

PROJEKTOWANIE I NADZÓR W BUDOWNICTWIE

Andrzej Bartczak

71-220 Bezzecze k/Szczecina, ul. Nowowiejska 61a

tel. 91-43-40-135; tel.609-445-435

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia :	Zaprojektowanie i budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w pasie drogowym ul. Cukrowej w Szczecinie.
Adres obiektu :	Szczecin , ul. Cukrowa dz. bud. nr 2dr z obr. 2163 i nr 3dr z obr. 2124
Nazwa i adres zamawiającego :	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. Szczecin , ul. M. Golisza 10
Data opracowania :	25.07.2016

Zespół opracowujący PFU:	Łucja Bartczak
	Andrzej Bartczak

Spis zawartości PFU :	
Część I	Opisowa
Część II	Informacyjna

SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI:

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1	Ogólny opis przedmiotu zamówienia.	3
1.1	Przedmiot i zakres zamówienia.	3
1.2	Data opracowania.	3
1.3	Dane Inwestora (Zamawiającego).	3
1.4	Nazwy i kody.	3
1.5	Podstawowe pojęcia użyte w programie funkcjonalno – użytkowym.	4
1.6	Zakres robót.	6
1.7	Cel robót.	6
1.8	Zakres odpowiedzialności wykonawcy.	6
1.9	Zakres ceny umownej.	7
1.10	Wymagania dotyczące realizacji zadania.	7
1.11	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.	8
1.11.1	Informacje podstawowe.	8
1.11.2	Lokalizacja.	9
1.11.3	Stan istniejący.	9
1.11.4	Prawo do dysponowania terenem na cele budowlane i służebność terenu.	9
1.11.5	Ustalenia szczegółowe dla terenu inwestycji.	9
1.11.6	Dokumenty będące w posiadaniu Zamawiającego.	9
1.11.7	Warunki gruntowo – wodne.	10
1.11.8	Ochrona środowiska.	12
1.11.9	Warunki zasilania w media na potrzeby budowy.	12
1.11.10	Przejazdy i organizacja ruchu.	12
1.11.11	Zabezpieczenie interesów osób trzecich.	13
1.12	Właściwości funkcjonalno – użytkowe.	13
1.12.1	Sieć kanalizacji sanitarnej.	14
1.13	Roboty drogowe.	15
1.13.1	Informacje ogólne.	15
1.13.2	Warunki techniczne dotyczące lokalizacji kanalizacji sanitarnej, prowadzenia robót oraz odtwarzania nawierzchni w pasie drogowym ul. Cukrowej.	15
2.	Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.	21
2.1	Cechy rozwiązań konstrukcyjno – budowlanych.	21
2.2	Wymagania Zamawiającego dotyczące prac projektowych.	21

2.2.1	Warunki akceptacji Zamawiającego w zakresie wyboru projektantów przez Wykonawcę.	22
2.2.2	Uzyskanie wszelkich niezbędnych do zrealizowania przedmiotowej inwestycji warunków, opinii, uzgodnień oraz decyzji.	22
2.2.3	Zakres prac projektowych i nadzoru autorskiego.	22
2.3	Dokumentacja powykonawcza	26
2.4.	Pozostałe opracowania i dokumenty.	27
2.5.	Wymagania i zalecenia dotyczące realizacji, materiałów i sposobu ich wbudowania	28
2.5.1	Informacje ogólne.	28
2.5.2.	Kanały.	28
2.5.3.	Studnie kanalizacyjne.	28
2.5.4.	Włazy kanalizacyjne (zwieńczenia studzienek).	29
2.5.5.	Posadowienie i zasypka kanalizacji.	29
2.5.6.	Odwodnienie wykopów.	30

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

- Zał. nr 1 Plan sytuacyjny. Orientacyjna trasa kanalizacji sanitarnej 1:1000
- Zał. nr 2 Pismo Zarządu Dróg i Transportu Miejskiego w Szczecinie znak IG.ZA.7024.8784.2016.MZ z dn. 08.07.2016 r. dotyczące warunków technicznych na lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Cukrowej w Szczecinie.
- Zał. nr 3 Pismo Wydziału Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska Urzędu Miejskiego w Szczecinie znak WGKiOŚ-II.6220.11.2016.JS z dn. 08.07.2016 r. dotyczące budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Cukrowej w Szczecinie.
- Zał. nr 4 Opinia geotechniczna do programu funkcjonalno – użytkowego kanalizacji sanitarnej w ul. Cukrowej w Szczecinie wykonana w czerwcu 2016 r. przez firmę BARG-ARTGEO sp. z o.o. ze Szczecina.

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia.

1.1. Przedmiot i zakres zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wybudowanie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w pasie drogowym ul. Cukrowej w Szczecinie na odcinku: od przejazdu kolejowego w pobliżu dworca kolejowego „Szczecin - Gumieńce” do ul. Krygiera; na działkach budowlanych: nr 2dr z obrębem 2163 i nr 3dr z obrębu 2124.

1.2. Data opracowania.

- lipiec 2016 r.

1.3. Dane Inwestora (Zamawiającego).

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o.
ul. M. Goliś 10
71-682 Szczecin

1.4. Nazwy i kody.

a) Dział Robót:

- 71000000-8: Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne
- 45000000-7: Roboty budowlane

b) Grupa Robót budowlanych:

- 71300000-1: Usługi inżynieryjne
- 45100000-8: Przygotowanie terenu pod budowę
- 45200000-9: Roboty w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej;

c) Klasy Robót budowlanych:

- 71320000-7: Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
- 45110000-1: Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
- 45230000-8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu;
- 45330000-9: Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

d) Kategorie Robót budowlanych:

- 45111000-8: Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
- 45112000-5: Roboty w zakresie usuwania gleby
- 45231000-5: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
- 45232000-2: Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
- 45332000-3: Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
- 45233000-9: Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

1.5. Podstawowe pojęcia użyte w programie funkcjonalno – użytkowym.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca zgodnie z Polskim Prawem uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji kierowania Robotami, działająca i upoważniona do występowania w imieniu Wykonawcy w sprawach realizacji Kontraktu.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

MPZP - miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Akt prawny określający przeznaczenie, warunki zabudowy i zagospodarowania terenu, a także rozmieszczenie inwestycji celu publicznego.

PFU – Wymagania Zamawiającego opisane w formie Programu Funkcjonalno – Użytkowego w rozumieniu Rozporządzenia 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.

STWiOR – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

SIWZ – specyfikacja istotnych warunków zamówienia.

Plan BIOZ - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 sierpnia 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120, poz.1126).

Rodzaje Robót – Roboty geodezyjne, budowlano – konstrukcyjne, sanitarne, drogowe, hydrogeologiczne, energetyczne.

WTWiORBM – warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu Robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania Robót.

Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Materiały – wszelkie materiały, armatura i urządzenia niezbędne do wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Wytocznymi ZWiK wyd. IV dot. projektowania i wykonawstwa sieci, urządzeń i obiektów wod.-kan. oraz wymagań w zakresie przeglądów technicznych dla miasta Szczecina, Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i Programu Funkcjonalno - Użytkowego, zaakceptowane przez Zamawiającego. Wszelkie zastosowane urządzenia i materiały muszą spełniać wymagania art. 10 obowiązującej ustawy „Prawo budowlane”.

Laboratorium badawcze – laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, w celu przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

Kanał – budowla liniowa stanowiąca podziemny, szczelny element o zamkniętym przekroju poprzecznym, służącym do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków.

Kanalizacja ściekowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków bytowo -gospodarczych i przemysłowych.

Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków bytowo -gospodarczych.

Kanalizacja grawitacyjna – system kanalizacyjny, w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości, a przewody są projektowane do pracy w normalnych warunkach w przypadku częściowego napełnienia.

Studzienka kanalizacyjna – obiekt na kanale nieprzełazowym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Studzienka połączeniowa – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Studzienka przelotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na prostych odcinkach.

Studzienka kaskadowa – studzienka kanalizacyjna z połączeniem wykonanym w formie pionowego przewodu (kaskady), którego wylot znajduje się przy dnie studzienki lub tuż nad nim, stosowana na przewodach kanalizacyjnych położonych na wyższym poziomie niż kanał odprowadzający ścieki ze studzienki.

Studzienka włazowa – studzienka ze zdejmowaną pokrywą, zlokalizowana na przewodzie kanalizacyjnym, umożliwiającą dostęp do wnętrza człowiekowi.

Przewód kanalizacyjny – rurociąg wraz z urządzeniami, którym w sposób grawitacyjny odprowadzane są ścieki.

Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

Zagospodarowanie terenu – zakres inwestycji obejmujących pas drogi , oświetlenie, instalacje elektryczne, zieleni i obiekty małej architektury na obszarze Inwestycji.

Utylizacja – ostateczne unieszkodliwienie odpadów w tym, gruntu na odkład.

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno – użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

Koszty kwalifikowane – Roboty zgłoszone przez Zamawiającego w memorandum finansowym wraz z Robotami towarzyszącymi koniecznymi do ich wykonania (rozbiórka nawierzchni, roboty ziemne, odtworzenie do stanu pierwotnego)

Koszty niekwalifikowane – Roboty nie zidentyfikowane w memorandum finansowym, finansowane przez Zamawiającego, rozliczane z Wykonawcą na podstawie odrębnej faktury.

Zamawiający, ZWiK Szczecin - Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Szczecinie, ul. M. Goliśa 10.

ZDiTM, ZDiTM w Szczecinie – Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego w Szczecinie, ul. S. Klonowica 5.

1.6. Zakres robót.

Zakres robót niniejszego PFU obejmuje zaprojektowanie i wybudowanie w pasie drogowym ul. Cukrowej w Szczecinie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej na odcinku: od istniejącej studni kanalizacji sanitarnej na działce drogowej nr 2 [2163] w pobliżu przejazdu kolejowego, do skrzyżowania z ul. Krygiera.

1.7. Cel robót.

Budowa odcinka kanalizacji sanitarnej w ul. Cukrowej ma na celu polepszenie warunków socjalno-bytowych mieszkańców i firm tego rejonu Szczecina poprzez stworzenie możliwości podłączenia ich nieruchomości do systemu miejskiej kanalizacji sanitarnej.

1.8. Zakres odpowiedzialności wykonawcy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za:

a) zaprojektowanie i wykonanie Robót Budowlanych zgodnie z:

- wymaganiami Programu Funkcjonalno - Użytkowego oraz Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych;
- wytycznymi i wymaganiami ZWiK Szczecin zawartymi w aktualnej na dzień rozpoczęcia inwestycji publikacji ZWiK Szczecin pn. „ Wytyczne projektowania i wykonawstwa sieci, urządzeń i obiektów wod.-kan. Wytyczne zakresie przeglądów technicznych dla miasta Szczecina”;
- warunkami i wymaganiami właściciela (zarządcy) terenu inwestycji - Zarządu Dróg i Transportu Miejskiego w Szczecinie;
- wymaganiami i warunkami właścicieli i zarządców infrastruktury podziemnej i nadziemnej na terenie inwestycji;
- szczegółowymi warunkami geotechnicznymi określonymi w wykonanej przez Wykonawcę dla potrzeb tej inwestycji dokumentacji warunków gruntowo – wodnych;
- obowiązującymi przepisami, normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych oraz sztuką budowlaną.

b) zebranie i weryfikację wszystkich niezbędnych danych, będących w posiadaniu Zamawiającego, a także innych podmiotów, potrzebnych do przygotowania i opracowania projektów budowlanych i projektów wykonawczych.

c) przygotowanie dokumentów niezbędnych do uzyskania pozwolenia na budowę sieci oraz uzyskanie decyzji pozwolenia na budowę z potwierdzeniem, że jest to decyzja ostateczna .

- d) przygotowanie dokumentów niezbędnych do zawiadomienia o zakończeniu robót i uzyskanie przyjęcia zgłoszenie zakończenia robót bez sprzeciwu lub uzyskanie pozwolenia na użytkowanie (jeżeli będzie wymagane).

1.9. Zakres ceny umownej.

Określony w Programie Funkcjonalno – Użytkowym zakres Robót obejmuje wszystkie prace niezbędne do wykonania Kontraktu w tym m.in. prace przygotowawcze, projektowe, uzgodnienia, nadzory autorski, instalacje, narzędzia, koszty ogólne i wydatki na zajęcia pasa drogowego, wybudowanie kompletnej sieci kanalizacji sanitarnej, prace ochronne (oświetlenie, stróżowanie, ogrodzenia, przejścia tymczasowe, kładki i.t.p.) dla zapewnienia bezpieczeństwa osób i mienia, a także, inwentaryzację drzew i krzewów o ile będzie konieczne, uzyskanie decyzji oraz wycinkę drzew i krzewów, sporządzenie, o ile będzie konieczne, „Raportu o oddziaływaniu na środowisko”.

Cena Kontraktowa będzie ceną łączną za wykonaną pracę. Cena ta pokryje koszty siły roboczej, materiałów, transportu, opłat przewozowych, magazynowania, prac tymczasowych, koszty wyposażenia technicznego i koszty ogólne, ubezpieczenia, nadzór, oświetlenie, zysk i należności ogólne, zobowiązania i ryzyko wynikające z Kontraktu (w tym m.in zmiana kursu EURO, nieprzewidziane kolizje z istniejącym uzbrojeniem, lub innymi przeszkodami np. głazami, fragmentami podziemnymi budowli).

Cena pokryje koszty uzyskania ostatecznej decyzji o pozwoleniu na użytkowanie, o ile zajdzie konieczność jej uzyskania, a w przypadku zmiany przepisów prawnych w toku wykonywania umowy, uzyskanie wszelkich innych koniecznych z punktu widzenia obowiązującego prawa zezwoleń, pozwoleń i decyzji. Zamawiający nie przewiduje etapowania robót budowlanych.

W cenie łącznej zawarte zostaną również koszty montażu i demontażu urządzeń, sprzętu i wyposażenia Wykonawcy, zakwaterowania, etc.

Wykonawca, znając zakres Robót i cel ich wykonania, uwzględni w Cenie Kontraktowej wszystkie elementy, których wykonanie jest konieczne do wypełnienia Kontraktu.

1.10. Wymagania dotyczące realizacji zadania.

Wykonanie przedmiotu zamówienia obejmuje m.in.:

- wykonanie szczegółowej Opinii geotechnicznej (badania warunków gruntowo-wodnych) na potrzeby projektu i przyjętego sposobu realizacji kanalizacji
- wykonanie projektów: budowlanego i wykonawczego lub budowlano - wykonawczego
- uzyskanie wymaganych prawem decyzji i uzgodnień, w tym ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę,
- przygotowanie i zabezpieczenie terenu inwestycji,
- wykonanie robót budowlano – montażowych z dostawą niezbędnych materiałów i urządzeń,
- wykonanie kompletnej sieci kanalizacji sanitarnej,
- wykonywanie bieżącej obsługi geodezyjnej
- wykonywanie pomiarów i prób końcowych,
- przygotowanie dokumentów niezbędnych do zgłoszenia o rozpoczęciu i zakończeniu robót,
- wykonanie (odtworzenie) zagospodarowania terenu inwestycji w zakresie i na warunkach wymaganych przez właściciela terenu (ZDiTM).

1.11. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

1.11.1. Informacje podstawowe.

Całość robót objętych Zadaniem, Wykonawca powinien wykonać zgodnie z:

- obowiązującym Miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego dla terenu inwestycji, a w przypadku jego braku, uzyskaną przez Wykonawcę robót, Decyzją o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego dla projektowanej kanalizacji sanitarnej w ul. Cukrowej,
- obowiązującymi w Polsce przepisami, Polskimi Normami i polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych (WTWiORB-M). Jeżeli dla określonych robót nie istnieją Polskie Normy lub WTWiORB-M, stosować należy normy, reguły i standardy europejskie.

Ponadto Wykonawca robót zobowiązany jest do realizowania zadania zgodnie:

a) z wydanymi przez ZWiK w Szczecinie (Zamawiający) aktualnymi (na czas realizacji przedsięwzięcia):

- warunkami ogólnymi i technicznymi dla przedmiotowego zadania,
- wytycznymi i wymaganiami zawartymi w publikacji „Wytyczne projektowania i wykonawstwa sieci, urządzeń i obiektów wod.-kan. Wymagania w zakresie przeglądów technicznych dla miasta Szczecin.”
- bieżącymi uzgodnieniami i ustaleniami z Zamawiającym.

b) z wydanymi przez ZDiTM w Szczecinie (Zarządca terenu inwestycji):

- pismem Zarządu Dróg i Transportu Miejskiego w Szczecinie znak IG.ZA.7024.8784.2016.MZ z dn. 08.07.2016 r. dotyczącym warunków technicznych na lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Cukrowej w Szczecinie – zał. nr 1;
- dodatkowymi, wydanymi na etapie projektowania, warunkami ogólnymi i technicznymi dla przedmiotowego zadania,
- warunkami technicznymi prowadzenia robót w pasie drogowym oraz odtwarzania nawierzchni określonymi w Zarządzeniu Dyrektora Zarządu Dróg i Transportu Miejskiego w Szczecinie,
- bieżącymi uzgodnieniami i ustaleniami z ZDiTM.

Na etapie prac projektowych Wykonawca ma obowiązek:

- wykonania szczegółowej opinii geotechnicznej dot. warunków gruntowo-wodnych, dostosowanej do przyjętej przez Wykonawcę metody realizacji kanalizacji (metoda: bezwykopowa lub w wykopie otwartym lub mieszana);
- zweryfikowania wszystkie danych zawartych w informacjach podanych przez Zamawiającego
- w materiałach przetargowych,
- przyjęcia do realizacji rozwiązań optymalnych dla tego Zadania.

1.11.2. Lokalizacja.

Inwestycja zlokalizowana jest na obszarze miasta Szczecin, w dzielnicy Gumieńce. Budowę sieci kanalizacji sanitarnej planuje się w pasie drogowym ul. Cukrowej, na odcinku: od przejazdu kolejowego w pobliżu dworca kolejowego „Szczecin - Gumieńce” do ul. Krygiera; na działkach budowlanych: nr 2dr z obrębu 2163 i nr 3dr z obrębu 2124.

Wstępnie założono budowę kanalizacji sanitarnej w jezdni północno - zachodniej ul. Cukrowej.

1.11.3. Stan istniejący.

Teren, na którym planowana jest inwestycja, to pas drogowy ul. Cukrowej w Szczecinie - jezdnia, chodniki, ścieżka rowerowa, tereny zielone. Na projektowanym odcinku ulicy brak jest sieci kanalizacji sanitarnej.

W pasie drogowym usytuowane są inne sieci i przyłącza infrastruktury podziemnej (m.in. przewody sieci i przyłącza elektryczne, teletechniczne, wodociągowe).

1.11.4. Prawo do dysponowania terenem na cele budowlane i służebność terenu.

Wykonawca przedsięwzięcia zobowiązany jest do uzyskania, na rzecz Zamawiającego, prawa do dysponowania nieruchomością (terenem ulicy Cukrowej) na cele budowlane, dla zaakceptowanego przez Zamawiającego wariantu budowy kanalizacji sanitarnej.

Ustanowienie służebności terenu dla planowanej inwestycji, regulujące zasady korzystania z nieruchomości w związku z umieszczeniem w niej inwestycji i jej eksploatacją, będą przedmiotem porozumienia między Zamawiającym, a Właścicielem lub Zarządcą terenu.

1.11.5. Ustalenia szczegółowe dla terenu inwestycji.

a) W czasie wykonywania PFU teren inwestycji nie był objęty Miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (MPZP); Urząd Miasta Szczecin także nie wszczął opracowania MPZP dla terenu objętego przedsięwzięciem.

Do czasu opracowania MPZP, inwestycję należy zaprojektować i realizować zgodnie z ustaleniami Decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, o którą, w imieniu Zamawiającego, występuje i ma uzyskać Wykonawca przedsięwzięcia.

b) Teren, na którym planowana jest budowa kanalizacji sanitarnej, to pas drogowy ul. Cukrowej, będący w zarządzie ZDiTM w Szczecinie. Zajęcia pasa drogowego, tymczasowe organizacje ruchu, odtworzenia nawierzchni utwardzonych i terenu zielonego, przejęcia terenu od ZDiTM do realizacji robót oraz przekazania po wykonaniu kanalizacji do ZDiTM oraz wszelkie koszty budowy związane z budową kanalizacji w pasie drogowym (jezdni) ul. Cukrowej ponosi Wykonawca robót.

1.11.6. Dokumenty będące w posiadaniu Zamawiającego.

- a) Pismo Zarządu Dróg i Transportu Miejskiego w Szczecinie znak IG.ZA.7024.8784.2016.MZ z dn. 08.07.2016 r. dotyczące warunków technicznych na lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Cukrowej w Szczecinie.
- b) Pismo Wydziału Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska Urzędu Miejskiego w Szczecinie znak WGKiOŚ-II.6220.11.2016.JS z dn. 08.07.2016 r. dotyczące budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Cukrowej w Szczecinie i braku konieczności uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowego przedsięwzięcia.
- c) Opinia geotechniczna do programu funkcjonalno – użytkowego kanalizacji sanitarnej w ul. Cukrowej w Szczecinie wykonana w czerwcu 2016 r. przez firmę BARG-ARTGEO sp. z o.o. ze Szczecina.

1.11.7. Warunki gruntowo – wodne.

Wstępne warunki geotechniczne (gruntowo-wodne) w podłożu planowanej kanalizacji sanitarnej w ul. Cukrowej, na odcinku od przejazdu kolejowego do zbiegu z ul. Floriana Krygiera, zostały określone w „Opinii geotechnicznej do programu funkcjonalno – użytkowego kanalizacji sanitarnej w ul. Cukrowej” wykonanej w czerwcu 2016 r. przez firmę BARG-ARTGEO sp. z o.o. ze Szczecina.

W poniższym opisie warunków geotechnicznych numery i lokalizacje otworów geologicznych przyjęto z ww. Opinii; miejsca ich usytuowania wniesiono na plan sytuacyjny kanalizacji.

a) Położenie i morfologia terenu badań.

Badany teren, trasa projektowanej kanalizacji w ul. Cukrowej, położony jest w zachodniej części miasta Szczecina na południowym skraju dzielnicy Gumieńce.

Pod względem geomorfologicznym jest to fragment lekko falistej wysoczyzny morenowej, Powierzchnia terenu wzdłuż trasy nachylona jest lekko na północ, rzędne otworów wahają się od 24.36 m n.p.m. (otwór nr 1), do 26.59 m n.p.m. (otw. nr 3); deniwelacja pomiędzy otworami wynosi ca 2.23 m.

Planowany kanał sanitarny przebiegać będzie północno – zachodnim skrajem jezdni ul. Cukrowej, o nawierzchni z granitowej kostki.

b) Opis budowy geologicznej.

Na podstawie wykonanych wyrobisk oraz analizy materiałów kartograficznych stwierdzono, że podłoże badanego terenu budują osady wieku czwartorzędowego, wykształcone jako plejstoceny utwory zwałowe.

Utwory zwałowe zalegające pod pokrywą nasypów o miąższości 1.0 – 1.7 m, dzielą się na dwie odmienne pod względem litologicznym serie – zwałowe grunty spoiste, oraz grunty niespoiste.

Zdecydowanie przeważające w objętej badaniami strefie zwałowe grunty spoiste to piaski gliniaste (clsiSa wg PN-EN 1997-2), a w otworach nr 1 i 3 w partiach stropowych o miąższości 0.9 – 1.4 m także gliny piaszczyste (saCl wg PN-EN 1997-2). Zwałowe piaski gliniaste budują cały profil otworu nr 2, w otworze nr 3 zalegają pod warstwą glin piaszczystych, natomiast w otworze nr 1 leżą pod glinami piaszczystymi łącznie z przewarstwieniem zwałowych piasków.

Zwałowe grunty niespoiste, budujące cienką (0.5 m) śródglinową warstwę lokalnie w profilu otworu nr 1 (3.5 – 4.0 m p.p.t.), wykształcone są jako piaski drobne (FSa wg PN-EN 1997-2). Zwałowe piaski to grunty o niskim współczynniku jednorodności uziarnienia $C_u < 3.0$. Norma PN-EN 1997-2 określa grunty niespoiste o $C_u < 6$ jako „grunty źle uziarnione”.

Na stropie gruntów rodzimych zalegają nasypy niekontrolowane (Mg wg PN-EN 1997-2) o miąższości od 1.0 m w otworze nr 3, do 1.7 m w otworze nr 2. Nasypy złożone są w przewadze z piasku drobnego humusowego [Mg(orFSa)], podrzędnie z humusowej gliny piaszczystej [Mg(orsaCl)].

c) Charakterystyka warunków wodnych.

W otworze nr 1 w śródglinowej warstwie piasków stwierdzono wodę o zwierciadle napiętym, nawierconym na głębokości 3.5 m p.p.t. (tj. na rzędnej 20.86 m n.p.m.), a stabilizującym się na głębokości 2.9 m p.p.t. (tj. 21.46 m n.p.m.). W otworach nr 2 i 3, gdzie profil rodzimego podłoża budują wyłącznie grunty spoiste, do głębokości 5.0 m p.p.t. nie stwierdzono żadnych przejawów wody gruntowej lub infiltracyjnej.

Poziom wody gruntowej, jaki zaobserwowano podczas prac polowych w otworze nr 1, uznać należy za zbliżony do stanu przeciętnego. Piezometryczny poziom wody przesycającej śródglinową warstwę nie podlega krótkookresowym wahaniom, natomiast w stropowych partiach

podłoża, na głębokości ok. 1.0 – 1.7 m p.p.t., w okresach roztopów grubej pokrywy śnieżnej mogą pojawiać się sączenia wody infiltracyjnej.

Dla celu odwodnienia wykopu należy przyjąć dla piasków drobnych (FSa) wartość współczynnika filtracji $k = 5.0$ m/d.

d) Istotne wnioski zawarte w Opinii geotechnicznej.

- W podłożu projektowanego kanału sanitarnego w ul. Cukrowej w Szczecinie występują zwałowe piaski gliniaste (clsiSa) i gliny piaszczyste (saCl), lokalnie przewarstwione piaskami drobnymi (FSa). Na gruntach rodzimych leżą piaszczysto – gliniasto – humusowe nasypy niekontrolowane o miąższości 1.0 - 1.7 m.
- W otworze nr1 w śródglinowej warstwie piasków występuje woda o zwierciadle napiętym, nawierconym na głębokości 3.5 m p.p.t. (tj. na rzędnej 20.86 m n.p.m.), a stabilizującym się na głębokości 2.9 m p.p.t. (tj. 21.46 m n.p.m.). W otworach nr 2 i 3, gdzie profil rodzimego podłoża budują wyłącznie grunty spoiste, do głębokości 5.0 m p.p.t. brak jakichkolwiek przejawów wody.
Warunki wodne są korzystne dla budowy kanału w rejonie otworów nr 2 i 3, natomiast niekorzystne w rejonie otworu nr 1, gdzie śródglinowa warstwa piasków przesycona jest wodą o zwierciadle napiętym. W rejonie tym konieczne będzie odwodnienie za pomocą igłofiltrów (które powinny zostać wpłukane i uruchomione na kilka dni przed rozpoczęciem wykopu), lub poprzez otoczenie wykopu ścianką szczelną.
- Warunki gruntowe są korzystne. W podłożu projektowanego kanału zalegają wyłącznie w pełni nośne grunty mineralne. Praktycznie całość gruntów wydobytych z wykopów nie będzie nadawać się na zasypki, mającej stanowić podłoże nawierzchni drogowych.
- Według kryteriów określonych w rozporządzeniu MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463) projektowana kanalizacja jest obiektem należącym do drugiej kategorii geotechnicznej, a stwierdzone w podłożu warunki gruntowe są proste.

e) Warunki gruntowo -wodne dla etapu PFU zawarte są w „Opinii geotechnicznej do programu funkcjonalno – użytkowego kanalizacji sanitarnej w ul. Cukrowej” wykonanej w czerwcu 2016 r. przez firmę BARG-ARTGEO sp. z o.o. ze Szczecina – zał. nr 3

f) Uwaga !!:

Wymieniona w p. 1.11.7.e Opinia geotechniczna została wykonana tylko na potrzeby PFU.

Na potrzeby projektu oraz budowy należy wykonać szczegółową opinię geotechniczną ustalającą warunki gruntowo–wodne w podłożu i na trasie planowanej kanalizacji sanitarnej. Zakres opinii należy dostosować do przyjętej metody budowy kanalizacji.

Opinie tę należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463).

Wykonawcą poszerzonej, uszczegółowionej opinii (spełniającej wymagania ww. Rozporządzenia), jest Wykonawca robót.

1.11.8. Ochrona środowiska.

a) Planowana budowa sieci kanalizacji sanitarnej o długości ca 560m w ul. Cukrowej, jako samodzielne zadanie inwestycyjne, zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (opublikowanym w Dz. U. Nr 213 poz. 1397) nie należy do przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko i nie wymaga uzyskania decyzji środowiskowej. Potwierdzeniem powyższego jest pismo Wydziału Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska Urzędu Miejskiego w Szczecinie znak WGKiOŚ-II.6220.11.2016.JS z dn. 08.07.2016 r. dotyczące budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Cukrowej w Szczecinie i braku konieczności uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowego przedsięwzięcia – zał. nr 2.

b) Wymagania z zakresu ochrony środowiska w trakcie realizacji inwestycji:

- Wykonawca ma obowiązek znać i stosować, w czasie przygotowania i prowadzenia robót, przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
- W okresie przygotowania i trwania budowy Wykonawca powinien:
 - przestrzegać obowiązujące przepisy i normy dotyczące ochrony środowiska na terenie budowy i terenach przyległych do terenu budowy,
 - utrzymywać teren budowy, zaplecze i wykopy w stanie bezpiecznym dla środowiska i ludzi.
- Stosując się do obowiązujących wymagań, Wykonawca musi mieć szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem gruntu odpadami i substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - przekroczeniami dopuszczalnej emisji hałasu,
 - możliwością powstania pożaru.

1.11.9. Warunki zasilania w media na potrzeby budowy.

Niezbędne media dla realizacji inwestycji, w tym uzyskanie ewentualnych warunków przyłączenia do istniejących sieci (np. woda, prąd), doprowadzenie mediów do placu budowy, rozliczenia zużycia, zapewnia Wykonawca we własnym zakresie. Całkowity ich koszt należy uwzględnić w oferowanej cenie za wykonanie kontraktu.

1.11.10. Przejazdy i organizacja ruchu.

Zakres prac koniecznych do wykonania w organizacji ruchu obejmuje m.in.:

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi organami oraz z Zamawiającym projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Zamawiającemu i wprowadzaniem zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu i tymczasowym projektem organizacji ruchu,
- opłaty za zajęcia terenu na czas budowy,
- opłaty za zmiany w ruchu środków transportu miejskiego (autobusy),
- przygotowaniu terenu,

- wykonanie konstrukcji tymczasowej nawierzchni dróg, ramp, chodników, krawężników, barier i oznakowań, jeżeli wystąpi potrzeba,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych, jeśli zajdzie taka potrzeba.

Prace prowadzone w trakcie robót :

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

Prace porządkowe po zakończeniu robót obejmują:

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

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania ustawowych ograniczeń obciążeń na oś przy transporcie materiałów i urządzeń na plac budowy i z placu budowy; w przypadku transportu nietypowych gabarytowo i wagowo ładunków, zobowiązany jest uzyskać również wszelkie niezbędne zezwolenia.

1.11.11. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca odpowiada za ochronę istniejących na terenie realizowanej inwestycji i w jej otoczeniu instalacji i urządzeń podziemnych i nadziemnych, budynków i budowli oraz istniejące zagospodarowanie terenu.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków prowadzenia robót i inwestycji określonych przez ich właścicieli lub użytkowników oraz jednostki uzgadniające rozwiązania projektowe i realizację inwestycji.

W przypadku uszkodzenia w/w obiektów lub realizowania inwestycji w sposób niezgodny z uzgodnieniami stron, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego (Inspektora Nadzoru) oraz ich właścicieli lub użytkowników oraz będzie z nimi współpracował przy wykonywaniu napraw lub ustalaniu nowych warunków realizacji.

Wykonawca odpowiada w sposób prawny i finansowy za wszelkie spowodowane przez niego działania powodujące uszkodzenia ww. obiektów oraz skutki nie przestrzegania uzgodnień.

Koszty zabezpieczenia interesów osób trzecich nie podlegają odrębnej zapłacie i należy przewidzieć je w oferowanej Cenie Kontraktowej.

1.12. Właściwości funkcjonalno – użytkowe.

Należy zaprojektować i wykonać sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w liniach regulacyjnych ul. Cukrowej zgodnie z wydanymi przez ZWiK Szczecin (dla przedsięwzięcia) warunkami ogólnymi i technicznymi oraz aktualnymi na czas realizacji wytycznymi i wymaganiami określonymi w publikacji(ach) ZWiK Szczecin.

Średnica nominalna projektowanej sieci – DN250; szacunkowa długość ca 560 m.

Lokalizacja i parametry projektowanej sieci muszą być zgodna z obowiązującymi Miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (MPZP), a przy jego braku MPZP, powinny być zgodne z Decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla projektowanej kanalizacji.

Posadowienie (rządne ułożenia) sieci kanalizacji sanitarnej powinny zapewniać grawitacyjne (w miarę możliwości) odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynków istniejących i projektowanych na działkach przyległych do ul. Cukrowej; równocześnie sieć uliczna powinna zapewniać odbiór ścieków sanitarnych z terenów przyległych do ul. Cukrowej oraz z terenów innych), uwzględnianych w planach perspektywicznych przez Zamawiającego.

Rzędne ułożenia projektowanej sieci ulicznej powinny umożliwić rozbudowę sieci zgodnie z uzgodnieniami ze ZWiK oraz wykonanie włączenia kanałów bocznych i przyłączy.

Ścieki sanitarne z projektowanej kanalizacji odprowadzenia będą do istniejącej studzienki kanalizacji sanitarnej w pobliżu przejazdu kolejowego (na dz. bud. 2dr) i dalej istniejącymi sieciami kanalizacji miejskiej do oczyszczalni ścieków.

1.12.1. Sieć kanalizacji sanitarnej.

a) Zakres budowy i lokalizacja:

- budowa miejskiej, ulicznej, sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej o średnicy nominalnej DN250, w liniach regulacyjnych ul. Cukrowej, na działkach drogowych: nr 2dr z obrębu 2163 i nr 3dr z obrębu 2124.
- wstępnie założono, że planowany kanał sanitarny przebiegać będzie północno – zachodnim skrajem jezdni ul. Cukrowej, o nawierzchni z granitowej kostki.

b) sposób realizacji:

- dopuszcza się realizację kanalizacji sanitarnej metodą:

- bezwykopową	np. przeciskiem sterowanym z przewiertem żerdzi pilotowej, studnie zapuszczane, rury kamionkowe przeciskowe glazurowane, złącza ze stali szlachetnej (np. molibdenowej)
- w wykopie otwartym	
- mieszaną	część bezwykopowo i część w wykopie otwartym.

Wybrana przez Wykonawcę metod realizacji robót musi spełniać wymagane przez Zamawiającego warunki konstrukcyjno-użytkowe kanalizacji oraz uzyskać akceptację Zamawiającego.

Na trasie projektowanej kanalizacji mogą występować przeszkody np. głazy, otoczaki. Przy zastosowaniu metody bezwykopowej przeszkody te mogą uniemożliwić kontynuowanie przewiertu i konieczne będzie wykonanie szybu(ów) ratunkowego(ych) w celu usunięcia przeszkody.

Dla wybranej i zaakceptowanej przez Zamawiającego metody budowy należy opracować projekt(y), zawierający(e) m.in. opis technologii i związane z tym warunki wykonania kanalizacji, dobór rur kanalizacyjnych dla przyjętej metody budowy kanalizacji i posadowienia kanałów, potwierdzony obliczeniami ich statyki.

Materiały stosowane w ciągach komunikacyjnych (jezdniach), ze względu na wpływ obciążeń dynamicznych, powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w tych ciągach potwierdzone Aprobata Techniczną IBDiM.

Projekty podlegają pisemnemu uzgodnieniu przez Zamawiającego.

Rozpoczęcie budowy kanalizacji może nastąpić po uzgodnieniu projektów, uzyskaniu pozwolenia na budowę i przekazaniu placu budowy przez Zamawiającego.

c) średnica kanałów:

- średnica nominalna kanalizacji - Ø250 mm (DN250)

d) materiał kanałów:

- rury kamionkowe o parametrach technicznych dostosowanych do miejsca lokalizacji kanalizacji (jezdni, teren zielony), obciążeń komunikacyjnych bieżących i perspektywicznych, przyjętej technologii i metody budowy (bezwykopowa lub w wykopie

otwartym lub mieszana), warunków i sposobu posadowienia i montażu oraz warunków gruntowo – wodnych.

e) orientacyjna długość sieci kanalizacji sanitarnej:

- L= ca 560 m

f) orientacyjna głębokość posadowienia:

- orientacyjna głębokość posadowienia kanalizacji - od 3,7m do 4,2 m.

g) UWAGA:

Za zgodą Zamawiającego dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań technologicznych, wykonawczych i materiałowych; proponowane przez Wykonawcę rozwiązania musi zaakceptować i uzgodnić Zamawiający.

1.13. Roboty drogowe.

1.13.1. Informacje ogólne.

Inwestycja będzie realizowana w liniach regulacyjnych ulicy Cukrowej , ulicy dwukierunkowej, o 2 pasach jezdni i szerokość jezdni ca 8 m.

Nawierzchnia jezdni – głównie kostka granitowa, po obu stronach jezdni jest pobocze zielone, na krótkich odcinkach z istniejącym chodnikiem (przystanki autobusowe) jezdni jest ograniczona krawężnikiem betonowym.

Na odcinku pasa drogowego ca 145m od zjazdu do ul. Krygiera w kierunku przejazdu kolejowego oraz odcinek pasa drogowego od przejazdu kolejowego do istniejącej studni Si jest nawierzchnia bitumiczna.

Ofertę na wykonanie zadania inwestycyjnego w zakresie robót w pasie drogowym ul. Cukrowej i odtworzenia nawierzchni należy opracować w oparciu o aktualne wymagania ZDiTM.

Na etapie wykonywania projektu wykonawczego lub budowlano – wykonawczego (przed przystąpieniem do realizacji inwestycji) wymagane jest opracowanie przez Wykonawcę projektu odtworzenia nawierzchni jezdni i uzyskanie uzgodnienia tego projektu przez ZDiTM w Szczecinie.

1.13.2. Warunki techniczne dotyczące lokalizacji kanalizacji sanitarnej, prowadzenia robót oraz odtwarzania nawierzchni w pasie drogowym ul. Cukrowej.

Warunki techniczne prowadzenia robót oraz odtwarzania nawierzchni w pasie drogowym ul. Cukrowej określone są w „Zarządzeniu nr 40/2014r. Dyrektora Zarządu Dróg i Transportu Miejskiego w Szczecinie z dn. 15.10.2014 r. w sprawie wprowadzenia warunków technicznych prowadzenia robót w pasie drogowym oraz odtwarzania nawierzchni”.

Przed przystąpieniem do projektu sieci kanalizacyjnej Wykonawca kontraktu zobowiązany jest sprawdzić aktualność ww. Zarządzenia i warunków, i w przypadku ich zmiany projekt i budowę realizować w oparciu o aktualne Zarządzenie i warunki.

Dodatkowo Wykonawca musi spełnić poniższe warunki techniczne na lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Cukrowej w Szczecinie, zawarte w piśmie ZDiTM znak IG.ZA.7024.8784.2016.MZ z dn. 08.07.2016r. (zał. nr 2):

- Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania aktualnego uzgodnienia dokumentacji projektowej przez Naradę Koordynacji Dotyczącej Usytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu przy Prezydencie Miasta Szczecin,

- uzyskać zgodę na lokalizację obiektu niezwiązanego z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego zgodnie z ustawą o drogach publicznych,
- zakazuje się projektowania sieci kanalizacji sanitarnej pod krawężnikiem,
- w przypadku lokalizowania sieci kanalizacji sanitarnej w jezdni (w przypadku niemożliwości przejścia metodą bezodkrywkową) należy uzgodnić pozytywnie projekt odtworzenia pasa drogowego sporządzony przez projektanta posiadającego uprawnienia drogowe bez ograniczeń w ZDiTM z uwzględnieniem odtworzenia jezdni na całej szerokości,
- Pokrywy studni kanalizacji sanitarnej należy zaprojektować w połowie szerokości jezdni (aby znajdowały się pomiędzy kołami pojazdów),
- należy stosować samopoziomujące się włazy kanałowe.

1.13.2.1. Ogólne warunki wykonania robót.

- Ogólne wymagania dot. robót drogowych:
- Prace należy wykonać zgodnie z wymaganiami niniejszej STWIORB, dokumentacji projektowej, sztuką budowlaną i obowiązującymi normami i przepisami.
- Wykonawca odpowiedzialny jest: za jakość wykonania robót drogowych, za zgodność z dokumentacją projektową, z warunkami zawartymi w decyzjach i uzgodnieniach.
- Wykonawca zobowiązany jest w trakcie realizacji odtworzenia robót drogowych do zapewnienia nadzoru kierownika robót posiadającego odpowiednie uprawnienia budowlane.
- Zajęcie pasa drogowego przez sprzęt budowlany (samochody, koparki itp.) oraz składowane materiały jest traktowane równorzędnie z zajęciem pasa w celu wykonania robót.
- Wykonawca dokona oznakowania i zabezpieczenia miejsca robót zgodnie z zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu, będzie prowadził stałą kontrolę wprowadzonego oznakowania.
- Zobowiązuje się Wykonawcę do przywrócenia stałej organizacji ruchu w zakresie oznakowania poziomego i pionowego.
- Oznakowanie poziome zniszczone w trakcie prowadzenia robót należy przywrócić do stanu pierwotnego używając tego samego materiału, z jakiego było wykonane. Niedopuszczalne jest odtworzenie oznakowania poziomego np. farbą akrylową w miejscu uszkodzenia masy termoplastycznej.
- Elementy bezpieczeństwa ruchu takie jak: bariery chodnikowe, bariery drogowe, słupki wygradzające, płotki trawnikowe, urządzenia związane z obsługą ruchu itp. zdemontowane na czas prowadzenia robót należy przywrócić do pierwotnej postaci.
- Urządzenia odwadniające pas drogowy (wpusty, studnie, odwodnienia liniowe, rów itp.) należy zabezpieczyć przed przedostaniem się do ich wnętrza zanieczyszczeń w trakcie prowadzenia robót. W przeciwnym przypadku należy urządzenia odwadniające oczyścić.
- Teren przyległy do placu budowy należy utrzymywać w należytych stanie czystości. Materiał z wykopu musi być tak zabezpieczony, aby nie był w stanie przedostawać się na pas ruchu,

po którym poruszają się pojazdy lub piesi.

- Po zakończeniu robót należy uporządkować i przywrócić zajęty pas drogowy do stanu użyteczności technicznej.
- Za stan chodników, pasów zieleni, jezdni sąsiednich i ulic dojazdowych do placu budowy odpowiada Wykonawca. Obowiązany jest on do zapewniania bezpieczeństwa ruchu, oczyszczania ulic, po których porusza się jego sprzęt, naprawy ewentualnych zniszczeń powstałych podczas realizacji robót i transportu związanego z budową.
- Na dzień odbioru zamawiającego pasa drogowego drogi objazdowe podlegają przeglądowi.
- Szerokość dna wykopu w zależności od średnic przewodu i głębokości posadowienia należy przyjmować zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 1610:2002.
- Zagęszczenie gruntu użytego do zasypki wykopów powinno być wykonane warstwami. Każda warstwa powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia określonego w obowiązującej normie. Grubość warstw nie powinna być większa niż 0,15m przy zagęszczaniu ręcznym i 0,30m przy zagęszczaniu mechanicznym. Wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu w jezdni powinien wynosić min. $I_s=0,98$ wszystkich punktów badania i na wszystkich głębokościach do rzędnej 20cm powyżej przewodu dla wszystkich kategoriach dróg.
- W przypadku wątpliwości odnośnie zagęszczenia gruntu zarządca drogi zastrzega sobie prawo dokonania badań uzupełniających, których koszt ponosi Wykonawca, jeśli badania te wykażą nieprawidłowe zagęszczenie gruntu.
- Przy robotach sieciowych badanie wskaźnika zagęszczenia gruntu należy wykonać przy każdym nowo wbudowanym urządzeniu (studnia, wpust itp.)
- Przy robotach liniowych badanie wskaźnika zagęszczenia gruntu należy wykonać co 25 mb lub w przypadku wykonania prac metodą bezwykopową (przecisk, przewiert, itp.) badanie wskaźnika zagęszczenia gruntu należy wykonać w każdej komorze wykopu.
- W okresie zimowym lub przy niesprzyjających warunkach atmosferycznych, wstrzymuje się wydawanie zgody na prowadzenie robót planowanych w pasie drogowym. Wyjątkowo z uzasadnionych względów społecznych prowadzenie robót w powyższym terminie może być wykonywane, jeśli związane jest to z budową linii napowietrznych, pracami realizowanymi ze środków unijnych lub w przypadkach szczególnych.
- Prace związane z odtwarzaniem nawierzchni bitumicznej mogą być prowadzone przy średniodobowej temperaturze minimalnej 5°C.
- Docinanie nawierzchni bitumicznych po wykonanych robotach ma być wykonane z możliwie najmniejszą liczbą załamania linii cięcia, aby nie obniżać jakości odtwarzanej nawierzchni.
- W przypadku wykonania przecisków lub przewiertów sterowanych należy odtworzyć nawierzchnię z poszerzeniem 0,5m od krawędzi wykopu w każdym kierunku.
- Wszystkie elementy pasa drogowego, infrastruktury drogowej, bezpieczeństwa ruchu uszkodzone w trakcie robót należy wymienić na nowe.

1.13.2.2. Rozbiórka nawierzchni bitumicznych.

Naciąć pas asfaltu wzdłuż wytrasowanej osi kanału o szerokości 50 cm większej niż szerokość projektowanego wykopu, na głębokość ok. 5 cm. Usuniętą warstwę asfaltu należy wywieźć na składowisko wskazane przez zarządcę drogi.

1.13.2.3. Rozbiórka nawierzchni z kostki kamiennej.

Nawierzchnię z kostki kamiennej rozebrać ręcznie za pomocą szpadli i kilofów, haczyków z drutu lub łopaty mechanicznej, młotów pneumatycznych. Materiał z rozbiórki odkładać i zabezpieczyć do ponownego wykorzystania.

1.13.2.4. Przygotowanie podłoża.

Grunt wydobyty z wykopu może być powtórnie użyty, jeżeli spełnia wszystkie kryteria i wymagania warunkujące jego przydatność do użytkowania.

Bezwzględnie należy wykonać odtworzenie warstwy odsączającej lub mrozoochronnej zniszczonej w wyniku dokonanego wykopu. Grubość odtwarzanej warstwy musi być taka sama jak warstwy istniejącej. Odtworzenie po wykopach należy wykonać ze stopniowym poszerzeniem w warstwach konstrukcyjnych nawierzchni. Przewidywane poszerzenia w warstwach konstrukcyjnych należy uwzględnić w projektowanej szerokości wykopu.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania, profilowania i zagęszczania podłoża po wykonaniu robót związanych z wykonaniem kanalizacji.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania, profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania, profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

Po wykonanym, wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość co najmniej 10 cm, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia 0,98.

Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją do 20%.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.

Jeżeli wyprofilowane i zagęzczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inspektor oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

1.13.2.5. Krawężniki i obrzeża.

W miejscu robót ziemnych obejmujących krawężnik lub obrzeże należy go rozebrać i ponownie odtworzyć. Krawężniki uszkodzone należy wymienić. Krawężnik lub obrzeże z odzysku posadzić na ławie betonowej z oporem. Ławy z oporem należy wykonać w szalowaniu.

Podczas odbudowy wysokość nowo osadzonych krawężników należy wiązać do istniejącej wysokości.

1.13.2.6. Podbudowa.

Do wykonania podbudowy użyte mogą być wyłącznie materiały spełniające wymagania obowiązujących norm.

Kruszywo z rozbiórki dotychczasowej warstwy podbudowy może być wykorzystane, pod warunkiem, że było selektywnie składowane i nie zostało zanieczyszczone gruntem podłoża oraz innymi materiałami obcymi.

Należy bezwzględnie przestrzegać odbudowy warstw o takiej grubości i z takich materiałów, jakie posiada istniejąca konstrukcja nawierzchni jezdni. W przypadku, gdy nie ma możliwości użycia takich samych materiałów, w uzgodnieniu z ZDITM, zastosować materiały o podobnych parametrach technicznych i eksploatacyjnych określonych w obowiązujących przepisach.

Odtworzenie podbudowy, jak i warstw jezdnych, można wykonać z materiałów i o grubościach podanych w załączniku nr 5 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.1999r., z tym, że jeżeli odtworzenie warstw następuje na obiekcie drogowym, po którym poruszają się pojazdy o dopuszczalnym nacisku osi > 80kN należy przyjmować je dla kategorii ruchu nie mniejszej niż KR3.

Grubość podbudowy i sposób jej wykonania muszą zapewnić wymaganą nośność nawierzchni przy zachowaniu warunków mrozoodporności.

1.13.2.7. Nawierzchnia bitumiczna.

Pełne odtworzenie warstw konstrukcji nawierzchni jezdni przy wykopach liniowych należy wykonać do krawędzi jezdni, jeżeli odległość krawężników, oporników, obrzeży krawędzi jezdni od krawędzi przekopu jest mniejsza niż 1,50m (pod warunkiem, że nie zostały uzgodnione inne warunki odtworzenia z ZDITM)

W przypadku zajęcia jezdni o szerokości do 1/2 szerokości pasa ruchu warstwę ścieralną nawierzchni należy odtworzyć z poszerzeniem 0,5m z każdej strony krawędzi wykopu.

Należy odtworzyć nawierzchnię bitumiczną (warstwy ścieralnej) na całej szerokości jednego pasa ruchu w przypadku ciągłego podłużnego wykopu, którego szerokość jest większa niż 1/2 szerokości pasa ruchu,

Należy odtworzyć nawierzchnię bitumiczną (warstwy ścieralnej) na całej szerokości jezdni, jeżeli wykonany jest ciągły podłużny wykop usytuowany w środku jezdni pod warunkiem, że nie zostały uzgodnione inne warunki odtworzenia z ZDITM.

Krawędź przyległej nawierzchni musi być równo obcięta tak, aby powstała po przecięciu figura miała kształt zbliżony do prostokąta lub kwadratu. Niedopuszczalne jest tworzenie figur o kątach ostrych i rozwartych.

Przy wykonaniu regulacji istniejących urządzeń infrastruktury technicznej w pasie drogowym nawierzchni bitumicznych dopuszcza się wycięcie i odtworzenie nawierzchni po okręgu.

Zaleca się wykonanie na krawędzi warstw bitumicznych wcięcia do połowy ich grubości, szerokości ok. 10cm i zakładkowe połączenie nawierzchni przy jej odbudowie. Niewykonanie powyższego zalecenia można zastąpić frezowaniem na pełną grubość nawierzchni bitumicznej stycznej do wykopu na szerokość w każdym kierunku min. 1,0m.

Zabrania się umieszczania krawędzi cięcia nawierzchni bitumicznej w osi jezdni. Wynika to z faktu

niemożności pomalowania pasów segregacyjnych ruchu na zalewanym płynnym bitumem połączeniu nowej i dotychczasowej nawierzchni. Należy zawsze umieszczać cięcie poza osią w minimalnej od niej odległości 30cm.

Obcięcie lub frezowanie krawędzi i pasów przywykopowych istniejącej nawierzchni wskazane jest przy rozpoczęciu wykonania wykopu.

Na przygotowanej podbudowie, tj. oczyszczonej i skropionej asfaltem upłynnionym lub emulsją asfaltową, należy rozłożyć warstwę wyrównawczą lub wiążącą, a następnie warstwę ścieralną z mieszanki mineralno – asfaltowej. Skład mieszanki mineralno – asfaltowej i grubości warstw powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacji technicznych. Grubość warstw jezdnych nie może być mniejsza od grubości warstw istniejących.

Między warstwami mineralno – asfaltowymi należy stosować związanie międzywarstwowe przez skropienie podłoża danej warstwy asfaltem upłynnionym lub emulsją asfaltową o właściwościach dostosowanych do istniejących warunków. Podłoże powinno być skropione w ilości wystarczającej do związania warstw, bez nadmiaru lepiszcza, równomiernie na całej powierzchni, zgodnie z zaleceniami normowymi.

Warstwy nawierzchni powinny być należycie zagęszczane zestawem walców lub zagęszczarkami mechanicznymi (przy małych powierzchniach).

Nawierzchnia powinna być ułożona w równym poziomie z nawierzchnią dotychczasową przy zachowaniu wymaganych spadków. Spoiny na styku nawierzchni należy uszczelnić masą asfaltową.

Prace należy wykonywać w korzystnych warunkach atmosferycznych. W przypadku wykonywania odtworzenia warstw jezdnych nawierzchni w okresie o niesprzyjających warunkach atmosferycznych, np. w okresie zimowym, opadach atmosferycznych itp., należy warstwy jezdne wykonać, jako tymczasowe przy użyciu materiałów rozbieralnych takich jak kostka betonowa o gr. min. 8cm, kostka kamienna rzędowa lub płyty betonowe o gr. min. 12cm. Po nastaniu sprzyjających warunków atmosferycznych należy natychmiast przystąpić do odtworzenia nawierzchni takiego typu jak w pierwotnym stanie.

Nie dopuszcza się pozostawienia niebezpiecznych i nieoznakowanych przekopów oraz dopuszczenia po nich ruchu pojazdów lub pieszych, gdy nie jest na nich odtworzona nawierzchnia według technologii wymienionych powyżej.

1.13.2.8. Nawierzchnia z kostki kamiennej.

Pełne odtworzenie warstw konstrukcji nawierzchni jezdni należy wykonać do krawędzi jezdni jeżeli odległość krawężników , obrzeży krawędzi jezdni od krawędzi przekopu jest mniejsza niż 1,50m (pod warunkiem, że nie zostały uzgodnione inne warunki odtworzenia z ZDiTM).

Należy odtworzyć nawierzchnię z kostki kamiennej (warstwy ścieralnej) na całej szerokości jednego pasa ruchu w przypadku ciągłego podłużnego wykopu, którego szerokość jest większa niż 1/2 szerokości pasa ruchu.

Po wykonaniu podbudowy należy oczyszczoną kostkę układać na podsypce cementowo-piaskowej 1:4, M-80 o min. grub. 10cm.

Odtworzenie musi być zgodne z istniejącym wzorem nawierzchni, kolorystyką i grubością kostki.

Uszkodzone kostki należy wymienić na nowe odpowiadające wzorem, kolorystyką i grubością istniejącym. Zabrania się wbudowywania materiału uszkodzonego.

Spoiny należy wypełniać przez uszczelnienie zaprawą cementowo-piaskową M-80. Kostki po uszczelnieniu muszą być stabilne. W odtworzonej nawierzchni należy uzupełnić brakujące spoiny zaprawą cementowo-piaskową 1:4, M-80 lub grysami o frakcji 2-5mm, tak długo , aż nastąpi pełna stabilizacja wbudowanego materiału. Nawierzchnię z kostki kamiennej należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

W ramach realizacji przedmiotu umowy, Wykonawca zamówienia powinien:

- wykonać projekty budowlane, wykonawcze lub budowlano-wykonawcze wielobranżowe ,zawierające komplet opracowań niezbędnych do wykonania umowy,
- uzyskać wszelkie wymagane pozwolenia, uzgodnienia i opinie, których obowiązek posiadania wynika z obowiązujących przepisów i prawa, niezbędne do przeprowadzenia prac budowlanych objętych przedmiotem umowy,
- wykonać dokumentację tymczasowej organizacji ruchu i uzyskać decyzję jej zatwierdzenia,
- wykonać roboty budowlane zgodnie z zatwierdzonymi projektami budowlanymi i wykonawczym lub budowlano-wykonawczymi, posiadającymi decyzję pozwolenia na budowę z klauzulą ostateczności tej decyzji,
- wykonać roboty budowlano-montażowe zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami prawa oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
- w pasie drogowym wykonać prace budowlano-montażowe i odtworzenie zagospodarowania terenu, w tym nawierzchni pasa drogowego, zgodnie z warunkami technicznymi prowadzenia robót w pasie drogowym oraz odtworzenia nawierzchni opracowanymi przez ZDiTM Szczecinie, a także z dodatkowymi warunkami ZDiTM określonymi w zał. nr 2.
- wykonać dokumentację powykonawczą.

Ponadto, Wykonawca zapewni wszelkie konieczne materiały do zrealizowania inwestycji, w tym materiały niezbędne do odtworzenia nawierzchni i terenu.

2.1. Cechy rozwiązań konstrukcyjno – budowlanych.

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2010 Nr 243 poz. 1623).

Materiały zastosowane do budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinny być tak dobrane, aby ich skład, a także wzajemne oddziaływanie nie powodowało zmian obniżających trwałości sieci. Materiały użyte do realizacji inwestycji powinny spełniać wymagania Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881z późniejszymi zmianami) i Rozporządzeń z nią związanych.

2.2. Wymagania Zamawiającego dotyczące prac projektowych.

Wymagania ogólne i szczegółowe dotyczące wykonania i zawartości projektów: budowlanego i wykonawczego lub budowlano-wykonawczego sieci określone są:

- w „Wytycznych projektowania i wykonawstwa sieci, urządzeń i obiektów wod-kan. Wymagania w zakresie przeglądów technicznych dla miasta Szczecina” wydanych przez ZWiK w Szczecinie”. Na etapie projektowania kanalizacji sanitarnej w ul. Cukrowej należy stosować wytyczne i wymagania z wydania (*Wytycznych i wymagań*) aktualnego na dzień rozpoczęcia inwestycji i projektowania.
- w warunkach ogólnych i technicznych dla planowanej budowy kanalizacji, które wydane są przez ZWiK Szczecin, a które musi wystąpić Wykonawca robót lub Wykonawca projektów.

2.2.1. Warunki akceptacji Zamawiającego w zakresie wyboru projektantów przez Wykonawcę.

Dokumentacja projektowa musi zostać wykonana przez projektantów posiadających wymagane Prawem Budowlanym odpowiednie uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie i należących do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.

2.2.2. Uzyskanie wszelkich niezbędnych do zrealizowania przedmiotowej inwestycji warunków, opinii, uzgodnień oraz decyzji.

Wykonawca inwestycji jest zobowiązany do uzyskania, na swój koszt, wszelkich niezbędnych do zrealizowania inwestycji: warunków, opinii, uzgodnień oraz decyzji.

Zarządcą ul. Cukrowej, w imieniu Gminy Miasto Szczecin, jest Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego, który wymaga uzgadniania dokumentacji branży drogowej w kwestiach: tymczasowej organizacji ruchu, terminu zajęcia pasa drogowego, odtworzenia nawierzchni i zagospodarowywania terenu.

Prace projektowe muszą wykonywać projektanci posiadających stosowne uprawnienia i aktualną przynależność do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.

2.2.3. Zakres prac projektowych i nadzoru autorskiego.

2.2.3.1. Opracowania geodezyjno – kartograficzne do celów projektowych.

Do obowiązków Wykonawcy należy uzyskanie aktualnego wótornika do celów projektowych w wersji elektronicznej (dxf, dwg); koszty wykonania wótornika ponosi Wykonawca.

2.2.3.2. Projekty budowlane i wykonawcze lub budowlano-wykonawcze.

a) Informacje ogólne.

Wszystkie Projekty budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Cukrowej należy wykonać w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych oraz **aktualnymi na dzień wykonywania projektu** „Wytycznymi do projektowania i wykonawstwa sieci, urządzeń i obiektów wod.-kan. Wymagania w zakresie przeglądów technicznych dla Miasta Szczecina” opracowanymi i wydanymi przez ZWiK Szczecin.

Projekty muszą spełniać wymagania Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia i Programu Funkcjonalno-Użytkowego dla budowy kanalizacji w ul. Cukrowej.

Prace projektowe wykonane przez zespół projektowy spełniający wymagania Zamawiającego

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu kompletnej dokumentacji projektowej z załącznikami w formie papierowej i elektronicznej, w ilościach i z oświadczeniami wymaganymi przez umowę; przekazanie i odbiór należy udokumentować odpowiednio: protokołem przekazania i protokołem odbioru.

Koszty związane z wykonaniem kompletnej dokumentacji projektowej z wymaganymi uzgodnieniami, opiniami, opracowaniami dodatkowymi, pozwoleniami, decyzjami ostatecznymi, prawem do dysponowania gruntem na cele budowlane ponosi Wykonawca kontraktu.

b) Projekt budowlany.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu budowlanego i uzyskania na jego podstawie, w imieniu Zamawiającego, **Decyzji zatwierdzenia projektu budowlanego i udzielenia pozwolenia na budowę dla całego zakresu Robót (Decyzja).**

Wykonawca przekaże Zamawiającemu do uzgodnienia, w wersji papierowej i elektronicznej, kompletny projekt budowlany (przed złożeniem wniosku o uzyskanie Decyzji) wraz z raportem z wizji lokalnych. Na uzgodnienie przedmiotowej dokumentacji Wykonawca powinien przyjąć termin do 14 dni roboczych od daty dostarczenia tej dokumentacji Zamawiającemu.

Po zatwierdzeniu projektu przez Zamawiającego, cztery egzemplarze projektu budowlanego powinny być złożone w UM Szczecin w celu zyskania Decyzji udzielającej pozwolenie na budowę, z tego 2 (dwa) egzemplarze projektu – ostemplowane przez UM załączniki do wydanej Decyzji - należy przekazać Zamawiającemu wraz z wersją elektroniczną (na nośniku CD).

Zakres projektu budowlanego powinien być zgodny z aktualnymi: Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz Ustawą Prawo Zamówień Publicznych

Projekt budowlany opracowany musi być przez projektantów o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, posiadających uprawnienia do projektowania budowlanego w odpowiedniej specjalności oraz będących czynnymi członkami izby samorządu zawodowego (PIIB). Projekt budowlany musi być opracowany w języku polskim.

Plany sytuacyjne należy wykonywać na aktualnym na dzień wykonywania projektu wtórniku do celów projektowych.

Przed przystąpieniem do realizacji projektu budowlanego należy wykonać badania geotechniczne w zakresie niezbędnym do przyjętej metody i technologii budowy kanalizacji; zakres wykonanej Opinii geotechnicznej musi być zgodny z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463). Opinia powinna określić także warunki odwodnienia wykopów, jeżeli wystąpi taka konieczność.

Do projektu budowlanego należy uzyskać i załączyć wymagane polskim prawem wszystkie uzgodnienia, opinie, decyzje ostateczne i prawo do dysponowania gruntem na cele budowlane. Koszty związane z uzyskaniem uzgodnień, opinii, pozwoleń i praw do dysponowania gruntem na cele budowlane, ponosi Wykonawca.

c) Projekt wykonawczy.

Projekt wykonawczy należy wykonać w języku polskim, w oparciu o wcześniej wykonany projekt budowlany oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz aktualnymi na dzień wykonywania projektu „Wytłaczynymi do projektowania i wykonawstwa sieci, urządzeń i obiektów wod.-kan. Wymagania w zakresie przeglądów technicznych dla Miasta Szczecina”. oraz zgodnie z SIWZ i PFU.

W projekcie wykonawczym Wykonawca uwzględni rozwiązania projektowe przedstawione w projekcie budowlanym.

Zakres Projektu Wykonawczego:

- Projekt zagospodarowania terenu, jeżeli będzie wymagany,
- Projekt Wykonawczy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej,
- Projekt tymczasowej organizacji ruchu,
- Projekt zabezpieczenia robót, jeżeli będzie wymagany,
- Projekt odtworzenia nawierzchni pasa drogowego,
- inne projekty wykonawcze niezbędne do realizacji zamówienia.

Projekty wykonawcze zespół projektowy zobowiązany jest wykonać w uzgodnieniu z Zamawiającym.

W fazie końcowej Wykonawca przekaże Zamawiającemu projekt wykonawczy do uzgodnienia, w wersji papierowej i elektronicznej. Na uzgodnienie dokumentacji Wykonawca powinien przyjąć termin do 14 dni roboczych od daty dostarczenia tej dokumentacji Zamawiającemu.

Uzgodnione Projekty wykonawcze w wersji papierowej i elektronicznej na CD zostaną przekazane Zamawiającemu zgodnie z wymogami umowy.

Rozpoczęcie jakiejkolwiek części Robót będzie dozwolone jedynie po zatwierdzeniu przez Zamawiającego dokumentacji wykonawczej.

d) Projekt budowlano – wykonawczy.

Dopuszcza się wykonanie dokumentacji projektowej w formie projektu budowlano – wykonawczego, pod warunkiem spełnienia wymagań, zaleceń i wytycznych określonych dla projektu budowlanego i dla projektu wykonawczego oraz w informacji ogólnej.

e) Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeżeli w PFU lub specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót podano nazwy materiałów, produktów lub urządzeń konkretnych systemów lub producentów, należy traktować to jedynie jako określenie pożądanego standardu i jakości. We wszystkich takich sytuacjach Wykonawca może zaoferować równoważne materiały, produkty lub urządzenia spełniające wymagania norm i przepisów oraz parametry projektowe.

Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze zmiany materiałów, co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla przeprowadzenia stosownych badań. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Zamawiającego. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, dokumentacji technicznej, STWIOR, normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji, Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z dotychczasowej praktyki zawodowej, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na podjęcie decyzji.

f) Miejsca kolizji i skrzyżowań.

Należy zachować normatywne odległości od istniejących sieci przy prowadzeniu równoległym przewodów i przy skrzyżowaniach.

Roboty ziemne w miejscach zbliżenia i skrzyżowań z innymi sieciami i przyłączami należy prowadzić ręcznie i pod nadzorem właścicieli poszczególnych sieci i przyłączy.

Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem. Istniejące przewody infrastruktury podziemnej należy podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie, w trakcie prowadzenia robót.

Zbliżenia i skrzyżowania z sieciami energetycznymi zabezpieczyć i wykonać zgodnie z obowiązującymi normami PN-76/E-05125 i PN-E-05100-1/98. Przy zbliżeniach, kolizji z kablami energetycznymi prace ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem dużej ostrożności, kable zabezpieczyć zgodnie z PN-76/E05125. Prace zabezpieczające należy wykonać po wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właścicieli.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z urządzeniami teletechniki (TP, telewizja kablowa, internet, i.t.p.) zachować odległości wynikające z polskich i branżowych norm.

Przy realizacji sieci należy przestrzegać wymagania i zalecenia zawarte w opinii z narady koordynacyjnej Zespołu Uzgodnień Dokumentacji Projektowej.

Wszelkie prace montażowe i demontażowe przy czynnych i nieczynnych przewodach uzbrojenia

podziemnego i nadziemnego muszą być wykonywane tylko przez uprawnione do tego osoby lub firmy specjalistyczne z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP.

2.2.3.3. Projekt tymczasowej organizacji ruchu.

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu tymczasowej organizacji ruchu i uzyskać: opinię ZDiTM i Policji oraz zatwierdzenia projektu przez WGKiOŚ Urzędu Miasta Szczecin.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu zatwierdzony projekt organizacji ruchu wraz z pozytywnymi opiniami ZDiTM i Policji.

W zależności od potrzeb i postępu Robót, projekt organizacji ruchu może być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę za wiedzą i zgodą Zamawiającego.

2.2.3.4. Projekt odtworzenia nawierzchni.

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu odtworzenia nawierzchni oraz uzyskania pozytywnej opinii ZDiTM Szczecin.

2.2.3.5. Zasady współpracy z Zamawiającym w zakresie prac projektowych.

Wykonawca przedmiotu zamówienia zobowiązany jest:

- do bieżącej współpracy z Zamawiającym, a szczególnie z Działem Remontów i Inwestycji, z Działem Technicznym, z Działem Regulacji Prawnej Nieruchomości i z Wydziałem Gospodarki Ściekowej.
- do bieżącego przedstawienia analiz i prezentacji rozwiązań realizacyjnych.

Przed rozpoczęciem każdego etapu projektu Wykonawca powinien zwołać spotkanie w celu ostatecznego uzgodnienia wymagań w stosunku do wykonywanego projektu. Ze spotkania spisywane będą uzgodnienia przedprojektowe. Zamawiający zastrzega możliwość zmian w założeniach projektowych przy opracowaniu projektów budowlanych w stosunku do zawartych w materiałach przetargowych, a także możliwość wnoszenia uwag do rozwiązań projektowych.

O terminach ww. spotkań Zamawiający musi być powiadomiony pisemnie z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem. Z każdego spotkania Wykonawca sporządza notatkę podpisaną przez wszystkich jego uczestników. W przypadku trudności w trakcie uzgodnień lub braku możliwości spełnienia założeń przedprojektowych uzgodnionych z Zamawiającym lub przedstawionych w materiałach przetargowych oczekuje się od Wykonawcy zwoływania na bieżąco narad roboczych dotyczących pojawiających się problemów.

Odbiór dokumentacji projektowej nastąpi na podstawie protokołu odbioru, który sporządza Zamawiający i który podpisuje reprezentant (reprezentanci) Wykonawcy oraz Komisja Przetargowa powołana przez Zamawiającego.

Wykonawca składa projekt na ZUDP po uzgodnieniu go przez Działy: Remontu i Inwestycji oraz Techniczny

2.2.3.6. Pełnienie nadzoru autorskiego w zakresie zadania inwestycyjnego.

Wykonawca zapewni sprawowanie nadzoru autorskiego przez projektantów – autorów Dokumentacji projektowej zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane.

Nadzory autorskie odbywać się będą w zakresie koniecznym dla sprawniej realizacji inwestycji oraz na żądanie Zamawiającego.

Nadzory sprawowane będą poprzez wpisy do dziennika budowy lub karty nadzoru inwestorskiego potwierdzane przez Zamawiającego.

Koszt nadzorów autorskich należy uwzględnić w cenie kontraktowej Wykonawcy.

2.3. Dokumentacja powykonawcza.

- Z chwilą zgłoszenia Zamawiającemu gotowości do odbioru końcowego przedmiotu umowy, Wykonawca zobowiązany jest do przekazania kompletnej, spiętej trwale, powykonawczej dokumentacji odbiorowej wraz z oświadczeniem o jej kompletności; wszystkie strony tej dokumentacji powinny posiadać adnotację dokumentacji powykonawczej oraz pieczętę i podpis kierownika budowy.
- Wszystkie elementy dokumentacji powykonawczej powinny zostać zeskanowane i przekazane w formie elektronicznej Zamawiającemu w 2 egz.

W skład przekazywanej powykonawczej dokumentacji odbiorowej wchodzi:

Rozdział 1: Dokumenty Budowy

- a)** Decyzja o pozwoleniu na budowę.
- b)** Protokół przekazania placu budowy.
- c)** Oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu z projektem budowlanym, warunkami pozwolenia na budowę, obowiązującymi przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i uporządkowania terenu (na druku wymaganym przez Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego). W przypadku zmian wprowadzonych podczas realizacji zadania w stosunku do projektu, oświadczenie powinno być potwierdzone przez projektanta i Inspektora nadzoru.
- d)** Karta informacyjna – załącznik do zawiadomienia o zakończeniu budowy (na druku wymaganym przez Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego).
- e)** Dziennik Budowy.
- f)** Uprawnienia kierownika budowy.

Rozdział 2: Dokumentacja geodezyjna powykonawcza.

- a)** Kopia mapy zasadniczej z projektu budowlano-wykonawczego z naniesionymi (kolorem czerwonym) wszelkimi zmianami wprowadzonymi podczas budowy (wraz z informacją projektanta o kwalifikacji zmian).
- b)** Odbitka, z mapą geodezyjną z zasobów państwowych z wkartowaną, wykonaną siecią z inwentaryzacji powykonawczej, zarejestrowaną w MODGiK, w skali 1:500.
- c)** Szkice powykonawcze z wydrukowanymi współrzędnymi na odwrocie.
- d)** Oświadczenie geodety o zakresie wykonanych robót.
- e)** Do dokumentacji geodezyjnej powykonawczej powinny być dołączone:
 - ogólne zestawienia długości inwentaryzowanej sieci z podaniem średnicy i materiału rurociągów ,
 - zestawienie ilości studni kanalizacyjnych i ich średnice oraz materiał.

UWAGA:

Powykonawczą dokumentację geodezyjną, przed złożeniem i zatwierdzeniem przez MODGiK, należy przedłożyć Zamawiającemu w celu weryfikacji i akceptacji.

Rozdział 3: Zastosowane Materiały i Urządzenia.

Wykaz z załącznikami certyfikatów, deklaracji, norm i aprobat dla wymaganych projektem materiałów.

Rozdział 4: Sprawozdania i potwierdzenia.

- a) Sprawozdania z badania stopnia zagęszczenia gruntu.
- b) Oświadczenie potwierdzające oddanie do zagospodarowania lub/i unieszkodliwienia odpadów niebezpiecznych.

Rozdział 5: Protokoły odbiorów i prób.

- a) Protokoły z przeglądów i odbiorów: częściowych i końcowego sieci kanalizacyjnej.
- b) Protokoły z płukania i prób szczelności.

Rozdział 6: Oświadczenia i protokoły przekazania właścicieli działek.

- a) Wykaz właścicieli działek.
- b) Oświadczenia właścicieli działek o przywróceniu terenu jego działki do stanu pierwotnego lub stanu wcześniej, pisemnie uzgodnionemu.
- c) Protokoły przekazania terenu jego zarządcom lub właścicielom.

Zamawiający wymaga oryginałów wszystkich dostarczonych protokołów, wyników badań i zaświadczeń. Dokumenty nie będące oryginałami (uprawnienia, zaświadczenia itp.) muszą być potwierdzone za zgodność z oryginałami przez kierownika budowy.

Powyższą dokumentację odbiorową należy dostarczyć w wersji papierowej w 2 egz. oraz wersję elektroniczną (skany) – w 2 egz.

2.4. Pozostałe opracowania i dokumenty.

Zakres prac objętych umową obejmuje także:

- harmonogram realizacji inwestycji,
- harmonogram płatności,
- raporty z wizji lokalnych, w którym zawarte będą niezbędne opisy, zdjęcia oraz informacje o terenie, przez który przebiegać będzie inwestycja oraz o stanie technicznym obiektów,
- badania geologiczne, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz ewentualnymi wymaganiami, które mogą wystąpić na etapie uzyskiwania poszczególnych decyzji,
- uzyskanie zgody właścicieli działek, przez które będzie przebiegać inwestycja,
- opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, który będzie podstawą do opracowania planu BIOZ zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1b ustawy Prawo budowlane,
- przekazanie Zamawiającemu oryginałów wszelkich uzyskanych przepisami decyzji administracyjnych, uzgodnień, warunków technicznych i opinii.

- wykonanie inwentaryzacji drzew i krzewów, jeżeli będzie konieczna,
- wykonanie „Raportu oddziaływania na środowisko” jeżeli będzie konieczny i spełnienie wszystkich wymagań w nim zawartych.

2.5. Wymagania i zalecenia dotyczące realizacji, materiałów i sposobu ich wbudowania.

2.5.1. Informacje ogólne.

Wymagania ogólne i szczegółowe Zamawiającego dotyczące: wykonania projektów, a następnie wybudowania kanalizacji sanitarnej w ul. Cukrowej zawarte są w aktualnych na dzień rozpoczęcia projektowania kanalizacji sanitarnej w ul. Cukrowej:

- „Wytycznych projektowania i wykonawstwa sieci, urządzeń i obiektów wod-kan. Wymagania w zakresie przeglądów technicznych dla w ul. Cukrowej miasta Szczecina” wydanych przez ZWiK w Szczecinie”;
- warunkach ogólnych i technicznych ZWiK Szczecin dla planowanej budowy kanalizacji;
- „Warunkach technicznych prowadzenie robót w pasie drogowym oraz odtworzenia nawierzchni” wprowadzonych zarządzeniem przez Dyrektora Zarządu Dróg i Transportu Miejskiego w Szczecinie;
- warunkach technicznych na lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Cukrowej w Szczecinie wydanych przez ZDiTM w Szczecinie

2.5.2. Kanały.

Na rozpatrywanym odcinku ul. Cukrowej w Szczecinie planuje się zaprojektowanie i wybudowanie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej o średnicy nominalnej DN250 mm.

Materiał kanalizacji - rury kamionkowe, glazurowane, produkowane zgodnie z normą PN-EN 295. Należy zastosować rury kamionkowe o parametrach technicznych dostosowanych do miejsca lokalizacji kanalizacji (jezdni, teren zielony), obciążeń komunikacyjnych: bieżących i perspektywicznych, przyjętej technologii i metody budowy (bezwykopowa lub w wykopie otwartym lub mieszana), warunków i sposobu posadowienia i montażu oraz warunków gruntowo – wodnych w tym rodzaj gruntu w miejscu posadowienia.

Typ rur kamionkowych, ich wytrzymałość, sposób połączeń powinien wynikać z obliczeń statycznych wykonanych przez projektanta lub producenta rur i potwierdzonych przez projektanta, dla zaakceptowanej przez ZWiK trasy i metody realizacji kanalizacji.

Dobre rury musi zaakceptować pisemnie Zamawiający.

Połączenia ze ścianami studni betonowych za pomocą uszczelki lub króćców dostudziennych oraz przystudziennych zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Przy realizacji kanalizacji w wykopie otwartym, system musi obejmować kształtki umożliwiające wykonanie włączy na tzw. „oczko” (siodełko) do kanału głównego.

2.5.3. Studnie kanalizacyjne.

Studnie kanalizacyjne powinny spełniać wymagania techniczne i wytrzymałościowe dla przyjętego i zaakceptowanego przez ZWiK sposobu budowy kanalizacji: w wykopie otwartym lub przeciskiem sterowanym.

Studnie kanalizacyjne dla metody budowy kanalizacji w wykopie otwartym: włazowe o średnicy Ø1200 mm, wykonane z systemowych elementów prefabrykowanych betonowych, żelbetowych, łączonych na uszczelnienie gumowe z gumy syntetycznej lub polimerobetonu, stopniami złączowymi wg DIN1212. Prefabrykaty wykonane z betonu klasy min. C35/45 o nasiąkliwości max 4% i mrozoodporności F50.

Studnie dla metody bezwykopowej: średnice studni startowych i docelowych będą wynikały z potrzeb przyjętej technologii wykonania przecisku; wytrzymałość studni powinna wynikać z obliczeń statycznych wykonanych przez projektanta lub producenta (potwierdzona przez projektanta); studnie dla przecisku – studnie zapuszczane lub w wykopie.

Studnie dla przecisku: wykonane z systemowych elementów prefabrykowanych betonowych, żelbetowych, łączonych na uszczelnienie gumowe z gumy syntetycznej lub polimerobetonu, z oryginalnymi przejściami szczelnymi dla rur kamionkowych, stopniami złączowymi wg DIN1212; prefabrykaty wykonane z betonu klasy min. C35/45 o nasiąkliwości max 4% i mrozoodporności F50.

Dobre studnie dla metody bezwykopowej należy uzgodnić z Zamawiającym.

Kinety: przy realizacji kanalizacji metodą wykopu otwartego - kinety w studzienkach wykonane fabrycznie, przy metodzie przecisku – zgodnie z ustaleniami ze ZWiK.

2.5.4. Włazy kanalizacyjne (zwieńczenia studzienek).

Włazy kanalizacyjne studzienek należy wykonywać zgodnie z wymaganiami ZWiK Szczecin (wg Wytocznych ZWiK Szczecin) i ZDiTM (zał. nr 2).

W jezdni należy montować włazy kanalizacyjne typu ciężkiego, odlewy żeliwne klasy D400 wg PN-EN 124, **wentylowane**, z pokrywami z wypełnieniem betonowym;

W terenie zielonym – włazy kanalizacyjne żeliwne typu średniego, odlewy żeliwne klasy D250 wg PN-EN 124, **wentylowane**, z pokrywami z wypełnieniem betonowym.

a) Wymagania szczegółowe zawarte w zał. nr 2:

- pokrywy włazów studni kanalizacyjnych w jezdniach należy zaprojektować i wykonać w połowie szerokości pasa jezdni tak, aby (pokrywy) znajdowały się pomiędzy kołami pojazdów,
- w jezdniach należy wykonać samopoziomujące się włazy kanałowe.

2.5.5. Posadowienie i zasypka kanalizacji.

Zgodnie z zawartym w Opinii geotechnicznej na potrzeby PFU (zał. nr 4) wnioskami, w podłożu projektowanego kanału sanitarnego w ul. Cukrowej w Szczecinie (zał. nr 1) występują zwałowe piaski gliniaste i gliny piaszczyste, lokalnie przewarstwione piaskami drobnymi (FSa). Na gruntach rodzimych leżą piaszczysto – gliniasto – humusowe nasypy niekontrolowane o miąższości 1.0 - 1.7 m.

Warunki gruntowe są korzystne. W podłożu projektowanego kanału zalegają wyłącznie w pełni nośne grunty mineralne. Praktycznie całość gruntów wydobytych z wykopów nie będzie nadawać się na zasypki, mającej stanowić podłoże nawierzchni drogowych.

Podsypkę, obsypkę i zasypkę kanalizacji należy wykonywać dowiezionym materiałem sypkim, zagęszczalnym.

Wskaźniki zagęszczenia gruntu w pasie ul. Cukrowej muszą być zgodne z wymaganiami ZDiTM i PN-S-02205.

Na potrzeby projektu oraz budowy należy wykonać szczegółową opinie geotechniczną ustalającą warunki gruntowo-wodne w podłożu i na trasie planowanej kanalizacji sanitarnej. Zakres opinii należy dostosować do przyjętej metody budowy kanalizacji.

Nową opinie tę należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r.,

poz. 463).

Wykonawcą poszerzonej, uszczegółowionej opinii (spełniającej wymagania ww. Rozporządzenia), jest Wykonawca robót.

2.5.6. Odwodnienie wykopów.

Na podstawie wykonanej na potrzeby PFU Opinii geotechnicznej (zał. nr 4) można określić, że warunki wodne są korzystne dla budowy kanału w rejonie otworów nr 2 i 3, natomiast niekorzystne w rejonie otworu nr 1, gdzie śródglinowa warstwa piasków przesycona jest wodą o zwierciadle napiętym. W rejonie otworu nr 1 prawdopodobnie konieczne będzie odwodnienie za pomocą igłofiltrów (które powinny zostać wpłukane i uruchomione na kilka dni przed rozpoczęciem wykopu), lub poprzez otoczenie wykopu ścianką szczelną.

Poziom wody gruntowej, jaki zaobserwowano podczas prac polowych w otworze nr 1, uznać należy za zbliżony do stanu przeciętnego. Piezometryczny poziom wody przesycającej śródglinową warstwę nie podlega krótkookresowym wahaniom, natomiast w stropowych partiach podłoża, na głębokości ok. 1.0 – 1.7 m p.p.t., w okresach roztopów grubej pokrywy śnieżnej mogą pojawiać się sączenia wody infiltracyjnej.

Dla celu odwodnienia wykopu należy przyjąć dla piasków drobnych (FSa) wartość współczynnika filtracji $k = 5.0 \text{ m/d}$.

Szczegółowy zakres i sposób odwodnienia powinien zostać określony po wykonaniu przez Wykonawcę kanalizacji Opinii dla potrzeb projektu i budowy.