towarzyszące

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć w sposób wystarczający wszystkie obiekty przed dostępem osób nieupoważnionych. Wykonawca musi dostarczyć, zainstalować i utrzymywać tymczasowe środki zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót. Wykonawca winien sporządzić dokumentację (w tym fotograficzną) stanu powierzchni terenu objętego projektem jak i przyległych obiektów przed rozpoczęciem robót budowlanych oraz po ich zakończeniu. Przed przystąpieniem do robót należy oczyścić i przygotować teren, wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, wytyczeniem osi rurociągów i innych obiektów liniowych oraz obiektów kubaturowych, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożenia urobku oraz ewentualnego odprowadzenia wody z wykopów. Wykonawca jest zobowiązany uzgodnić z Zamawiającym miejsce składowania urobku, poboru wody i energii. Odprowadzanie wody z wykopów Wykonawca uzgodni z właścicielem odbiornika. Koszty związane z poborem wody i energii pokryje Wykonawca. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Zamawiającego o przewidywanym terminie rozpoczęcia robót.

4.4.3. Wykopy

Wykopy obiektowe pod projektowane budowle należy wykonać jako wąskoprzestrzenne szalowane. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlokalizować istniejące uzbrojenie podziemne. Urobek odłożony na odkład powinien zostać składowany w taki sposób, aby powodował jak najmniej niedogodności i utrudnień w realizacji robót. Nadmiar gruntu należy wywieźć na składowisko wybrane przez Wykonawcę. Wszystkie wykopy winny być zabezpieczone odpowiednimi barierkami ochronnymi i w sposób widoczny oznakowane, zgodnie z obowiązującymi zasadami bezpieczeństwa. Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za skutki niewłaściwego zabezpieczenia i oznakowania wykopów. Wymiary wykopów i dokładność wykonania wykopów powinny być zgodne z normą PN-B 10736:1999.

Umocnienie wykopów.

W przypadkach koniecznych ze względów bezpieczeństwa lub technologicznych, należy stosować umocnienie ścian wykopów. Pionowe obudowy ścian wykopów mogą być wykonane z bali drewnianych, stalowych wyprasek szalunkowych oraz deskowań systemowych składających się z różnych elementów obudowy (np. płyta podstawowa, słupy, rozpory itd.).

Odwodnienie wykopów

Należy zapobiegać gromadzeniu się wody w wykonywanych wykopach. Przewiduje się odwodnienie wykopów przy pomocy igłofiltrów lub studni odwodnieniowych.

Zasypanie wykopów

Grunt użyty do zasyпки powinien odpowiadać wymaganiom projektowym, wg PN-B-03020. Grunt nie powinien być zbrylony (zamarznięty) nie może zawierać gruzu, śmieci itp., co mogłoby uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasyпки. Wykop należy zasypywać warstwami o grubości nie większej niż 20 cm, zagęszczając je zgodnie z przeznaczeniem terenu. W sytuacji, gdy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np.: w gruntach niestabilnych, do których zalicza się torf lub kurzawka, powinno być stosowane podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz.

4.5. Zbiornik infiltracyjno - odparowujący

Zbiornik infiltracyjno-odparowujący – wody opadowe są przetrzymywane i jednocześnie rozsączone do gruntu. Zbiornik posiada dno i ściany umożliwiające infiltrację wody. Objętość zbiornika projektowana jest w celu zatrzymania części spływających wód opadowych. Zbiornik jest wymiarowy na podstawie bilansu wód opadowych, zdolności infiltracyjnej gruntu oraz ilości wód odparowujących. Wody opadowe są gromadzone i jednocześnie rozsączone do gruntu. Zbiornik posiada dno i ściany umożliwiające infiltrację wody. Nadmiar wody odprowadzany jest do rzeki Bibrowej grawitacyjnie. Zbiornik jest wymiarowy na podstawie bilansu wód opadowych, zdolności infiltracyjnej gruntu oraz odpływu wody ze zbiornika.

4.6. Wykonanie łuku rzeki Bibrowej

Celem zapobieżenia dalszej erozji bocznej koryta rzeki zaplanowano przebudowę koryta rzeki.

4.7. Odbudowa koryta rzeki Bibrowej

Najniższa część doliny rzeki Bibrowej, która znajduje się w obrębie jej dna i przez którą ciągle płynie woda.

4.8. Wykonanie płytkiego drenażu podziemnego

Zadaniem drenażu jest zachowanie istniejących stosunków wodnych, w tym poziomu wód gruntowych zapewniających zachowanie środowiska dla roślin gleb organicznych.

4.9. Przepusty

Przepusty przeznaczony jest do przeprowadzenia wód rzeki Bibrowej przez korpus (nasyp) drogi.

4.10. Kanały deszczowe grawitacyjne

Zaplanowana sieć kanalizacyjna deszczowa przeznaczona jest do odprowadzania wód opadowych. Przepływ wód następuje dzięki sile ciężkości.

4.11. Osadniki wirowe

Osadniki służą do podczyszczania wód opadowych z łatwo opadającej zawiesiny o gęstości większej niż 1 kg/dm³.

4.12. Separatory lamelowe

Separatory, są to urządzenia, których konstrukcja umożliwia oddzielanie i zatrzymywanie zarówno substancji ropopochodnych jak i zawiesin mineralnych (piaski, szlamy), znajdujących się w ściekach deszczowych i roztopowych spływających z każdego rodzaju zlewni.

5. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Wykonawca winien zapewnić w ramach przedmiotu zamówienia zaprojektowanie i wykonanie wszelkiej infrastruktury technicznej niezbędnej do zapewnienia prawidłowego funkcjonowania inwestycji.

5.1. Projektowanie

1. Wykonawca, przed rozpoczęciem prac, jest zobowiązany pozyskać i zweryfikować dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia (dane wyjściowe do projektowania), wykonać wszystkie badania i analizy niezbędne dla prawidłowego zaprojektowania i wykonania robót, a w szczególności:

- a) uzyskać mapę do celów projektowych dla całego zamierzenia,
- b) po uzgodnieniu dokładnej lokalizacji głównych obiektów wykonać badania geotechniczne podłoża gruntowego w zakresie niezbędnym dla prawidłowego wykonania projektu i późniejszej realizacji Robót,
- c) jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre opracowania Dokumentacji Projektowej były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego i Nadzór, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokumentacja Projektowa nie spełnia wymagań określonych w dokumentacji przetargowej,

Dokumentacja projektowa powinna zawierać m.in.:

- informacje na temat zastosowanych materiałów,
- dobór odpowiedniego podłoża dla posadowienia obiektów i rurociągów,
- warunki techniczne dla gruntu posadowienia obiektów i przewodów: obsypki, zasypki z podaniem materiału oraz stopnia zagęszczenia,
- opis sposobu odwodnienia wykopu w przypadku występowania wód gruntowych,
- opis wpływu obiektu budowlanego na środowisko,
- badania geotechniczne podłoża w wymaganym zakresie z szczególnym uwzględnieniem pod główne obiekty takie jak przepompownie wód opadowych, systemy podczyszczania wód opadowych itp.
- obliczenia statyczne – wytrzymałościowe,
- technologię wykonania robót,
- zestawienie materiałów.

Ponadto projekt budowlany i projekt wykonawczy obejmuje:

- branża sanitarna:
 - sieć kanalizacyjną,
 - zbiornik retencyjny,
 - wykonanie łuku rzeki Bibrowej,
 - odbudowa koryta rzeki Bibrowej,
 - wykonanie płytkiego drenażu podziemnego z odprowadzeniem wód podziemnych do rowu melioracyjnego,
 - wykonanie przepustów,
 - systemy podczyszczania wód opadowych,
- branża architektoniczno – budowlana, konstrukcje:
 - posadowienie projektowanych obiektów budowlanych,
 - odwodnienie wykopów,
 - roboty ziemne,
 - zagospodarowanie terenu,
- branża elektryczna:
 - wewnętrzna linia zasilająca (WLZ),
 - instalacje elektryczne wraz z oświetleniem zewnętrznym,
 - instalacje uziemiające i wyrównawcze,

- automatyka, sterowanie i wizualizacja danych,
- branża drogowa:
 - odtworzenie nawierzchni,
 - projekt organizacji ruchu na czas realizacji robót budowlanych,
 - drogi technologiczne.

2. Wykonawca opracuje dokumentację w zakresie:

a) Projekt Budowlany

opracowany zgodnie z wymogami ustawy Prawo budowlane oraz zgodnie z warunkami określonymi w programie funkcjonalno użytkowym, Wykonawca wykona Projekt budowlany, zgodny z wymaganiami polskiego Prawa Budowlanego w szczególności określonymi w art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) i w Rozporządzeniu Ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (DZ. U. z 2012 r. Nr 0 poz. 462).

Wykonawca winien na bieżąco uzgadniać rozwiązania projektowe z Zamawiającym. Ponadto przekazywać Nadzorowi i Zamawiającemu, wszelkie uzyskane opinie, pozwolenia, uzgodnienia itp. dokumenty obrazujące przebieg toczącego się procesu projektowania. Przed złożeniem wniosku o pozwolenie na budowę Wykonawca musi uzgodnić projekt budowlany z Zamawiającym i Inspektorem nadzoru. Wykonawca prześle do zatwierdzenia przez Zamawiającego i Nadzór kompletny Projekt Budowlany:

- Zamawiającemu – 2 egzemplarze w wersji papierowej i 1 egzemplarz w wersji elektronicznej (z zastosowaniem formatu PDF i DWG)
- Nadzorowi – 1 egzemplarz w wersji papierowej i 1 egzemplarz w wersji elektronicznej (z zastosowaniem formatu PDF i DWG)

Po uzyskaniu uzgodnienia od Zamawiającego i Inspektora Nadzoru Wykonawca wystąpi w imieniu Zamawiającego z wnioskiem o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę i/lub dokona zgłoszenia robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawność i kompletność przygotowanych dokumentów. Wykonawca po uzyskaniu pozwolenia na budowę lub zgłoszeniu robót prześle:

- Zamawiającemu – 1 egzemplarz w wersji papierowej (w tym 2 oryginały opieczątowanego projektu stanowiącego załącznik do pozwolenia na budowę oraz 1 kopię opieczątowanego projektu stanowiącego załącznik do pozwolenia na budowę) oraz 1 egzemplarz wersji elektronicznej zeskanowanego opieczątowanego projektu stanowiącego załącznik do pozwolenia na budowę,
- Nadzorowi – 1 egzemplarz w wersji papierowej (kopię opieczątowanego projektu stanowiącego załącznik do pozwolenia na budowę) oraz 1 egzemplarz wersji elektronicznej zeskanowanego opieczątowanego projektu stanowiącego załącznik do pozwolenia na budowę.

b) Pozostałe opracowania niezbędne do uzyskania pozwolenia na budowę,

c) Dokumentacja Wykonawcza

Projekty wykonawcze w poszczególnych branżach będą uszczegółowieniem dla potrzeb wykonawstwa Projektu Budowlanego. Niezależnie od stanu prac projektowych i rysunków związanych z uzyskaniem Pozwolenia na Budowę, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć do zatwierdzenia Nadzorowi i Zamawiającemu wszystkie elementy projektów wykonawczych, obliczenia, rysunki warsztatowe itp. wraz ze szczegółami dotyczącymi budowy. Dokumenty te podlegać będą sprawdzeniu przeglądowi, zatwierdzeniu i akceptacji przez Nadzór i Zamawiającego. Projekt

wykonawczy obejmować będzie 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. Wykonawca zapewni sprawowanie Nadzoru Autorskiego przez projektantów – autorów Dokumentacji projektowej zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane. Nadzór autorski odbywać się będzie na koszt Wykonawcy.

d) Dokumentacja Powykonawcza

Należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi. Treść tej dokumentacji przedstawiać będą Roboty, tak jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane.

Nadzór musi otrzymać do przeglądu Dokumentację Powykonawczą przed rozpoczęciem odbioru i prób końcowych. Jeżeli w zakresie Robót wprowadzone zostaną zmiany w trakcie prób końcowych lub procedury uzyskania pozwolenia na użytkowanie, Wykonawca dokona właściwej korekty rysunków powykonawczych tak, by ich zakres, forma i treść odpowiadała wymaganiom opisanym powyżej.

e) Protokoły, prób i sprawdzeń

Wymagane jest by wszelkie protokoły, próby i sprawdzenia zostały pozytywnie zaopiniowane przez Nadzór.

f) Instrukcje bhp, ppoż., pierwszej pomocy, instrukcje stanowiskowe

g) Instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji obiektów sieci i przepompowni. Instrukcja obsługi i konserwacji powinna być na tyle szczegółowa, by Zamawiający mógł prawidłowo eksploatować, konserwować i regulować pracą urządzeń. Instrukcja zostanie przekazana Inspektorowi i Zamawiającemu do zatwierdzenia przed Odbiorem Robót przez Zamawiającego. Nadzór może zażądać wprowadzenia zmian do w/w instrukcji, wynikających z doświadczeń uzyskanych podczas trwania prób.

Instrukcja obsługi i konserwacji powinna zawierać przede wszystkim:

- wyczerpujący opis działania kanalizacji ciśnieniowej i wszystkich jej elementów składowych w szczególności przepompowni,
- instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i postępowania w sytuacjach awaryjnych,
- procedury lokalizowania awarii,
- wykaz wszystkich urządzeń zawierający m.in.:
 - Nazwę i dane producenta i serwisu,
 - Model, typ, numer katalogowy,
 - Podstawowe parametry techniczne,
 - Listę zalecanych części zapasowych do utrzymywania w zapasie przez użytkownika obejmującą części ulegające zużyciu i zniszczeniu oraz te, które mogą powodować konieczność przedłużonego oczekiwania w przypadku zaistnienia w przyszłości konieczności wymiany, o DTR w języku polskim oraz karty gwarancyjne, katalog części zamiennych, fabryczne instrukcje napraw.

3. Wykonawca uzyska wszelkie uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne, wymagane zgodnie z prawem polskim, niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania sieci, zbiorników i przepustów do eksploatacji.

4. Akceptacja wszystkich Dokumentów przez Nadzór oraz Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji przedmiotu Zamówienia, ale nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy.

5. Forma i ilość dokumentacji

- mapy do celów projektowych - 2 kpl,
- opinia geotechniczna rozszerzona – 3 egz.,
- operat wodnoprawny – 3 egz,
- projektu budowlany - 5 egz. w wersji papierowej i 1 egzemplarz w wersji elektronicznej w wersji PDF i plikach źródłowych edytowalnych,
- projekt wykonawczy- 3 egz.,
- przedmiaru robót- 3 egz.,
- kosztorys inwestorski- 2 egz.,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych- 3 egz.,
- wersji elektroniczna (PDF)- 2 płytki CD,

Wykonawca dostarczy rysunki i pozostałe dokumenty wchodzące w zakres opracowania w znormalizowanym rozmiarze /format A4 i jego wielokrotność. Obliczenia i opisy w wersji papierowej powinny być dostarczone w formacie A4. Wersja elektroniczna wykonana zostanie z zastosowaniem formatu PDF, a w przypadku rysunków w PDF i DWG (wersja edytowalna i pliki źródłowe). Wersja elektroniczna Dokumentacji Projektowej zostanie wyedytowana w formie zapisu na płytach kompaktowych. Każdy egzemplarz zostanie odpowiednio oznakowany.

5.2. Roboty budowlane

Wykonawca wykona roboty budowlane zgodnie z zaakceptowaną przez Nadzór i Zamawiającego dokumentacją projektową.

W szczególności wykonane zostaną:

1. Prace przygotowawcze i pomocnicze:

a) Zagospodarowanie placu budowy, w tym:

- zaplecze budowy,
- doprowadzenie mediów niezbędnych dla Wykonawcy dla potrzeb budowy,
- ogrodzenia tymczasowe,
- drogi dojazdowe (technologiczne) do obiektów,
- urządzenia ppoż. i BHP,

b) pełna obsługa geodezyjna i geologiczna budowy.

2. Prace rozbiórkowe

Rozbiórka istniejących nawierzchni dróg i chodników oraz innych kolidujących (trybun przy stadionie piłkarskim). Usunięcie krzewów i pozostałej zieleni kolidującej z projektowanymi obiektami. Usunięcie warstwy humusu, wywóz humusu na tymczasowe składowisko wykonawcy.

3. Usunięcie kolizji – usunięcie kolizji projektowanej sieci z istniejącą infrastrukturą

4. Roboty ziemne i odwodnieniowe

5. Roboty technologiczne

6. Połączenia z istniejącą infrastrukturą

7. Instalacje elektryczne i AKPiA systemów podczyszczania wód opadowych

8. System monitoringu separatorów wraz włączeniem do istniejącego systemu przekazu zgodnie z wytycznymi eksploatatora.

9. Zagospodarowanie terenu

a) uporządkowanie Placu Budowy oraz przywrócenie stanu pierwotnego obiektów naruszonych,

- b) wykonanie dojazdu do pompowni i innych obiektów w nawiązaniu do istniejących ciągów komunikacyjnych wraz z zagospodarowaniem terenu,
- c) wywóz materiałów powstałych po robotach rozbiórkowych z terenu budowy na składowisko,
- d) ukształtowanie terenu i zieleni,
- e) ogrodzenia.

10. Ogół pozostałych prac i dostaw niezbędnych do kompletnego zrealizowania zadania, uzyskania pozwoleń wymaganych prawem oraz przekazania przedmiotowych obiektów do eksploatacji i użytkowania – w tym wyposażenie ppoż. i BHP.

5.2.1. Szkolenie, próby, przekazanie do eksploatacji

Zakres zamówienia obejmuje także:

1. Przeprowadzenie prób końcowych, a w szczególności wykonanie kamerowania rurociągów kanalizacji deszczowej grawitacyjnej.
2. Przeprowadzenie szkolenia personelu Zamawiającego.
3. Uruchomienie systemów monitoringu.

5.2.2 Serwis

Wykonawca zapewni serwisowanie urządzeń i sieci do końca okresu udzielonej gwarancji. Zawarcie stosownych umów z podwykonawcami w przedmiotowym zakresie znajduje się po stronie Wykonawcy. Wykonawca zapewni dostęp do części zamiennych.

5.3. Wymagania dotyczące terenu budowy

5.3.1. Urządzenie Placu Budowy i zakres odpowiedzialności i prac Wykonawcy

Wykonawca, w ramach zakresu prac, jest zobowiązany zorganizować zaplecze przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń ppoż., wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego.

Zaplecze Wykonawcy winno spełniać wszelkie wymagania w zakresie sanitarnym, technicznym, gospodarczym, administracyjnym itp. Wykonawca opracuje schemat dróg technologicznych na czas budowy i zaplanuje koszty ich wykonania.

Do obowiązków Wykonawcy należy doprowadzenie i przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych do Zaplecza i Terenu Budowy, takich jak: energia elektryczna, woda, odbiór ścieków, itp. W/w zakres obejmuje uzyskanie wszelkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń, opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania budowy oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy po ukończeniu budowy i jest ujęty w cenie. Rozliczenie poboru wody i odprowadzenia ścieków będzie następować na podstawie wskazań wodomierza zamontowanego przez Wykonawcę.

Dla zapewnienia prawidłowej organizacji robót Wykonawca będzie zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu projektu zagospodarowania placu budowy oraz uzyskania jego akceptacji dotyczącej ustawienia, utrzymania i usunięcia urządzeń do zabezpieczenia komunikacji na budowie, np. ogrodzeń, rusztowań ochronnych, oświetlenia, utrzymania porządku na placu budowy, utrzymania w czystości dróg przy placu budowy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego ich odbioru.

W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe itp., żeby zapewnić

bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez Nadzór. Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi, kable, etc. Wykonawca spowoduje, żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy Wykonawca ma obowiązek poinformować Nadzór o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy. Wykonawca natychmiast informuje Nadzór i Zamawiającego o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i usunie powstałą szkodę lub niezwłocznie uruchomi urządzenia zastępcze.

5.3.2. Tablice informacyjne

Wykonawca zobowiązany jest do umieszczenia i utrzymania na własny koszt tablic informacyjnych o budowie, o których mowa w rozporządzeniu 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. z 2002 r., nr 108, poz. 953).

Ponadto na terenie inwestycji należy umieścić tablice informacyjne na czas realizacji robót.

5.3.3. Utrzymanie Placu Budowy w trakcie Robót

Na Placu Budowy Wykonawca powinien przechowywać:

- Dziennik Budowy (uzyskany samodzielnie)
- Pozwolenie(a) na Budowę
- Projekt Budowlany
- Projekt Wykonawczy
- Protokół przekazania Placu Budowy
- Notatki ze spotkań organizacyjnych
- Notatki i instrukcje Nadzoru
- Inne dokumenty zgodnie z wymaganiami Nadzoru

Dokumenty należy przechowywać na Placu Budowy, odpowiednio zabezpieczyć i strzec. Nadzór, Zamawiający i jednostki nadzoru budowlanego muszą mieć dostęp do wszystkich dokumentów dotyczących Budowy.

5.3.4. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji, kierownik budowy winien zapoznać pracowników ze specyfiką i zakresem prac. Przeprowadzić instruktaż przedstawiający potencjalne zagrożenia w trakcie robót. Ustalić procedury skutecznej konsultacji i udziału pracowników w rozwiązywaniu problemów na budowie.

W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ). Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie

konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymagana dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy.

5.3.5. Ochrona Środowiska

W trakcie realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji do czasu zakończenia Robót Wykonawca będzie podejmował wszystkie możliwe kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na Placu Budowy i poza jego terenem, utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

5.3.6. Bezpieczeństwo przeciwpożarowe

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego na placu budowy, we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

5.3.7. Zgodność z prawem

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami, normatywami i zasadami wiedzy technicznej. Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając wymagania ustawy Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 z 7 lipca 1994 roku wraz z późn. zm.), wymagania rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) oraz innych ustaw i rozporządzeń wydanych zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz znać inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót. W przypadku braku polskich norm w którejś dziedzinie, należy stosować się do odpowiednich norm europejskich.

Niezależnie od w/w regulacji prawnych Wykonawca winien postępować zgodnie z:

1. Prawo budowlane,
2. Prawo geologiczne i górnicze,
3. Ustawa o odpadach,
4. Prawo ochrony środowiska,
5. Prawo wodne,
6. Kodeks Pracy i przepisy dotyczące ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracy,
7. Przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy ppoż.,
8. Inne obowiązujące przepisy prawa polskiego.

Wszelkie Roboty, Dostawy, Urządzenia i Materiały oraz jakość ich wykonania powinny być zgodne z polskim Prawem Budowlanym, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych”, wymaganiami Polskich Norm lub odpowiednich norm europejskich, a w przypadku braku odpowiednich norm z najlepszą praktyką.

5.4. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

5.4.1. Roboty ziemne, przygotowawcze i wykończeniowe (kod CPV – 45110, CPV – 45100, CPV – 45112, CPV – 45232, CPV – 45233)

5.4.1.1. Zakres stosowania

Roboty przygotowawcze:

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót,
- prace geotechniczne w wymaganym zakresie,
- zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
- przejęcie i odprowadzenie z terenu robót wód opadowych i gruntowych,
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- wykonanie niezbędnych prac badawczych.

Roboty ziemne są wykonywane przy realizacji poszczególnych elementów projektu:

- sieć kanalizacyjną wraz z przyłączami,
- wpusty deszczowe
- przepompownie wód deszczowych wraz z wyposażeniem,
- systemy podczyszczania wód opadowych,
- zbiorniki retencyjne,
- porządkowanie terenu budowy,
- umocnienie ścian wykopu,
- zagospodarowania terenu.

Roboty wykończeniowe

- utwardzenie terenu wokół zbiornika retencyjnego i przepompowni oraz systemów podczyszczania wód deszczowych
- wykonanie obrzeży z krawężników,
- wyrównanie terenu z obsianiem trawą,
- wykonanie ogrodzenia z paneli z nawiązaniem do istniejącego ogrodzenia,
- oznakowanie trasy rurociągów,
- odtworzenie nawierzchni,
- wykonanie zjazdu zbiorników, do pompowni, do systemów podczyszczania wód opadowych wraz z odtworzeniem chodników i krawężników.

Niniejsze warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WWiORB) związane są z wykonaniem n/w robót:

- roboty pomiarowe z odtworzeniem tras i punktów wysokościowych;
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie;
- rozebranie i odtworzenie istniejącej nawierzchni;
- tymczasowe usunięcie warstwy humusu;
- roboty ziemne wykonywane koparkami;
- roboty rozbiórkowe,
- odwodnienie wykopów i pompowanie (pompowanie za pomocą pomp do wody brudnej);
- umocnienie ścian wykopu liniowego szalunkami systemowymi;

- wykopy ręczne;
- ręczne zasypywanie wykopów ze skarpami;
- zasypianie wykopów spycharkami;
- formowanie i zagęszczanie nasypów spycharkami;
- zagęszczanie nasypów ubijakami mechanicznymi oraz humusowanie;
- warstwy obsypkowe, zasypowe;
- humusowanie terenu ziemią roślinną;
- wykonanie zieleni: nasadzenia, trawniki;
- mechaniczne plantowanie terenu spycharkami;
- zabezpieczenie elementów istniejącej infrastruktury podziemnej i nadziemnej na czas prowadzenia robót;
- przebudowa kolizji z istniejącym uzbrojeniem,
- wykonanie ogrodzenia z paneli ogrodzeniowych, furtka i bramą wjazdową.

Prace towarzyszące:

- geodezyjne wytyczenie;
- inwentaryzacja powykonawcza;
- organizowanie i prowadzenie badań materiałów i robót (badania zagęszczenia nasypu i zasypki wykopów, badania parametrów gruntu i jakości kruszywa).

5.4.1.2. Określenia podstawowe

Określenia niżej podane są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN):

- wykopy - doły szeroko- i wąskoprzestrzenne liniowe dla fundamentów lub dla urządzeń i instalacji podziemnych oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych,
- zasyp - wypełnienie gruntem wykopów tymczasowych z wymaganym zagęszczeniem,
- ukopy - pobór ziemi z odkładu, wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonania zasypów lub wywieziona na składowisko i utylizacja
- wykopy jamiste – wykopy oddzielne ze skarpami lub o ścianach pionowych,
- studnie zapuszczane-zapuszczone w grunt kręgi betonowe, na których posadowione będą płyty fundamentowe,
- nasypy – użytkowe budowle ziemne wznoszone wzwyż od poziomu terenu, w których grunt jest celowo zagęszczony,
- odkład – grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypiania wykopu,
- składowisko – miejsce tymczasowego lub stałego magazynowania nadmiaru gruntu z ziemi roślinnej, z wykopów i pozyskania - koszt utrzymania obciąża wykonawcę,
- plantowanie terenu – wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypianie wgłębień o wysokości do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych do 50 m,
- wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

gdzie:

P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3),

P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora,

5.4.1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z zakresem:

Materiały

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe długości około 0,5 m. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych w sąsiedztwie punktów załamania trasy powinny mieć średnicę 0,15 – 0,20 m i długość 1,5 – 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane Ø0,05 – 0,08 m i długości 0,30m, a dla punktów utrwalonych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe Ø5 mm i długości 0,04 – 0,05 m.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót ziemnych będących przedmiotem niniejszych WWiORB są:

- piasek, żwir - wg PN 86/B-02480,
- pospółka, tłuczeń kamienny,
- cement 35,
- mieszanka betonowa B30,
- woda,
- grunt z wykopu,
- rury osłonowe do zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- żwir płukany Ø2,5 – 10mm,
- żwir płukany Ø10 – 40mm,
- humus,
- ziemia żyzna lub kompostowa,
- nasiona traw,
- kostka betonowa,
- płyty ażurowe,
- krawężniki betonowe.

Przydatność gruntów z wykopów do wykonania nasypów określi laboratorium Wykonawcy. Grunty z wykopu muszą uzyskać akceptację Nadzoru.

Do zasypywania wykopów oraz wymiany gruntu w wykopie należy użyć gruntu przepuszczalnego o parametrach podanych dalej.

Dopuszcza się zasypywanie gruntem rodzimym tylko pod warunkiem, że będzie to grunt niespoisty o właściwościach podanych poniżej.

Do wykonywania zasyпки (zasyпка konstrukcyjna) oraz wymiany gruntów można stosować tylko grunty niespoiste określone w projekcie lub o następujących właściwościach:

- dobrej zagęszczalności, o wskaźniku różnoziarnistości „U” nie mniejszym niż 4 (żwiry) lub 5 (pospółki i piaski),

dobrej wodoprzepuszczalności, o współczynniku wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszej niż 8 (m/dobę).

Wymagania:

- max. średnica ziaren < 120mm,
- wskaźnik różnoziarnistości > 3,
- granica płynności frakcji przechodzącej przez sito 0,425mm lub 0,5mm < 40%,
- zawartość części organicznych < 2%,
- pęcznienie pod wpływem wody < 5%,
- możliwe jest uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia,
- odporność na rozpad < 10%.

Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych wg PN-S-02205

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania	Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumosze i otoczaki. Żwiry i pospółki, również gliniaste. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i łamane. Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 15$. Żużle wielkopiecowe i inne metalurgiczne ze starych zwalów (powyżej 5 lat). Łupki przywęglowe przepalone. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji ilowej poniżej 2%.	Rozdrobnione grunty skaliste miękkie	- gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym
		Zwietrzeliny i rumosze gliniaste Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły	- gdy będą wbudowane w miejsca suchelub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych
		Piaski pruchnicze, z wyjątkiem pylastych piasków pruchniczych	- do nasypów nie wyższych niż 3m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem
		Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $w_L < 35\%$	- w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych
		Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności w_L od 35 do 60%	- do nasypów nie wyższych niż 3m; zabezpieczonych przed zawilgoceniem lub po ulepszeniu spoiwami
		Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej ponad 2%	- gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej od kapilarości biernej gruntu podłoża
		Żużle wielkopiecowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat)	- o ograniczonej podatności na rozpad – łącznie straty masy do 5%
		Łolupki przywęglowe nieprzepalone	- gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym
Na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania	Żwiry i pospółki Piaski grubo i średnioziarniste Łolupki przywęglowe przepalone zawierające mniej niż 15% ziaren mniejszych od 0,075mm. Wysiewki kamienne o uziarnieniu odpowiadającym pospółkom lub żwirom.	Żwiry i pospółki gliniaste Piaski pylaste i gliniaste Pyły piaszczyste i pyły Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35% Mieszaniny popiołowo-żużłowe z węgla kamiennego Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej $> 2\%$	- pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp.
		Żużle wielkopiecowe i inne metalurgiczne	- drobnoziarniste i nierozpadowe: straty masy do 1%
		Piaski drobnoziarniste	- o wskaźniku nośności $w_{noś} \geq 10$
W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania	Grunty niewysadzinowe	Grunty wątpliwe i wysadzinowe	- gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp)

Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania będą zgodne dokumentacją projektową. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Nadzór. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Materiały stosowane do robót betonowych:

- beton hydrotechniczny gwarantowanej jakości lub wyrób betonu (cement wg PN-B/19705, kruszywa wg PN-86/B-06712, woda wg PN-88/B-32250),
- zaprawy wg PN-90/B-14501,
- dodatki uszczelniające do betonu,
- inne materiały pomocnicze.

Produkcja batonu towarowego:

- mieszanka betonowa może być produkowana wyłącznie na podstawie zatwierdzonej przez Nadzór receptury laboratoryjnej;
- wytwórnia betonów typu stacjonarnego z odpowiednim zapleczem magazynowym dla cementu i kruszywa oraz w pełni zautomatyzowana i sterowana komputerowo musi stanowić kompletny obiekt spełniający wymagania standardów europejskich;
- wytwórnia podlega akceptacji przez Nadzór;
- dopuszczalne odchylenia w dokładności dozowania w procencie ciężaru dla poszczególnych składników nie mogą przekroczyć:
 - dla cementu + 2 %,
 - dla kruszywa + 3 %,
 - dla wody + 2 %,
 - dla domieszek + 2 %.

Stosowane materiały muszą mieć atesty fabryczne, certyfikaty.

Sprzęt

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Sprzęt pomiarowy:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelator,
- dalmierz,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe, szpilki,
- traser laserowy.

Do wykonania robót ziemnych, przygotowawczych i wykończeniowych będących przedmiotem niniejszych WWiORB stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Nadzór, sprzęt:

- koparka - spycharka samobieżna- 0,25 -1,20 m3;
- równiarka samobieżna -10 -16 m3;
- walec samojezdny, wibracyjny;
- koparka chwytakowa;
- żuraw samojezdny;
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych;
- piła mechaniczna do cięcia betonu;
- szlifierki kątowe z tarczami do cięcia metalu i betonu;

- młot pneumatyczny;
- sprężarka powietrzna;
- pompy odwodnieniowe;
- wóz asenizacyjny;
- walec statyczny 10t i 15t i 4-6 t.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien uzyskać akceptację przez Nadzór. Wykonawca dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Transport

Sprzęt i materiał do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu. Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru środki transportu:

- samochód dostawczy, skrzyniowy 3 – 5 Mg;
- samochód ciężarowy, samowyladowczy 10 – 20 Mg.

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. Transport gruzu i nadmiaru ziemi z wykopów na legalne wysypisko miejskie. Transport betonu z wytwórni do miejsca wbudowania powinien być wykonany mieszalnikami samochodowymi tzw. gruszkami. Podawanie betonu do miejsca wbudowania wykonywać należy za pomocą pomp przystosowanych do podawania mieszanek plastycznych. Beton powinien być transportowany od miksera i wylewany tak szybko jak to wykonalne przy użyciu metody zapobiegającej segregacji u utracie składników i utrzymać wymaganą urabialność.

5.4.1.4. Wykonanie robót

Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm PN i EN-PN.

Warunki techniczne wykonania robót

Prace geodezyjne

Prace geodezyjne związane z wyznaczaniem i realizacją robót ziemnych obejmują między innymi:

- wyznaczenie i stabilizację w terenie (w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej) roboczej osnowy realizacyjnej,
- wyznaczenie, w oparciu o roboczą osnowę realizacyjną elementów geometrycznych, takich jak osie, obrysy, krawędzie,
- wyznaczenie na terenie budowy i w bezpośrednim jej sąsiedztwie odpowiedniej ilości reperów wysokościowych,
- wyznaczenie oraz kontrola w czasie realizacji robót wymaganych nachyleń skarp, spadków, osiadania itp.,

- wykonywanie w czasie realizacji robót pomiarów inwentaryzacyjnych urządzeń i elementów zakończonych

Po zakończeniu budowy Wykonawca sporządza powykonawczą dokumentację geodezyjną obejmującą: mapy, szkice i operaty obsługi realizacyjnej, sprawozdanie techniczne z podaniem stosownych dokładności itp. Kopię mapy wykonanej w ramach dokumentacji geodezyjnej ze sprawozdaniem technicznym należy przekazać do ośrodka dokumentacji geodezyjno - kartograficznej prowadzonego przez właściwe urzędy.

Prace rozbiórkowe

Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie bądź mechanicznie. Należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenia.

Wykonywanie robót odtworzeniowych

Chodniki i drogi należy odbudować jako chodniki z płyt chodnikowych lub kostki betonowej (w zależności od istniejącego materiału) na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm oraz podbudowie zasadniczej z kruszywa łamanego gr. 10 cm stabilizowanego mechanicznie. Asfalt należy odbudować z materiału i w technologii jak nawierzchnia poddana rozbiórce. Roboty wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych zgodnie z PN oraz Prawem Budowlanym. Po wykonaniu robót branży sanitarnej Wykonawca musi dokonać odtworzenia istniejącej nawierzchni dróg z kruszywa łamanego. Odtworzenie nawierzchni dróg należy wykonać na długości kanalizacji deszczowej i całej szerokości drogi tj. 5,0 m. Nawierzchnię wykonać z kruszywa łamanego 0/31,5 gr. 20cm, na 16 cm warstwie odsączającej z pospółki zagęszczonej

Wykopy

Z uwagi na wykonywanie robót ziemnych w sąsiedztwie terenów zabudowanych, w wąskim pasie drogowym jak też miejscami intensywnym uzbrojeniu podziemnym, wykopy na tych odcinkach wykonywać wąskoprzestrzenne z pełnym umocnieniem ścian sposobem ręcznym ze wspomaganiem sprzętu mechanicznego. Miejsca lokalizacji przepompowni charakteryzuje wysoki poziom wód gruntowych. Wykopy pod przepompownię wykonać z pełnym umocnieniem ścian. Dla zabezpieczenia wykopów można zastosować tzw. szalunek słupowy Nachylenia skarp oraz rzędne dna wykopu określi projekt. W przypadkach gdy warunki eksploatacyjne budowli tego wymagają, grunt w skarpach i w dnie wykopu należy zagęścić, a jeżeli uzyskanie wymaganego stopnia zagęszczenia jest niemożliwe grunt należy wymienić. Wszystkie koszty związane z obniżeniem poziomu wody powinny być zawarte w wycenie. Umocnienia ścian wykopów należy prowadzić w miarę wgłębiania wykopu.

Odwodnienie pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeśli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami. Powyższych uzgodnień dokona Wykonawca w imieniu Zamawiającego na własny koszt.

Odwodnienie wykopu

Należy zapobiegać gromadzeniu się wody w wykonywanych wykopach. Podczas prowadzenia prac zakres i czas trwania odwodnień powinien być maksymalnie ograniczony. Program w zakresie odwodnienia może obejmować wykonanie tymczasowych drenów, rowów odwadniających, drenów odcinających, sączków, studzienek, studni, zastosowanie pomp lub innych urządzeń odwadniających i powinien uwzględniać wszystkie materiały i wyposażenie potrzebne do utrzymania zwierciadła wody w sposób stały poniżej poziomu dna wykopu, aż do czasu, gdy Roboty zostaną ukończone. Szczególną uwagę zwraca się na możliwość wystąpienia zjawiska pływania w przypadku częściowo ukończonych konstrukcji, jeżeli wody gruntowe nie są odpowiednio kontrolowane lub jeżeli dopuści się do zalania wykopów. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie uszkodzenia lub koszty do poniesienia wynikłe z zaniedbania niniejszego ostrzeżenia. Wykonawca podejmie wszelkie środki ostrożności, aby zapobiec naruszeniu struktury gruntu w wyniku stosowanego odwodnienia. Systemy odwodnienia gruntu powinny być eksploatowane w taki sposób, aby spowodowane przez nie osunięcia gruntu nie uszkodziły pobliskich instalacji i konstrukcji. Jeżeli zalecenia nie przewidują inaczej, wszystkie sączki, studzienki i inne tego typu Roboty Tymczasowe winny znajdować się poza terenem przewidzianym na Roboty Stałe, a gdy nie będą już potrzebne, należy je zappełnić zagęszczonym strukturalnym materiałem wypełniającym, zaczynem cementowym lub betonem do poziomu dolnej części tych Robót.

Przed rozpoczęciem odprowadzania wód gruntowych winno się uzyskać pisemne zezwolenie właściwych władz i właścicieli terenu. Wykonawca będzie również przestrzegać obowiązujących lokalnie przepisów. Ponadto bez uzyskania pisemnego zezwolenia nie wolno odprowadzać wód gruntowych do istniejącej instalacji kanalizacyjnej ani do systemu odprowadzenia wód powierzchniowych.

W miarę potrzeby drenaż stały lub tymczasowy konieczny do usuwania wody w czasie trwania budowy winny być wyposażone w łapacze piasku. Wszystkie dreny winny być utrzymywane w czystości, bez zamulenia, aż do zakończenia realizacji Robót. Wykonawca winien usuwać wszelkie zamulenia cieków wodnych, zarówno na Terenie Budowy jak i poza nim, powstałe w wyniku niedopełnienia warunków określonych w niniejszym punkcie. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebieć hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

- wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa, zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie, przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypanie około 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),
- zawiadomić Nadzór i Zamawiającego.

Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów

Odchylenie rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych nie powinno być większe od 3 cm. Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęśnięć niż 10 cm. Spadek dna rowów powinien być zgodny z zaprojektowanym z dokładnością do 1%. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopie ma być zgodny z Polską Normą.

Zasypanie wykopów, podsypki, obsypki

Zасыpywanie wykopów pod rurociągi i studnie należy wykonać warstwami kolejno zagęszczanego gruntu. Pod rurociągi i studnie wykonać podsypki wg PT. W przypadku średnicy większej od 400 mm, należy układać podsypkę o grubości [g] liczonej wg wzoru: $g = 100 \text{ mm} + 0,2 \cdot DN$. Szczególnie starannie należy zagęścić

grunt wokół rury i na wysokości 0,30 m ponad rurę. Warstwa przykrywająca, która występuje od 0,3 do 1,0 m nad wierzchołkiem rury, może być zagęszczana za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych. Ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przekryciu powyżej 1,0 m. Materiałem zasypki powinien być grunt mineralny bez grud i kamieni, drobno lub średnioziarnisty. Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna być uwzględniona ze współczynnikiem spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu założonego zagęszczenia w zależności od stosowanego materiału.

W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 20\%$. Sprawdzenie wilgotności należy dokonywać laboratoryjnie. W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika lub stopnia zagęszczenia.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia:

- w pasie drogowym :
 - dla warstw do głębokości 2 m - 1,00
 - dla warstw powyżej 2 m głębokości - 0,97
- poza pasem drogowym:
 - dla obsypki (30cm powyżej rury) - 0,97
 - dla zasypki - 0,90

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Nadzór nie zezwoli na ponowienie próby zagęszczenia warstwy. Przed zagęszczeniem należy wyrównać powierzchnię najwyższej warstwy zasypowej. Pod planowane i odtwarzane drogi należy wykonać zasypkę do rzędnej dna dolnej warstwy nawierzchni drogowej. Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym, wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczoną z zewnątrz. Grunt stosowany do zasypki nie powinien zawierać materiałów, takich jak: grunty zbrylone (także zamrożone) gruz, śmieci, itp. mogących uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasypki.

Zdjęcie warstwy humusu

Zdjęcie warstwy humusu wykonać należy mechanicznie lub ręcznie. Humus przeznaczony do zdjęcia należy zgarniać warstwami na odkład, a następnie ładować koparką na środki transportu (bez zanieczyszczeń). Humus przeznaczony do wywozu należy transportować samochodami, wywrotkami z zabezpieczeniem ładunku plandekami, na miejsce uzgodnione z Zamawiającym.

Nawierzchnia terenu systemu oczyszczania wód opadowych:

- wymiary terenu pod systemy oczyszczania wód opadowych określi dokumentacja projektowa, teren osadników wirowych i separatorów należy umocnić kostką betonową szarą o grubości 8 cm (niezfazowanej) na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm, 23 cm warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102, 16 cm warstwa odsączająca z pospółki zagęszczonej. obrzeża wykończyć krawężnikiem. Należy zapewnić dojazd do obiektów samochodem ciężarowym „Wuko” o dopuszczalnej masie całkowitej 18 ton.

Zieleń ochronna, trawniki

Wykonanie trawników

- Przygotowanie terenu: wyrównanie i wymodelowanie
- Ręczne rozścielenie humusu gr. min. 10 cm z transportem taczkami i wyrównaniem terenu.

- Rozsianie nawozów mineralnych.
- Ręczne wykonanie trawników dywanowych siewem z wyrównaniem powierzchni, wysianiem nasion, oraz ubiciem powierzchni.
- Pielęgnacja przez podlewanie, odchwaszczanie i koszenie.

5.4.1.5. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. 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 Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Kontrole i badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN), a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wbudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Nadzorowi. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

Badania jakości robót w czasie budowy

Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- oś obiektu należy sprawdzić we wszystkich załamaniach pionowych i krzywiznach w poziomie oraz co najmniej co 200 m na prostych,
- robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego odcinka, wyznaczenie nasypów i wykopów należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomą co najmniej w 5 miejscach oraz w miejscach budzących wątpliwości.

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiada on wymaganiom oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w odpowiednich normach. Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 m³. W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- skład granulometryczny,
- zawartość części ograniczonych,
- wilgotność naturalną wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego,
- granice płynności,
- kapilarność bierną,
- wskaźnik piaskowy.

W trakcie wykonywania nasypów, Wykonawca zobowiązany jest poprzez swoje laboratorium sprawdzać na bieżąco wilgotność zagęszczanego gruntu, grubość zagęszczanego w nasypie gruntu oraz wskaźnik zagęszczenia gruntu dla każdej warstwy.

5.4.1.5. Obmiar robót

Obmiar stanowić będą: m, m², m³, szt., kpl.

5.4.1.6. Odbiór robót

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z harmonogramem oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Zasady szczególne:

Proces odbioru powinien obejmować:

- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań laboratoryjnych,
- sprawdzenie robót pomiarowych w zakresie zgodności z dokumentacją projektową i harmonogramem,
- sprawdzenie wykonania wykopów i nasypów pod względem wymaganych parametrów wymiarowych i technicznych,
- sprawdzenie zabezpieczenia wykonanych robót ziemnych.

5.4.1.7. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności

Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe oszacowanie ilości robót niezbędnych do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia. W cenie za wykonanie przedmiotu zamówienia, w zakresie robót objętych niniejszymi programem funkcjonalno - użytkowym należy uwzględnić: wszystkie materiały, robociznę i sprzęt niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia. Podstawą płatności będą protokoły odbioru zatwierdzane przez Nadzór.

Cena wykonania robót

W cenie wykonania robót ziemnych związanych z wykopami są:

- prace geodezyjne i geotechniczne wraz z dokumentacją powykonawczą oraz projektem odwodnienia terenu robót,
- badania laboratoryjne materiałów i gruntów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- zabezpieczenie lub usunięcie istniejących w terenie urządzeń technicznych, roślinności i uzbrojenia terenu,
- usunięcie rumowisk, wysypisk odpadów,
- zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
- zabezpieczenie rzek i kanałów przed zakłóceniem przepływu lub zanieczyszczeniem wód,
- wykonanie robót zasadniczych ziemnych,
- przejęcie i odprowadzenie wód opadowych i gruntowych z terenu robót wraz z instalacjami odwadniającymi,
- wykonanie tymczasowych umocnień ścian wykopów, (montaż, demontaż, materiały, ewentualne koszty dzierżawy)
- przygotowanie podłoża gruntowego pod roboty,

- zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie, transport wykopanej ziemi z budowy na miejsce odkładu (ze wszystkimi pozwoleniami i kosztami składowania i utylizacji),
- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych oraz nasypów wraz z ich czasowym odwodnieniem i ostateczną likwidacją,
- wykonanie określonych w n/n WWiORB badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- koszty zajęcia pasa drogowego.

W cenie wykonania robót ziemnych związanych z zasypywaniem wykopów są:

- badania laboratoryjne materiałów i gruntów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- zabezpieczenie rzek i kanałów przed zakłóceniem przepływu lub zanieczyszczeniem wód,
- wykonanie robót zasadniczych,
- konieczna wymiana gruntu, dostawa kruszywa
- zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie
- wykonanie określonych w n/n WWiORB badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- wykonanie warstw podsypkowych i obsypkowych w wykopach
- zagęszczenie gruntu,
- uporządkowanie placu budowy po robotach,
- koszty zajęcia pasa drogowego.

W cenie wykonania robót ziemnych związanych z wywozem nadmiaru gruntu (makroniwelacja terenu przepompowni) są:

- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych oraz nasypów wraz z ich czasowym odwodnieniem i ostateczną likwidacją,
- uzyskanie wymaganych pozwoleń i uzgodnień,
- załadunek i transport na miejsce składowania,
- składowanie i utylizacja,
- uporządkowanie dróg i terenu robót.

5.4.1.8. Przepisy związane

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.

PN-EN-932-1: 1999 Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.

PN-B-0248 Grunty budowlane, określenia. Podział i opis gruntów.

Ustawa z dnia 19 grudnia 2002 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz innych ustaw (Dz. U.03.7.78 z dnia 23 stycznia 2003 r.), Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie innych ustaw. (Dz.U.01.100.1085 z dnia 18 września 2001 r.) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U.2001.62.628 z dnia 20 czerwca 2001 r.)

PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE lub w zakresie przyjętym przez Polskie prawodawstwo.

5.4.2. Roboty montażowe sieci kanalizacyjnych w systemie kanalizacji grawitacyjnej i systemów podczyszczania wód opadowych (Kod CPV 45231300-8)

5.4.2.1. Zakres stosowania

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WWiORB) stosowane są jako dokument przetargowy, przy zlecaniu i realizacji robót zgodnie z programem funkcjonalno - użytkowym.

5.4.2.2. Przedmiot i zakres robót

Roboty, których dotyczą WWiORB obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu sieci kanalizacyjnych oraz przykanalików od ulicznego wpustu ściekowego oraz obiektów i urządzeń na tych sieciach, a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Robotami tymczasowymi przy budowie sieci wymienionych wyżej są:

odwodnienie wykopu na czas montażu rurociągów w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych (względnie opadowych), wykopy z umocnieniem ścian, wykonanie podłoża, zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem, obsypki i zasyпки.

Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie tras kanalizacyjnych oraz ich inwentaryzację powykonawczą.

5.4.2.3. Określenia podstawowe, definicje

Sieć kanalizacyjna – układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków lub wylotów kanałów deszczowych albo burzowych do odbiorników.

Sieć kanalizacyjna deszczowa – sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych

Przykanalik – przewód odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku lub od ulicznego wpustu ściekowego.

Komora kanalizacyjna – obiekt na kanale przeznaczony do kontroli i eksploatacji kanałów,

Kineta – koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

Studzienka monolityczna – studzienka, której co najmniej komora robocza jest wykonana w konstrukcji monolitycznej.

Studzienka prefabrykowana – studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin włączowy są wykonane z prefabrykatów.

Studzienka włączowa – studzienka przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonywania czynności eksploatacyjnych w kanale.

Studzienka inspekcyjna (przeglądowa) – studzienka niewłączowa przystosowana do wykonywania czynności eksploatacyjnych i kontrolnych z powierzchni terenu za pomocą urządzeń hydraulicznych (czyszczenie kanałów) oraz techniki video do przeglądów kanałów.

5.4.2.4. Ogólne wymagania dotyczące wykonywanych robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w normach i poleceniami Nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

5.4.2.5. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych sieci kanalizacji sanitarnej z przepompowniami stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133),
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zmianami),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem 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. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

5.4.2.6. Wymagania dotyczące właściwości materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały stosowane do budowy sieci kanalizacyjnych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

5.4.2.7. Rodzaje materiałów

Rury GRP

Żywice poliestrowe wzmocnione włóknem szklanym (GRP) należą do materiałów kompozytowych, składających się z przynajmniej dwóch różnych materiałów. Zalety każdego surowca zostają połączone, aby osiągnąć optymalny efekt. Spoiwo i materiał wzmocniający są zazwyczaj używane do połączenia różnych pod względem właściwości fizycznych surowców. Ich cząsteczki nie łączą się, ale poprzez połączenie ich warstw zewnętrznych tworzą materiał kompozytowy. Istotne jest, aby składniki były kompatybilne pod względem właściwości i sposobu obróbki. Rury wykonane z odlewanych odśrodkowo żywic poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym (GRP) składają się z żywicy poliestrowych, włókna szklanego i materiałów

wzmacniających. Standardowa struktura ściany gwarantuje wykorzystanie szczególnych właściwości poszczególnych materiałów w gotowym kompozycie.

Elementy zamykane EU-MD

Rury systemowe elementy żelbetowe (EU-EUMD-P z pokrywami EU-MP-U) o przekroju prostokątnym. Pokrywy do tych elementów liczone są indywidualnie na obciążenie (płyty mogą być z otworami pod włazy). Elementy żelbetowe łączone (skręcane) są na zamki z uszczelką EPDM. Kanał z elementów żelbetowych może być przejezdny i nie wymaga przykrycia gruntem.

Elementy wykonane z betonu klasy C35/45, wodoszczelność klasy W8, stopień mrozoodporności w wodzie F-150, stopień mrozoodporności w 2% roztworze NaCl F-50, nasiąkliwość wodą <5%.

Osadnik wirowy dwukomorowy

Wysokosprawny osadnik wirowy dwukomorowy, objęty Aprobata Techniczną IOŚ-PIB AT/2015-08-0378, posiadający Krajową Deklarację Zgodności oraz oznakowanie znakiem budowlanym. Deflektor na wlocie zapewniający uzyskanie ruchu wirowego. Wydzielona komora separacji zawieszin z odpływem centralnym, komora separacji zanieczyszczeń pływających oraz komora wylotowa. Możliwość zwiększenia zagłębienia przez zastosowanie dodatkowych kręgów nadbudowy. Wyposażenie wewnętrzne z PEHD. Urządzenie wyposażone w instalację alarmową. Światło włazów $\varnothing 625$ mm. Korpus urządzenia z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych wykonywany zgodnie z aprobatami technicznymi IK, ITB, IBDiM.

- beton klasy C35/45
- klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3
- nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%
- stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8
- stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150
- stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50
- wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04): $\leq 0,45$
- zbrojenie ze stali AIII/AIIIN.

Separator substancji ropopochodnych

Sprawność separatorów dla przepływu nominalnego powinna zapewniać zawartość substancji ropopochodnych w odpływie ≤ 5 mg/l, zgodnie z warunkami testu normy DIN 1999. Sprawność usuwania zawieszin powinna wynieść ok. 80%. Powyższe parametry zapewniają zgodność z wymaganiami normy PN-S-02204 i Rozporządzenia Ministra Środowiska opublikowanego w Dz.U. nr 137/2006 poz. 984 z dnia 24.07.2006r. dla zawartości zawiesziny i substancji ropopochodnych w ściekach deszczowych. W przypadku występowania wody gruntowej separator należy kotwić do fundamentu za pomocą pasów kotwiących.

Producent separatora dostarcza urządzenie w stanie zabezpieczającym jego stabilność zarówno w stanie pustym jak i napelnionym. Montaż separatora przewiduje się w wykopie otwartym, umocnionym pionowymi ściankami szczelnymi w formie skrzyni kwadratowej. Po wybraniu gruntu pod wodą należy dno zabetonować pod wodą odpowiednim warstwą betonu (korkiem) o masie utrzymującej parcie wody. Po wypompowaniu wody z powstałej skrzyni i stałym odpompowywaniu przecieków wody gruntowej z dna należy przygotować złącza do połączenia podłoża z elementem separatora wg uprzedniego porozumienia z jego dostawcą. Montaż separatora oraz obciążenia wyrównującego wypór wody prowadzić wg wskazań wybranego dostawcy separatora w zależności od faktycznych parametrów wymiarów i masy dostarczanego separatora.

Instalacja alarmowa separatora

Urządzenie posiada funkcjonalność sygnalizatora EU-AL-GSM, lecz zasilane jest wyłącznie przez baterię. Alternatywnie, gdy istnieje możliwość zasilania 230 V. Do systemu EU-ALB-GSM w zależności od aplikacji można podłączyć od 1 do 3 czujników:

- przepełnienia cieczy
- poziomu oleju/tłuszczu
- poziomu osadu

Czujniki instalowane są w gniazdach/wtyczkach demontowanych (łatwość i szybkość instalacji). Cały system zapewnia:

- podgląd zdarzeń on-line wraz z wizualizacją statusu na panelu płyty czołowej (diody LED + buzzer)
- przesyłanie wiadomości SMS.

Sygnalizator posiada:

- dwa niezależne gniazda dla wyłączników krańcowych wraz z odpowiednią wizualizacją na panelu czołowym i powiadomieniem SMS, co zapewnia kontrolę stanów pracy np. zamknięcia na wlocie (śluzy) i in.
- trzy niezależne wyjścia bezpotencjałowe z możliwością konfiguracji, edycji nazwy i przyporządkowania dla każdego czujnika osobno.

Funkcje sygnalizatora EU-ALB-GSM

1. Czas pracy na baterii ponad 3 mc. Czas pracy rzeczywisty zależy od ilości podłączonych czujników, konfiguracji systemu (ustawienie periodiczności uruchamiania sygnalizatora/pomiarów i ilości wiadomości SMS),
2. Wybór w programie konfiguracyjnym periodiczności włączania się urządzenia w celu przeprowadzenia pomiarów poziomów (co godzinę, min. okres 1/24, max. 12/24), co umożliwia systemowe wydłużenie pracy sygnalizatora,
3. Możliwość jednoczesnego, niezależnego monitorowania ON-LINE od 1 do 3 czujników poziomów,
4. Możliwość jednoczesnego, niezależnego monitorowania ON-LINE od 1 do 3 czujników,
5. Urządzenie posiada możliwość zastosowania czujnika elektromechanicznego/pływakowego, jako czujnika przepełnienia,
6. Posiada wewnętrzny moduł GSM,
7. Urządzenie posiada 3 niezależne wyjścia bezpotencjałowe z możliwością konfiguracji, edycji nazwy oraz przyporządkowania dla każdego czujnika osobno,
8. Sygnalizator wyposażono w 2 niezależne złącza dla czujników krańcowych (niezależnie od czujników pomiarowych) służące do np. sygnalizowania zamknięcia śluzy EZP lub otwarcia wjazdu (w każdym wypadku jest możliwość edycji nazwy/wiadomości SMS).
9. W przypadku wystąpienia alarmu, sygnalizator:
 - zamienia sygnał pochodzący z czujnika/czujników ze strefy pomiaru na sygnał wizualny (diody LED znajdujące się na obudowie),
 - uruchamia sygnał akustyczny (wewnętrzny),
 - uruchamia odpowiednie wyjścia bezpotencjałowe,
 - wysyła wiadomość SMS po wcześniejszej konfiguracji urządzenia przez zintegrowany moduł GSM,
 - zapisuje w wewnętrznej pamięci flash log o zaistniałych zdarzeniach.
10. Konfiguracja sygnalizatora odbywa się poprzez oprogramowania PC lub/i wiadomości SMS.

11. Dostęp do urządzenia jest zabezpieczony przed niepowołanymi osobami (edytowane przez użytkownika hasło),
12. Możliwość wprowadzenia do 4 numerów telefonicznych, pod które będą wysyłane wiadomości SMS o zaistniałych zdarzeniach alarmowych,
13. Edytowanie podstawowych informacji o monitorowanym urządzeniu takich jak typ/nazwa, miejsce montażu oraz daty instalacji oraz ostatniego przeglądu,
14. Aktualny stan pracy sygnalizatora można sprawdzić zdalnie poprzez wysłanie wiadomości SMS,
15. Konfiguracja oraz informacje o zdarzeniach (możliwość zapamiętania 255 logów) są zapisywane przez sygnalizator w „nieulotnej” pamięci flash,
16. Dostarczone oprogramowanie PC umożliwia wybór języka wizualizacji polski/angielski/rosyjski,

Dane techniczne

Zasilanie bateryjne:

bateria litowa - EVE 3,6V ER34615M lub w przypadku możliwości zasilanie 230 V

Zużycie mocy chwilowe (nadawanie GSM): 7,6 VA

Sygnalizator umożliwia ciągłą pracę w temp. 20°C przez okres 3 miesięcy.

Wyjścia:

Modem GSM do wysyłania wiadomości tekstowej: SMS

Przełączniki REL1-3 - styki bezpotencjałowe NO lub NC:

min. prąd zestyków - 0.01mA

napięcie AC znam./maks. - 125 V/250 V

maks.moc łączeniowa AC – 62.5 VA

0.5A/125V AC lub 2A/30V DC

Wskazania wizualne :

Dioda niebieska: zasilanie DC (miga co ~15s)

Dioda czerwona GSM: siła sygnału GSM (w skali 1-5 mrugnięć)

Dioda czerwona i typ czujnika: alarm czujnika

Dioda zielona i typ czujnika: obecność czujnika

Dioda czerwona: alarm

Czujniki:

Wykonanie przeciwwybuchowe Eex ia IIB T3,

Zgodność z normami: EN 60079-0, EN 50020, EN 60079-26, EN 61000-6-2 EN61000-6-3

Spełnia dyrektywę Rady Europejskiej nr 89/336 wraz z jej zmianami dotyczącymi elektromagnetycznych kompatybilności oraz dyrektywę 73/23 określającą wyposażenie elektryczne mogące być stosowane w podanym zakresie napięcia.

Informacje dodatkowe:

Temperatura otoczenia praca ciągła: -40 to +60°C

Wytrzymałość mechaniczna: IK 07

Wymiary obudowy (nie uwzględniono dławic) (H x W x D): 187 x 122 x 90 mm

Dławiki kablowe :

- Czujniki: 3 x M12 do kabli czujników, wymiary kabla Ø 4,0-6.0 mm

- Napięcie zasilania: 1xM12 dla kabla o wymiarach \varnothing 4,0-6,0 mm
- Styki AUX: 2xM12 dla kabla o wymiarach \varnothing 4,0-6,0 mm
- Kabel zasilania awaryjnego: 1xM12 dla kabla o wymiarach \varnothing 4,0-6,0 mm

Elementy instalacji sygnalizacyjnej

W skład instalacji sygnalizacyjnej wchodzi następujące elementy:

- Sygnalizator EU-ALB-GSM ⁽¹⁾,
- Czujnik poziomu substancji ropopochodnych (certyfikat ATEX) ⁽²⁾,
- Czujnik przepelnienia (certyfikat ATEX) ⁽²⁾,
- Czujnik poziomu osadu (certyfikat ATEX) ⁽²⁾,
- Zestaw montażowy czujników (kausza, zacisk kabłąkowy, 42olek z hakiem) (standard wyposażenia)
- Kołki rozporowe do montażu sygnalizatora W6/3,5x35 [4 szt.],
- Obudowa ścienna hermetyczna IP65 z dławnicami (jako opcja wyposażenia).

5.4.2.8. Wymagania dotyczące sprzętu, maszyn i narzędzi

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody. Z uwagi na warunki terenowe w rejonie parku tj. grunt organiczny z dużym uwilgotnieniem roboty budowlane należy wykonać przy użyciu koparek hydraulicznych z długim wysięgnikiem. Pracę koparki należy zaplanować na płytach drogowych 3,0x1,5m lub na materacach.

5.4.2.9. Wymagania dotyczące transportu

Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych i stali nierdzewnej

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m; wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia.

Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie. Studzienki podczas transportu muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Powinny być ułożone ściśle obok siebie i zabezpieczone przed

przesuwaniem się (wyłącznie materiałami niemetalowymi – najlepiej taśmami parcianymi). Powierzchnie pojazdów przewożących studzienki muszą być równe i pozbawione ostrych lub wystających krawędzi.

Studzienki kanalizacyjne prefabrykowane należy przewozić w pozycji ich wbudowania. Podczas transportu muszą być zabezpieczone przed możliwością przesunięcia się. Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportu powinny być one układane na elastycznych podkładach.

Składowanie studni, rur i kształtek w wiązkach lub luzem

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzezroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji. Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie. Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1÷2 m. Składowanie studzienek z tworzyw sztucznych. Studzienki z tworzyw sztucznych należy składować w takich miejscach, aby żaden z ich elementów nie był narażony na uszkodzenie. Mogą one być przechowywane na wolnym powietrzu, ale tylko wtedy, gdy temperatura otoczenia nie przekracza +40°C.

Studzienki należy chronić przed kontaktem z materiałami ropopochodnymi.

Składowanie studzienek prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane należy składować na placu składowym o wyrównanej i odwodnionej powierzchni. Prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być układane w stosach o wysokości do 1,80 m. Stosy powinny być zabezpieczone przed przewróceniem.

5.4.2.10. Wymagania dotyczące wykonania robót

Przed przystąpieniem do montażu sieci należy:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu,
- wykonać wykopy wąskoprzestrzenne z umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B-10736:1999,
- obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych),
- przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją.

Montaż rurociągów

Montaż rurociągów może odbywać się:

- montaż odcinków rurociągu w wykopie.

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej ¼ obwodu.

5.4.2.11. Kontrola jakości robót

Kontrolę wykonania sieci kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” pkt. 7 „Kontrola i badania przy odbiorze”.

Szczelność przewodów wraz z podłączeniami i studzienkami należy zbadać zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem powietrza (metoda L) lub wody (metoda W).

Przewód kanalizacyjny spełnia wymagania określone w normie (podczas badania szczelności przy użyciu powietrza), gdy spadek ciśnienia zmierzony po upływie czasu badań jest mniejszy niż określony w tabeli 3 PN-EN 1610:2002.

Ponadto należy wykonać monitoring kamerą TV dla kanałów grawitacyjnych.

Jeżeli w czasie wykonywania próby szczelności z użyciem powietrza występują uszkodzenia, należy przeprowadzić badanie wodą i wyniki te powinny być decydujące. Wymagania dotyczące badania szczelności przy pomocy wody, są spełnione, jeżeli ilość wody dodanej (podczas wykonywania badań) nie przekracza:

- 0,15 l/m2 w czasie 30 min. dla przewodów,
- 0,20 l/m2 w czasie 30 min. dla przewodów wraz ze studzienkami włączowymi,
- 0,40 l/m2 w czasie 30 min. dla studzienek kanalizacyjnych,
- m2 – odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej rur i studzienek.

5.4.2.12. Kontrole i badania laboratoryjne

1) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej WWiORB oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi Nadzoru.

2) Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań.

3) Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

5.4.2.13. Warunki dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową i PFU.

Sieci kanalizacyjne przedmiaruje się w metrach długości tych sieci łącznie z kształtkami, studzienkami i komorami. Tak zagregowana jednostka robót obejmuje także wykonanie robót tymczasowych i towarzyszących.

5.4.2.14. Sposób odbioru robót

Badania odbiorowe przewodów sieci kanalizacyjnych zależne są od rodzaju odbioru Technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B 10725:1997, PN-EN 1610:2002.

Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m dla przewodów z tworzyw

sztucznych. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych $\pm 0,05$ m,

- zbadaniu prawidłowości wykonania zgrzewów,
- zbadaniu usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji,
- zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2002 dla kanalizacji grawitacyjnej.
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B 10725:1997.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610:2002.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami

technicznymi, dotyczącymi rur i armatury, kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wpustów i studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego – częściowego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z dokumentacją techniczną,
- zbadaniu protokołów odbioru: próby szczelności oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania,
- zbadaniu szczelności komór, szczególnie przy przejściach rurociągów przez ściany,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- przeglądzie kamerą TV sieci kanalizacji sanitarnej,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją

geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego, na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonany przewód sieci. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego. Teren po budowie powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu robót budowlanych zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości.

5.4.2.15. Podstawa rozliczenia robót podstawowych, tymczasowych i prac towarzyszących

Zasady rozliczenia i płatności

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót określona w harmonogramie rzeczowo – finansowym. Ostateczne rozliczenie robót budowlanych pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Koszty wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót ziemnych,
- montaż rurociągów, armatury i urządzeń,
- wykonanie prób ciśnieniowych,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- doprowadzenie terenu po budowie do stanu pierwotnego.

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, oraz jego aktualizację stosownie do postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty za zajęcia terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

5.4.2.16. Dokumenty odniesienia

Normy

PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne
PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki
PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
PN-ENV 1401-3:2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji
PN-EN 588-1:2000 Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Część 1: Rury, złącza i kształtki do systemów grawitacyjnych
PN-EN 588-2:2004 Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Część 2: Studzienki włazowe i niewłazowe
PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
EN 13101:2005 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
PN-B 10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
PN-B 12037:1998 Cegły pełne wypalane z gliny – kanalizacyjne
PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne.

Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami).

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747 z późn. zmianami).

Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. – w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 1780 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- 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).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie 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. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami).
- 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. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – zeszyt 9 – COBRTI INSTAL;
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji;
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – „Wymagania ogólne” (Kod CPV 45000000-7) – wyd. II OWEOb „Promocja”, 2005 rok.

5.4.3. Budowa zbiorników retencyjnych (Kod CPV 45247270-3)

5.4.3.1. Przedmiot WWiORB

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zbiorników retencyjnych.

5.4.3.2. Określenia podstawowe

Spływy deszczowe z dróg - wody, pochodzące z opadów atmosferycznych, spływające z drogi i obiektów związanych z drogami.

Zbiornik retencyjny - zbiornik służący do tymczasowego gromadzenia ścieków i zredukowania maksymalnego natężenia przepływu.

5.4.3.3. Materiały i wyroby budowlane do wykonania zbiornika

Materiały i wyroby budowlane do wykonania zbiornika retencyjnego powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej i WWIORB.

Humus

Humus powinien być ziemią urodzajną o zawartości od 3 do 20 % składników organicznych. Humus powinien być pozbawiony kamieni większych od 5 cm i wolny od zanieczyszczeń obcych. Jeśli tylko możliwe, jako humus należy wykorzystać miejscową ziemię urodzajną zdjętą przy wykonywaniu robót ziemnych.

Nawozy sztuczne

Nawozy sztuczne powinny być mieszanką zawierającą co najmniej 10 % azotu N, 10 % fosforu P i 20 % potasu K, albo podobnego składu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Nasiona traw

Wybór gatunku traw należy dostosować do warunków miejscowych, tj. do rodzaju gleby i jej stopnia nawilgocenia. Najlepiej nadają się do tego celu specjalne mieszanki traw wieloletnich, mających gęste i drobne korzonki. Do obsiania skarp należy użyć mieszanki traw z dodatkiem roślin motylkowych.

5.4.3.4. Sprzęt stosowany do wykonania zbiornika retencyjnego

Z uwagi na warunki terenowe tj. grunt organiczny z dużym uwilgotnieniem roboty budowlane należy wykonać przy użyciu koparek hydraulicznych z długim wysięgnikiem. Pracę koparki należy zaplanować na płytach drogowych 3,0x1,5m lub na materacach.

5.4.3.5. Transport materiałów i wyrobów budowlanych

Materiały i wyroby budowlane, można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami/wyrobami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5.4.3.6. Wykonanie robót

Zasady wykonywania

Konstrukcja i sposób wykonania zbiornika retencyjnego, powinny być zgodne z dokumentacją projektową i WWiORB. Podstawowe czynności przy wykonywaniu zbiornika retencyjnego obejmują:

1. roboty przygotowawcze obejmujące lokalizację i parametry wysokościowe,
2. wykopy pod zbiornik retencyjny,
3. umocnienie skarp i dna w części kiszka faszynową oraz przykrycie humusem, darnią na geowłókninie i obsianiem trawą.

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy, na podstawie dokumentacji projektowej:

1. ustalić lokalizację zbiornika,
2. przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia punktów wysokościowych.

Wykopy pod zbiornik

Wykopy pod zbiornik należy wykonać w sposób zgodny z ustaleniami dokumentacji projektowej, WWiORB lub wskazaniami Zamawiającego.

Wykonanie zbiornika retencyjno-odparowującego

Należy wykonać roboty ziemne uwzględniając uformowanie dna, skarp oraz korony obwałowania zbiornika. Skarpy projektuje się o spadku zapewniającym bezpieczeństwo użytkowania zbiornika tj. 1:2 do 1:3. Nachylenie skarp należy przyjąć 1:2 do 1:3. Na dojazd koparki do zbiornika wykonać drogę z płyt drogowych. Wydobyty urobek ze zbiornika odłożyć poza krawędź zbiornika stosując przerzuty urobku. Wydobyty urobek po terenie parku przemieszczać spycharkami na szerokich gąsienicach.

Umocnienie skarp zbiornika i wału ziemnego

Powierzchnię skarp zbiornika należy umocnić darnią o grubości 10 cm na geowłókninie. Powyżej skarpe obsiać mieszanką traw. Warstwa humusu powinna być lekko zagęszczona i przedłużona poza krawędź wykopu na szerokości od 15 do 20 cm. Przed obsianiem trawą powierzchni skarpy można wysiać na niej nawozy sztuczne, określone w punkcie 2, w ilości od 7 do 8 g/m² skarpy. Obsianie powierzchni skarpy trawą powinno być przeprowadzone w odpowiednich warunkach atmosferycznych. Nasiona trawy należy rozsypać równomiernie na powierzchni skarpy w ilości co najmniej 4 g/m². Po rozsypaniu nasion, powinny być one przykryte gruntem poprzez lekkie grabienie powierzchni skarpy. Należy podjąć wszelkie środki aby zapewnić prawidłowy rozwój trawy po wysianiu.

5.4.3.7. Kontrola jakości robót

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (znak CE lub budowlany z wymaganymi towarzyszącymi informacjami),
- wykonać badania właściwości materiałów i wyrobów budowlanych przeznaczonych do wykonania robót,
- sprawdzić wizualnie cechy gotowych materiałów i wyrobów budowlanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Zamawiającemu do akceptacji.

5.4.3.8. Obmiar robót

Obmiar stanowić będą: szt., kpl, m, m², m³

5.4.3.9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności

Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe oszacowanie ilości robót niezbędnych do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia. W cenie za wykonanie przedmiotu zamówienia, w zakresie robót objętych niniejszymi programem funkcjonalno - użytkowym należy uwzględnić: wszystkie materiały, robociznę i sprzęt niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

Podstawą płatności będzie wykonanie elementów robót zgodnie z harmonogramem rzeczowo – finansowo. Poszczególne etapy robót będą zatwierdzane przez Nadzór.

5.4.3.10. Polskie Normy

- PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
- PN-EN 206-1 Beton.

5.4.4. Wykonanie przepustów, odbudowa koryta rzeki Bibrowej, łuku rzeki Bibrowej i płytkiego drenażu podziemnego

5.4.4.1. Przedmiot WWiOR

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót które zostaną wykonane w ramach budowy przepustów na rzece Bibrowa, odbudowy koryta rzeki, łuku rzeki Bibrowej i płytkiego drenażu podziemnego.

5.4.4.2. Określenia podstawowe

Przepustami nazywamy najmniejsze obiekty mostowe typu tunelowego, tj. wpuszczone w nasyp drogi. Buduje się je najczęściej w celu przeprowadzenia małych cieków wodnych, rzadziej dróg polnych, rurociągów lub kabli.

Koryto rzeki – najniższa część doliny rzeki, która znajduje się w obrębie jej dna i przez którą okresowo lub ciągle płynie woda dokonując zmian w kształcie powierzchni.

Prefabrykat (element prefabrykowany) - część konstrukcyjna wykonana w zakładzie przemysłowym, z której po zmontowaniu na budowie, można wykonać przepust.

Ścianka czołowa przepustu - element początkowy lub końcowy przepustu w postaci ścian równoległych do osi drogi, służący do możliwie łagodnego (bez dławienia) wprowadzenia wody do przepustu oraz do podtrzymania stoków nasypu drogowego, ustabilizowania stateczności całego przepustu i częściowego zabezpieczenia elementów środkowych przepustu przed przemarzaniem.

Kiszka faszynowa – element budowlany składający się z uformowanej i ułożonej wzdłuż osi wiązki, przewiązanej drutem w określonych odstępach. Wiazkę formuje się z pędów wikliny (w tym z wierzby rokity, wierzby purpurowej), gałęzi drzew liściastych (np.: dębu, grabu, leszczyny, olszy, brzozy, buku), gałęzi drzew iglastych (np.: sosny, świerku), ewentualnie z pęków chrustu. Tak ukształtowana wiązka posiada kształt wydłużonego walca, pręta, składającego się z wielu prętów (pędów), którego spójność zapewniają wypomniane wyżej przewiązania z drutu. Gotowa, uformowana kiszka, ma zazwyczaj średnicę od 10 do 30 cm. Jej długość może wynosić od kilku metrów do 40 m.

5.4.4.3. Materiały

Materiały i wyroby budowlane do wykonania przepustów i odbudowy koryta rzeki powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej i WWIORB.

Rury GRP

Przepusty zaplanowano wykonać z rur GRP OD 1201 PN1 SN10 o przekroju kołowym. Żywice poliestrowe wzmocnione włóknem szklanym (GRP) należą do materiałów kompozytowych, składających się z przynajmniej dwóch różnych materiałów. Zalety każdego surowca zostają połączone, aby osiągnąć optymalny efekt. Spoiwo i materiał wzmocniający są zazwyczaj używane do połączenia różnych pod względem właściwości fizycznych surowców. Ich cząsteczki nie łączą się, ale poprzez połączenie ich warstw zewnętrznych tworzą materiał kompozytowy. Istotne jest, aby składniki były kompatybilne pod względem właściwości i sposobu obróbki. Rury wykonane z odlewanych odśrodkowo żywic poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym (GRP) składają się z żywicy poliestrowej, włókna szklanego i materiałów wzmocniających. Standardowa struktura ściany gwarantuje wykorzystanie szczególnych właściwości poszczególnych materiałów w gotowym kompozycie.

Humus

Humus powinien być ziemią urodzajną o zawartości od 3 do 20 % składników organicznych. Humus powinien być pozbawiony kamieni większych od 5 cm i wolny od zanieczyszczeń obcych. Jeśli tylko możliwe, jako humus należy wykorzystać miejscową ziemię urodzajną zdjętą przy wykonywaniu robót ziemnych.

Nawozy sztuczne

Nawozy sztuczne powinny być mieszanką zawierającą co najmniej 10 % azotu N, 10 % fosforu P i 20 % potasu K, albo podobnego składu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Nasiona traw

Wybór gatunku traw należy dostosować do warunków miejscowych, tj. do rodzaju gleby i jej stopnia nawilgocenia. Najlepiej nadają się do tego celu specjalne mieszanki traw wieloletnich, mających gęste i drobne korzonki. Do obsiania skarp należy użyć mieszanki traw z dodatkiem roślin motylkowych.

Kiszka faszynowa

Według normy branżowa FASZYNA I KOŁKI FASZYNOWE: BN-78/9294-04.

5.4.4.4. SPRZĘT**Wymagania ogólne**

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Sprzęt do wykonywania przepustów

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustu i ścianki czołowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki do wykonywania wykopów głębokich,
- sprzętu do ręcznego wykonywania płytkich wykopów szerokoprzestrzennych,
- żurawi samochodowych,
- innego sprzętu do transportu pomocniczego.

5.4.4.5. TRANSPORT**Wymagania ogólne**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych.

Transport prefabrykatów

Elementy prefabrykowane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami. Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 R (W).

5.4.4.6. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia terenu budowy w zakresie i formie uzgodnionej z Zamawiającym,
- regulacji cieku na odcinku posadowienia przepustu według dokumentacji projektowej,
- czasowego przełożenia koryta cieku do czasu wybudowania przepustu wg dokumentacji projektowej.

Przepusty

Do przebudowy zaplanowano następujące przepusty:

4. Przepust pod drogą na działce numer 158/1 o średnicy $\varnothing 1400$ (rura betonowa, przyczółki betonowe). Przepust zlokalizowany w km 0+425 długości 7 mb.
5. Przepust pod drogą na działce numer 43/12 o średnicy $\varnothing 1150$ (rura betonowa, przyczółki betonowo-kamienne). Przepust zlokalizowany w km 1+600 długości 14 mb.
6. Przepust pod ulicą Skarszewską na działce numer 239/3 o średnicy $\varnothing 1150$ (rura betonowa, przyczółki betonowe-bloczki betonowe). Przepust zlokalizowany w km 2+250 długości 33 mb.

Wykonanie zaplanowanych do przebudowy przepustów obejmuje:

- rozbiórkę nawierzchni,
- rozbiórkę przyczółków betonowych lub betonowo-kamiennych,
- wydobywanie przewodów rurowych,
- wykonanie szalunków,
- wykonanie podsypki i ławy betonowej,
- ułożenie rury z żywicy poliestrowej $\varnothing 1800$,
- obustronne warstwowe zasypianie z zagęszczeniem obsypki żwirowej,
- wykonanie nowych przyczółków,
- wykonanie nawierzchni,
- montaż balustrady.

Zasypka przepustu. Jako materiał zasypki przepustu należy stosować żwiry, pospółki i piaski co najmniej średnie. Zasypkę nad przepustem należy układać jednocześnie z obu stron przepustu, warstwami jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczeniem według wymagań dokumentacji projektowej. Wskaźniki zagęszczenia gruntu w wykopach i nasypach należy przyjmować wg PN-S-02205.

Umocnienie wlotów i wylotów. Umocnienie wlotów i wylotów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Umocnieniu podlega dno oraz skarpy wlotu i wylotu, koryto rzeki Bibrowej.

Ławy fundamentowe pod przepustami. Ławy fundamentowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:

a) różnice wymiarów ławy fundamentowej w planie:

± 2 cm dla przepustów sklepionych,

± 5 cm dla przepustów pozostałych,

b) różnice rzędnych wierzchu ławy:

$\pm 0,5$ cm dla przepustów sklepionych, ± 2 cm dla przepustów pozostałych. Różnice w niwelecie wynikające z odchyłków wymiarowych rzędnych ławy, nie mogą spowodować spiętrzenia wody w przepuście.

Odbudowa koryta rzeki

Koryto rzeki na odcinku rzeki przewidzianej do regulacji: od przepustu na drodze na działce 158/1 do drogi krajowej nr 20. Założono przekrój trapezowy o szerokości w dnie 2,0 m, nachylenie skarp 1:1,5. W ramach regulacji koryta rzeki zakłada się odmulenie dna warstwą 0,5 m. Zaplanowano umocnienie stopy skarpy kiszka faszynową $\varnothing 20$ cm układaną na geowłókninie, skarpy powyżej kieszki faszynowej umocnić pasem darniny o szerokości min. 0,6 m. Powyżej zahumusować i obsiać trawą. Skarpy rzeki przed i za przepustami na długości 5 m w dół i górę rzeki umocnić narzutem kamiennym frakcji 80-160 mm. Natomiast na pozostałych odcinkach skarpy powyżej umocnienia odarniować pasem szerokości 1,0 m. Przed zasypywaniem odcinka rzeki przeznaczonego do likwidacji, po wykonaniu łuku, należy na dnie ułożyć wiązki faszynowe lub kieszki faszynowe. Długość koryta rzeki do odbudowy około 1900 mb.

Wykonanie kolana rzeki

Zaplanowano wykonanie łuku rzeki Bibrowej w następujący sposób:

- wytyczenie trasy łuku o promieniu $R=10$ szerokości dna tj. $R=20$ m,
- założono szerokość regulacyjną dna rzeki Bibrowej 2,0 m, nachylenie skarp 1:1,5,
- wykop mechaniczny przy użyciu koparek hydraulicznych (gąsienice szerokie- błotne),
- wykop na odkład do przemieszczenia i rozplantowania niższych partii terenu.

Wykonanie drenażu podziemnego

Ze względu na proponowaną likwidację rowów, zaprojektowano wykonanie nowego rowu jako zbieracza wód oraz wykonanie drenażu. Przed zasypywaniem rowów do likwidacji należy na dnie ułożyć wiązki faszynowe lub kieszki faszynowe. Na tak przygotowanym terenie przystąpić do wykonywania drenowania przy użyciu rur drenarskich PVC 100 z otuliną. Wyloty drenów posadzić 20 do 25 cm nad dnem nowo wykonanego rowu (odbiornika wód). Dreny układać ze spadkiem do rowu i obsypać (np. żwirem). Następnie rozplantować grunt z odkładu pochodzący w wykopów. Rurociągi drenarskie należy ułożyć niesystematycznie najlepiej po najniższych partiach terenu. Zakładamy, że długość całkowita drenów zgodnie ze wskazanymi kierunkami spływów będzie wynosić ok. 500 m. Zadaniem drenażu jest zachowanie istniejących stosunków wodnych, w tym poziomu wód gruntowych zapewniających zachowanie środowiska dla roślin gleb organicznych. Ponad to teren objęty drenażem będzie mógł w przyszłości pełnić funkcje użytkowe.

Planuje się wykonać 186 mb nowego rowu melioracyjnego i zlikwidować 876 mb istniejących rowów.

5.4.4.7. Kontrola jakości robót

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (znak CE lub budowlany z wymaganymi towarzyszącymi informacjami),
- wykonać badania właściwości materiałów i wyrobów budowlanych przeznaczonych do wykonania robót,
- sprawdzić wizualnie cechy gotowych materiałów i wyrobów budowlanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Zamawiającemu do akceptacji.

5.4.4.8. Obmiar robót

Obmiar stanowić będą: kg, szt., kpl, m, m^2 , m^3

5.4.4.9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności

Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe oszacowanie ilości robót niezbędnych do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia. W cenie za wykonanie przedmiotu zamówienia, w zakresie robót objętych niniejszymi programem funkcjonalno - użytkowym należy uwzględnić: wszystkie materiały, robociznę i sprzęt niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

Podstawą płatności będzie wykonanie elementów robót zgodnie z harmonogramem rzeczowo – finansowo. Poszczególne etapy robót będą zatwierdzane przez Nadzór.

5.4.5. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizyczno-mechanicznych
2. PN-B-02356 Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu
3. PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą
4. PN-B-04102 Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią
5. PN-B-04110 Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie
6. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
7. PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
8. PN-B-06250 Beton zwykły
9. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
10. PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie
11. PN-B-06262 Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka SCHMIDTA typu N
12. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
13. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
14. PN-B-06714-13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych
15. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
16. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn
17. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości
18. PN-B-06714-34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej
19. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
20. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
21. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
22. PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
23. PN-B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania
24. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
25. PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
26. PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste
27. PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
28. PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
29. PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
30. PN-M-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
31. PN-M-82121 Śruby ze łbem kwadratowym
32. PN-M-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
33. PN-M-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym
34. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
35. BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
36. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
37. BN-67/6747-14 Sposoby zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu
38. BN-79/6751-01 Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej
39. BN-88/6751-03 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych
40. BN-69/7122-11 Płyty pilśniowe z drewna
41. BN-74/8841-19 Roboty murowe. Mury z kamienia naturalnego.

- 42. Instrukcja ITB 206/77. Instrukcja stosowania pyłów lotnych do betonów kruszywowych.
- 43. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe. IBDiM - 1994 r.
- 44. Wymagania i zalecenia dotyczące wykonywania betonów do konstrukcji mostowych. GDDP, Warszawa, 1990 r.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

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

Gmina Miejska Kościerzyna posiada:

- Uchwałę w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
 - Nr XLIV/295/98 Rady Miasta Kościerzyna z dnia 22 kwietnia 1998r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego działek nr:
 - dz. 177/5, cz.dz. 181/3, dz. 159/6, cz.dz. 30/4 i dz. 30/5 – obręb 7 przy ul. Wojska Polskiego,
 - cz.dz. 32/4 – obręb 11 przy ul. Wojska Polskiego,
 - cz.dz. 104/1 – obręb 2 przy ul. Drogowców,
 - cz.dz. 26/9 i cz.dz. 26/11 – obręb 3 przy ul. Drogowców,
 - dz. 67, dz. 68, dz. 69, dz. 73 i cz.dz. 221/4 – obręb 4 przy ul. Kamiennej,
 - cz.dz. 89/2 – obręb 2 przy ul. Drogowcówzmiana do miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Kościerzyny – zatwierdzonego uchwałą Nr XII/44/90 Rady Miasta i Gminy w Kościerzynie z dnia 26.02.1990r.
 - Nr XIII/29/99 Rady Miasta Kościerzyna z dnia 3 lutego 1999r w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego działek nr: dz. 117/20, dz. 117/21, dz. 117/30 i dz. 117/29 obręb 7 przy ul. Wojska Polskiego (zmiana do miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Kościerzyny – zatwierdzonego uchwałą Nr XII/44/90 Rady Miasta i Gminy w Kościerzynie z dnia 26.02.1990r.),
 - Nr XLVII/341/09 Rady Miasta Kościerzyna z dnia 26 sierpnia 2009r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego pomiędzy ulicami: Klasztorną, Wojska Polskiego, Kapliczną od południa graniczącego z terenem cmentarza w Kościerzynie,

2. Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego

W związku z tym, że część zadania znajduje się na obszarze nie objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania w imieniu Burmistrza decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego

3. Oświadczenie Burmistrza Miasta Kościerzyna stwierdzające jej prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania w imieniu Burmistrza wszystkich niezbędnych zgód koniecznych do wydania oświadczenia o dysponowaniu nieruchomością na cele budowlane.

4. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonywaniem zamierzenia budowlanego

Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia zgodnie z wymienionymi poniżej ustawami i rozporządzeniami, polskimi normami oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.10.243.1623 z póź. zm.),
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r, Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 62; poz. 627 z późniejszymi zmianami),
- Kartą informacyjną przedsięwzięcia
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.75, poz.690 z póź. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 2 września 2004 r. (Dz.U.2004.202.2072),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z dnia 23 października 1997 r.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.10.114.760 z póź. zm.),
- 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 dnia 8 czerwca 2004 r. Nr 130, poz. 1389),
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.2009.178.1380 z póź. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z dnia 22 czerwca 2010 r.),
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2010r Nr 113 poz.1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126),
- Polskie Normy przedmiotowe i branżowe (PN) w zakresie prac projektowych oraz robót budowlano-remontowych, modernizacji i rozbiórek,

- Wierne tłumaczenia norm europejskich i międzynarodowych (PN-EN, PN-ISO, PN-EN ISO) dla zakresu j.w.,
- Normy europejskie i międzynarodowe w wersji oryginalnej (bez tłumaczenia) mające status Polskiej Normy,
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Kościerzyna

III. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1	Regulacja zlewni rzeki Bibrowej	skala 1:1000
Załącznik 2	Regulacja zlewni rzeki Bibrowej	skala 1:1000
Załącznik 3	Przekrój P4	skala 1:50
Załącznik 4	Przekrój P5	skala 1:50
Załącznik 5	Przekrój P6	skala 1:50
Załącznik 6	Przekrój P7	skala 1:50
Załącznik 7	Przekrój P8	skala 1:50
Załącznik 8	Przekrój P9	skala 1:50
Załącznik 9	Przekrój P9A	skala 1:50
Załącznik 10	Przekrój P10	skala 1:50
Załącznik 11	Przekrój P11	skala 1:50
Załącznik 12	Przekrój P12	skala 1:50
Załącznik 13	Przekrój P13	skala 1:50
Załącznik 14	Przekrój P14	skala 1:50
Załącznik 15	Przekrój P15	skala 1:50
Załącznik 16	Przekrój P16	skala 1:50
Załącznik 17	Zdjęcie nr 11, Zdjęcie nr 12	
Załącznik 18	Zdjęcie nr 13, Zdjęcie nr 14	
Załącznik 19	Zdjęcie nr 15, Zdjęcie nr 16	
Załącznik 20	Zdjęcie nr 17	
Załącznik 21	Zdjęcie nr 18, Zdjęcie nr 19	
Załącznik 22	Zdjęcie nr 20, Zdjęcie nr 21	
Załącznik 23	Zdjęcie nr 22, Zdjęcie nr 23	
Załącznik 24	Zdjęcie nr 24, Zdjęcie nr 25	
Załącznik 25	Zdjęcie nr 26, Zdjęcie nr 27	
Załącznik 26	Zdjęcie nr 28, Zdjęcie nr 29	

Załącznik 27	Systemy podczyszczania wód opadowych
Załącznik 28	Plan zagospodarowania terenu zbiornika ZR
Załącznik 29	Zbiornik ZR: przekrój A-A i B-B
Załącznik 30	Zbiornik ZR: szczegół umocnienia stopy i skarp zbiornika
Załącznik 31	Dokumentacja geotechniczną opracowana przez mgr Jacka Bukowskiego w lutym 2017 roku