

PROJEKTOWANIE I NADZÓR W BUDOWNICTWIE

Andrzej Bartczak

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

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

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. Goliśa 10
Data opracowania :	25.07.2016

Zespół opracowujący:	Łucja Bartczak
	Andrzej Bartczak

SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI:

1.	STWIORB 00 – WYMAGANIA OGÓLNE	6
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.	6
1.1.1	Zakres stosowania.	6
1.1.2	Zakres robót.	6
1.1.3	Określenia podstawowe.	6
1.2	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.	8
1.2.1	Podstawa prawno – techniczna wykonania zamówienia.	8
1.2.2	Projekty wykonane przez Wykonawcę.	8
1.2.3	Przekazanie terenu budowy.	9
1.2.4	Zgodność robót z dokumentacją projektową i PFU.	9
1.2.5	Dokumentacja fotograficzna.	10
1.2.6	Zabezpieczenie placu budowy.	10
1.2.7	Tablice informacyjne.	10
1.2.8	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.	10
1.2.9	Ochrona przeciwpożarowa.	11
1.2.10	Ochrona własności.	11
1.2.11	Organizacja ruchu, objazdy i przejazdy.	12
1.2.12	Bezpieczeństwo i higiena pracy.	12
1.2.13	Pierwsza pomoc.	13
1.2.14	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.	13
1.2.15	Zezwolenia	13
1.3	MATERIAŁY.	14
1.3.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.	14
1.3.2	Materiały nie odpowiadające wymaganiom.	14
1.3.3	Przechowywanie i składowanie materiałów.	14
1.4	SPRZĘT.	14
1.5	TRANSPORT.	15
1.6	WYKONANIE ROBÓT.	15
1.6.1	Ogólne zasady wykonania robót.	15
1.6.2	Polecenia Inspektora Nadzoru.	15
1.6.3	Harmonogram robót.	15
1.7.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.	16
1.7.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót.	16
1.8	DOKUMENTY BUDOWY.	16
1.8.1	Dziennik budowy.	16
1.8.2	Pozostałe dokumenty budowy.	16

1.8.3	Przechowywanie dokumentów budowy.	17
1.9	ODBIÓR ROBÓT.	17
1.9.1	Procedury odbioru.	17
1.9.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.	17
1.9.3	Odbiór częściowy.	17
1.9.4	Odbiór końcowy robót.	17
1.9.5	Odbiór pogwarancyjny.	18
1.9.6	Warunki płatności.	18
1.9.7	Przepisy i normy stosowane przy realizacji kontraktu.	18
2.	STWIORB 01 – ROBOTY GEODEZYJNO – KARTOGRAFICZNE.	19
2.1	INFORMACJE OGÓLNE.	19
2.1.1	Przedmiot opracowania.	19
2.1.2	Zakres robót.	19
2.1.3	Określenia podstawowe.	19
2.2	MATERIAŁY.	19
2.3	SPRZĘT.	19
2.4	TRANSPORT.	19
2.5	WYKONANIE ROBÓT.	20
2.5.1	Osnowa i szkice geodezyjne.	20
2.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.	20
2.7	ODBIÓR ROBÓT.	20
2.8	PODSTAWA PŁATNOŚCI.	20
2.9	PRZEPISY ZWIĄZANE.	20
3.	STWIORB 02 – ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	22
3.1	INFORMACJE OGÓLNE	22
3.1.1	Przedmiot opracowania.	22
3.1.2	Zakres robót.	22
3.2	MATERIAŁY.	22
3.3	SPRZĘT.	22
3.4	TRANSPORT.	22
3.5	WYKONANIE ROBÓT.	23
3.5.1	Dokumentacja terenu przed rozpoczęciem prac.	23
3.5.2	Oczyszczanie i przygotowanie terenu.	23
3.5.3	Odwodnienie terenu.	23
3.5.4	Roboty rozbiórkowe.	23
3.5.5	Zagospodarowanie materiałów z rozbiórki.	24
3.5.6	Warunki BHP przy wykonywaniu robót rozbiórkowych.	24
3.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.	24

3.7	ODBIÓR ROBÓT.	24
3.8	PŁATNOŚCI.	24
3.9	PRZEPISY ZWIĄZANE.	24
4.	STWIORB 03 – ROBOTY ZIEMNE.	25
4.1	INFORMACJE OGÓLNE.	25
4.1.1	Przedmiot opracowania.	25
4.1.2	Zakres robót.	25
4.1.3	Określenia podstawowe.	25
4.1.4	Warunki gruntowo – wodne.	26
4.2	MATERIAŁY.	27
4.3	SPRZĘT.	28
4.4	TRANSPORT.	28
4.5	WYKONANIE ROBÓT.	28
4.5.1	Roboty przygotowawcze i geodezyjne.	28
4.5.2	Prowadzenie robót ziemnych.	28
4.5.3	Odwodnienie wykopów	29
4.5.4.	Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych.	29
4.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.	29
4.7	ODBIÓR ROBÓT.	30
4.7.1	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.	30
4.8	PODSTAWA PŁATNOŚCI.	30
4.9	PRZEPISY ZWIĄZANE.	30
5.	STWIORB 04 – ROBOTY W ZAKRESIE SIECI KANALIZACYJNYCH.	31
5.1	INFORMACJE OGÓLNE.	31
5.1.1	Przedmiot opracowania.	31
5.1.2	Zakres robót.	31
5.2	MATERIAŁY.	31
5.2.1	Kanały grawitacyjne.	31
5.2.2	Studnie kanalizacyjne.	31
5.2.3	Włazy kanalizacyjne (zwieńczenia studzienek).	32
5.3	SPRZĘT.	32
5.4	TRANSPORT.	32
5.4.1	Rury kamionkowe.	33
5.4.2	Studnie kanalizacyjne.	33
5.5	WYKONANIE ROBÓT.	33
5.5.1	Roboty w technologiach bezwykopowych.	33
5.5.2	Układanie kanalizacji sanitarnej w wykopach otwartych.	33
5.5.3	Zasypywanie wykopów.	34

5.5.4	Skrzyżowania i kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.	34
5.6	KONTROLA JAKOŚCI.	34
5.7	ODBIÓR ROBÓT.	35
5.7.1	Odbiór techniczny częściowy.	35
5.7.2	Odbiór techniczny końcowy.	35
5.8	PODSTAWA PŁATNOŚCI.	36
5.6	PRZEPISY ZWIĄZANE.	36
6.	STWIORB 05 – ROBOTY DROGOWE.	37
6.1	INFORMACJE OGÓLNE.	37
6.1.1	Przedmiot opracowania.	37
6.1.2	Zakres robót.	37
6.1.3	Określenia podstawowe.	37
6.2	MATERIAŁ.	37
6.3	SPRZĘT.	38
6.4	TRANSPORT.	38
6.5	WYKONANIE ROBÓT.	38
6.5.1	Ogólne warunki wykonania robót.	38
6.5.2	Rozbiórka nawierzchni bitumicznej.	40
6.5.3	Rozbiórka nawierzchni z kostki kamiennej.	40
6.5.4	Przygotowanie podłoża.	40
6.5.5	Krawężniki i obrzeża.	41
6.5.6	Podbudowa.	41
6.5.7	Nawierzchnia bitumiczna.	41
6.5.8	Nawierzchnia z kostki kamiennej.	42
6.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.	43
6.6.1	Kontrola, pomiary i badania.	43
6.7	ODBIÓR KOŃCOWY.	44
6.7.1	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.	44
6.8	PODSTAWA PŁATNOŚCI.	44
6.9	PRZEPISY ZWIĄZANE.	44

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NAZWA ZAMÓWIENIA:

Zaprojektowanie i budowa 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 obrębu 2163 i nr 3dr z obrębu 2124.

Data opracowania.

- lipiec 2016 r.

NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO:

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

NAZWY I KODY:

1. Dział Robót:

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

2. Grupa Robót budowlanych:

- 71300000-1: Usługi inżynierskie
- 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;

3. Klasy Robót budowlanych:

- 71320000-7: Usługi inżynierskie 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

4. 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.STWIORB 00 – WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (zwanymi dalej STWIORB), są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie 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 obrębu 2163 i nr 3dr z obrębu 2124.

1.1.1. Zakres stosowania.

Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót, należy stosować do wykonania robót opisanych w Programie Funkcjonalno – Użytkowym.

1.1.2. Zakres robót.

W zakres przedsięwzięcia wchodzi:

a) właściwe, zgodne z zasadami projektowania i wiedzą inżynierską wykonanie dokumentacji (projektu budowlanego) w zakresie niezbędnym do uzyskania Pozwolenia na budowę zgodnie z Polskim Prawem Budowlanym oraz wykonania projektów wykonawczych w zakresie niezbędnym do zrealizowania Robót, b) właściwe i zgodne z zasadami sztuki budowlanej wykonanie inwestycji na podstawie prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę, w tym:

- wykonanie prób końcowych,
- przeprowadzenie szkolenia wskazanego personelu,
- rozruch,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,

1.1.3. Określenia podstawowe.

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 - Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego. Akt prawny określający przeznaczenie, warunki zabudowy i zagospodarowania terenu, a także rozmieszczenie inwestycji celu publicznego.

Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego – w przypadku braku MPZP inwestycja celu publicznego jest lokalizowana w drodze decyzji o ustaleniu lokalizacji 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 22 września 2015.

Opinia geotechniczna - opracowanie określające warunki geotechniczne posadawiania obiektów budowlanych.

Plan BIOZ - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 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.

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

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i PFU, zaakceptowane przez Zamawiającego (Inżyniera Kontraktu). Wszelkie zastosowane urządzenia i materiały muszą spełniać wymagania art. 10 obowiązującej ustawy „Prawo budowlane”.

Laboratorium badawcze - zaakceptowane przez Inżyniera, niezbędne do 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 nieprzelazowym 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 drogi wewnętrzne, oświetlenie, instalacje elektryczne, zieleń 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.

1.2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Pozwoleniem na Budowę, Dokumentacją Projektową, Programem Funkcjonalno – Użytkowym, niniejszą Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.2.1. Podstawa prawno – techniczna wykonania zamówienia.

Podstawą do wykonania zamówienia jest:

- Program Funkcjonalno – Użytkowy,
- oferta cenowa,
- Aktualne "Wytyczne projektowania i wykonawstwa sieci, urządzeń i obiektów wod.-kan. Wymagania w zakresie przeglądów technicznych dla miasta Szczecina." - opracowanie ZWiK Szczecin.
- „Warunki techniczne prowadzenia robót w pasie drogowym oraz odtworzenia nawierzchni zawarte w „Zarządzeniu nr 40/2014r. Dyrektora Zarządu Dróg i Transportu Miejskiego w Szczecinie z dn. 15.10.2014 r.
- obowiązujące przepisy, normy, warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz innych robót związanych z przedmiotem umowy,
- Specyfikacja istotnych warunków zamówienia zwana dalej SIWZ.

1.2.2. Projekty wykonane przez Wykonawcę.

Przed rozpoczęciem realizacji inwestycji należy uzgodnić dokumentację projektową z Inwestorem, uzyskać pozwolenie na budowę. Wszelkie koszty będące następstwem nie spełnienia tych wymogów spoczywają na Wykonawcy.

1.2.2.1. Dokumenty Wykonawcy.

Dokumenty, które zostaną dostarczone przez Wykonawcę:

a) po podpisaniu Umowy:

- projekt budowlany, projekty branżowe i inne opracowania niezbędne do uzyskania pozwolenia na budowę,

- projekty wykonawcze.

b) z chwilą zgłoszenia gotowości do odbioru końcowego przedmiotu umowy Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru dokumentację powykonawczą, zgodnie z wytycznymi dotyczącymi dokumentacji odbiorowej.

1.2.2.2. Dokumentacja projektowa.

Roboty powinny być tak zaprojektowane, aby odpowiadały pod każdym względem najnowszemu, aktualnym praktykom inżynierskim.

Propozycja rozwiązań projektowych powinna gwarantować niezawodności tak, aby sieci i wyposażenie zapewniały długotrwałą bezproblemową eksploatację przy niskich kosztach obsługi. Należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie łatwego dostępu w celu inspekcji, czyszczenia, obsługi i napraw.

Wszystkie dostarczone materiały i wyposażenie powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby bezawaryjnie pracowały we wszystkich warunkach eksploatacyjnych bez względu na obciążenia, ciśnienia i temperatury.

1.2.2.3. Dokumenty Zamawiającego.

Zamawiający dysponuje dokumentacją i decyzjami takimi, jakie zostały określone w części opisowej PFU.

1.2.2.4. Poprawki do rysunków.

Po zatwierdzeniu rysunków, może się okazać, że należy wnieść zmiany do rozwiązań projektowych z różnych względów technicznych nieuwzględnionych w projekcie, Wykonawca opracowuje poprawioną wersję rysunków z naniesionymi zmianami projektowymi, na własny koszt. Poprawione rysunki i obliczenia zostaną przedstawione Zamawiającemu do zatwierdzenia.

1.2.3. Przekazanie terenu budowy.

Przekazanie Terenu Budowy nastąpi niezwłocznie po uzyskaniu odpowiednich decyzji upoważniających Zamawiającego do prowadzenia Robót, w tym Decyzji o Pozwoleniu na Budowę.

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (właścicieli uzbrojenia, urzędów, inne jednostki zgodnie z uzgodnieniami Dokumentacji Projektowej) o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie zakończenia.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem tych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i winny być uwzględnione w Kwocie kontraktowej.

Przyjmuje się, że Wykonawca obejrzał i sprawdził przewidywany Teren Budowy oraz jego otoczenie dla całego zakresu Kontraktu przed złożeniem Dokumentów Ofertowych i uznał je za wystarczające.

Omawiana inwestycja zlokalizowana jest poza granicami terenów górniczych. Na terenie zamierzenia budowlanego nie występuje wpływ eksploatacji górniczej.

1.2.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i PFU.

PFU oraz pozostałe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Warunkach Kontraktu.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową wykonaną przez Wykonawcę (zatwierdzoną przez Zamawiającego oraz kompetentne organy administracji państwowej) i PFU.

Dane określone w PFU będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Wymagania Zamawiającego, w dokumentach kontraktowych, nie roszczą sobie pretensji do miana wyczerpujących, mogą nie objąć wszystkich szczegółów niezbędnych do opracowania projektów.

Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy wykonywaniu projektów i planowaniu budowy oraz kompletując dostawy sprzętu i wyposażenia.

Wykonawca sporządzi odpowiednią dokumentację projektową tak , żeby Roboty wg niej wykonane nadawały się do celów, dla jakich zostały przeznaczone.

1.2.5. Dokumentacja fotograficzna.

Przed rozpoczęciem robót budowlano – montażowych, do obowiązków Wykonawcy należy wykonanie dokumentacji fotograficznej (cyfrowej) terenu przekazanego przez właściciela. Zdjęcia należy wykonać w sposób jednoznacznie określający lokalizację terenu fotografowanego poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych i opis zdjęć. Dokumentacja taka winna być przekazana Inspektorowi Nadzoru i Zamawiającemu na nośniku CD/DVD.

Po zakończeniu robót Wykonawca wykona analogiczne zdjęcia uporządkowanych terenów i przekaze je wraz z protokołami odbioru terenu w załączniku do dokumentacji odbiorowej.

1.2.6. Zabezpieczenie placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa na terenie budowy i poza terenem budowy w czasie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego, a w szczególności:

- Termin przystąpienia do robót, Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.
- Zapewni warunki bezpiecznej pracy i pobytu pracowników związanych z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy.
- Zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy.
- Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Kwotę Kontraktową.
- W Kwotę Kontraktową włączony jest także koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na terenie budowy, takich jak: energia elektryczna, woda, itp. W Kwotę Kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania Kontraktu oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po ukończeniu Kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszelkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

1.2.7. Tablice informacyjne.

W ramach Kontraktu Wykonawca zobowiązany jest wykonać i postawić tablice informacyjne o budowie i utrzymywać je w dobrym stanie w czasie wykonywania Robót. Tablice informacyjne budowy należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

1.2.8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie obowiązujące przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i stosować je w czasie realizacji inwestycji.

Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji inwestycji norm, określonych odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

Przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego:

- Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.2001 nr 62 poz 627) z późniejszymi zmianami.
- Ustawę z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.2004 nr 92 poz. 880) z późniejszymi zmianami.
- Ustawy z dnia 14.12.2012 r. o odpadach (Dz.U.2013 nr 0 poz. 21) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U.2010. nr 16 poz. 87).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. 2012 poz. 1034).

Wykonawca powinien podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Nie dopuszcza się użycia materiałów, które w sposób trwały są szkodliwe dla środowiska. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Właścicielem wszystkich powstałych podczas realizacji przedsięwzięcia odpadów będzie Wykonawca prac, na którym spocznie obowiązek właściwej zbiórki, okresowego magazynowania, transportu i utylizacji tychże odpadów.

1.2.9. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, a szczególnie ustawy z dnia 24 sierpnia 1991r o ochronie przeciwpożarowej (DZ.U.2016.191- tekst jednolity).

Wykonawca będzie utrzymywać ważny sprzęt ochrony przeciwpożarowej, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, magazynowych i innych pomieszczeń wykorzystywanych w trakcie trwania prac budowlanych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, wywołanym sposobem realizacji robót lub przez personel Wykonawcy.

1.2.10. Ochrona własności.

Rozwiązania techniczne przyjęte w dokumentacji projektowej zapewnią pełną ochronę dóbr materialnych osób trzecich.

Wszystkie roboty powinny być realizowane w sposób wykluczający przedostanie się jakichkolwiek zanieczyszczeń do podłoża gruntowego i dalej do wód powierzchniowych i podziemnych.

Wykonawca odpowiada za ochronę obiektów, instalacji, urządzeń znajdujących się na powierzchni ziemi oraz pod ziemią na terenie objętym robotami Kontraktu i uzyska od odpowiednich władz oraz właścicieli mediów i urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego dotyczących ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w harmonogramie robót rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia i zabezpieczenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i odpowiednie władze o fakcie przypadkowego uszkodzenia sieci i urządzeń podziemnych i nadziemnych oraz będzie z nimi współpracował przy wykonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego, użytkowników i właścicieli urządzeń i zinventaryzowanych na mapach geodezyjnych.

Jeśli w trakcie prowadzenia robót nastąpi odsłonięcie obiektów zabytkowych, a nadzór archeologiczny uzna za konieczne wstrzymanie prac i niemożliwa okaże się korekta Harmonogramu Prac na ten okres, to Wykonawca będzie uprawniony do wystąpienia o dodatkowy czas na Ukończenie Robót w trybie zgodnym z postanowieniami Kontraktu.

Koszt zabezpieczenia interesów osób trzecich nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową. Przyjęte rozwiązania techniczne zapewniają pełną ochronę dóbr materialnych.

1.2.11. Organizacja ruchu, objazdy i przejazdy.

Zakres prac koniecznych do wykonania organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi organami oraz z Inspektorem Nadzoru projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Zamawiającemu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- wykonanie opłaty dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- wykonanie konstrukcji tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier i oznakowań,
- 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 będzie przestrzegać ustawowych ograniczeń obciążeń na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z placu budowy. Uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków.

1.2.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji przedsięwzięcia Wykonawca ma obowiązek przestrzegać przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Inspektorowi Nadzoru, podczas przekazania placu budowy, Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanym "Planem BIOZ".

Wykonawca odpowiedzialny będzie za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów elementów i wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący Zamawiającego. Może on wstrzymać realizację robót, jeśli w jakimkolwiek czasie Wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

W trakcie realizacji robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. aby zapewnić bezpieczeństwo ruchu kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne

urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i za ich uszkodzenie lub zniszczenie zobowiązany do ich odbudowy na własny koszt.

W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawcę w szczególności obowiązują:

- Kodeks Pracy,
- 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. 2003.120.1125)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003.47.401).

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają oddzielnemu wynagrodzeniu i zostały uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.2.13. Pierwsza pomoc.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w stanie gotowym do użycia wszelkie wyposażenie niezbędne do udzielenia pierwszej pomocy w nagłych wypadkach. Wyposażenie to musi znajdować się na terenie budowy. Wykonawca przed rozpoczęciem robót przedłoży Inspektorowi Nadzoru listę pracowników przeszkolonych w udzielaniu pierwszej pomocy.

1.2.14. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca robót jest zobowiązany do przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie prowadzenia robót. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

W różnych miejscach PFU podane są odnośniki do norm krajowych. Normy te winny być traktowane jako integralna część PFU i czytane w połączeniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami, w których są wymienione. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w PFU. Zakłada się, że Wykonawca dokładnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

1.2.15. Zezwolenia.

Wykonawca winien uzyskać wymagane zezwolenia od właściwych władz na swój koszt (w tym między innymi zezwolenia na utylizację odpadów niebezpiecznych, na użycie krótkofalówek, na rozpoczęcie prac i na zakrycie robót zanikających przy przełożeniu urządzeń użyteczności publicznej).

Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych zezwoleń i winien w pełni umożliwić władzom wydającym te zezwolenia kontrolę i badanie robót. Wykonawca winien pozwolić Władzom na udział w badaniach i procedurach sprawdzających, co nie powinno zwolnić Wykonawcy z jakichkolwiek jego obowiązków umowy.

Razem z harmonogramem robót, w ciągu okresu czasu uzgodnionego z Zamawiającym, Wykonawca winien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru wykaz wszystkich zezwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia Robót zgodnie z Harmonogramem.

1.3. MATERIAŁY.

1.3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wszystkie zastosowane materiały, które należy zastosować do wykonania planowanego przedsięwzięcia będą zgodne z wymaganiami Kontraktu, zaleceniami Inspektora Nadzoru oraz przepisami Prawa Budowlanego i PN oraz EN, a szczególnie:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami,
- Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004.92.881) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu nadawania i wykorzystywania znaku zgodności z Polską Normą. (Dz. U. Nr 241, poz. 2077)
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 sierpnia 2004 r w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (DZ.U. 2004.198.2041)

Do realizacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych, posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Nie dopuszcza się stosowania jakichkolwiek materiałów szkodliwych dla środowiska.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonaniu robót powinny:

- być nowe i nieużywane,
- być w gatunku bieżąco produkowanym,
- być wolne od wad fabrycznych,
- mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z dnia 25 września 2015 r. certyfikaty bezpieczeństwa i świadectwa bezpieczeństwa.

Przed użyciem materiałów do budowy Wykonawca przedstawi Zamawiającemu wszelkie wymagane przez niego dokumenty na udowodnienie powyższych wymagań. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

1.3.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jej odrzuceniem i niezapłaceniem.

1.3.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Do obowiązków Wykonawcy, należy zapewnienie aby składowane materiały, do czasu gdy będą one wykorzystane do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

1.4. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Rodzaj oraz ilość sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w PFU, Dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym w Kontrakcie.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

1.5. TRANSPORT.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich producenta. Materiały powinny być przewożone na budowę zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP.

Rodzaj oraz ilość środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, PFU i wskazaniach Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym w Kontrakcie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą, spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu, które nie odpowiadają warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

1.6. WYKONANIE ROBÓT.

1.6.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania i ukończenia Robót zgodnie z wymaganiami określonymi w Umowie, jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów wykonanych Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami PFU, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru oraz do usunięcia wszelkich wad.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na terenie budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie Dokumenty.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do terenu budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem Nadzoru jako obszary robocze. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie utrzymywał teren budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieścił wszelki Sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z terenu budowy wszelki złom.

Wykonawca wytyczy roboty w nawiązaniu do punktów, linii i poziomów odniesienia sprecyzowanych w dokumentacji projektowej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawne usytuowanie wszystkich części robót i naprawi każdy błąd w usytuowaniu, poziomach, wymiarach robót. Zamawiający wymaga stosowania jednolitych i spójnych rozwiązań materiałowych oraz techniczno - technologicznych przy projektowaniu i wykonaniu robót objętych Kontraktem.

1.6.2. Polecenia Inspektora Nadzoru.

Poprzez polecenia Inspektora Nadzoru należy rozumieć wszelkie pisemne polecenia przekazane Wykonawcy, które dotyczą sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

W poleceniu należy określić czas wykonania polecenia, w przypadku gdy warunek ten nie zostanie dotrzymany, roboty mogą zostać zawieszone przez Inspektora Nadzoru. Wszelkie dodatkowe koszty spowodowane zawieszeniem Robót będą obciążały Wykonawcę.

1.6.3. Harmonogram robót.

Wykonawca podczas sporządzania harmonogramu robót powinien uwzględnić następujące czynniki i warunki:

- kolejność realizacji robót,
- czas na uzyskanie zatwierdzeń i pozwoleń wymaganych obowiązującym prawem,
- dojazdy i wyjazdy z terenu budowy należy zapewnić przed rozpoczęciem jakichkolwiek robót,
- urządzenia związane z bezpieczeństwem i organizacją ruchu powinny znajdować się w odpowiednich miejscach przed rozpoczęciem robót na danym obszarze,

- należy określić strefy wpływu pracy ciężkiego sprzętu na istniejącą zabudowę.

Wykonawca, na 7 dni przed rozpoczęciem prac, przedłoży Inspektorowi Nadzoru szczegółowy harmonogram prac, w razie konieczności zmodyfikowany, zgodny z Warunkami Kontraktu. Harmonogram prac będzie uwzględniał wymagania Zamawiającego.

1.7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

1.7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z PFU. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w PFU, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów. Dopuszcza je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

1.8. DOKUMENTY BUDOWY.

1.8.1. Dziennik budowy.

Dziennik Budowy zostanie dostarczony Wykonawcy przez Zamawiającego bezpośrednio przed rozpoczęciem Robót. Dziennik budowy będzie prowadzony oraz przechowywany zgodnie z zapisami Ustawy Prawo Budowlane oraz aktualnym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i pozostałe dokumenty należy oznaczyć kolejnym numerem załącznika i opatrzyć datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

1.8.2. Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania placu budowy,
- plan BIOZ sporządzony przez Wykonawcę
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z Rad Budowy,
- korespondencja na budowie,

- dokumentacja fotograficzna,
- inne dokumenty wynikające z przepisów prawa.

1.8.3. Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie, któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

1.9. ODBIÓR ROBÓT.

1.9.1. Procedury odbioru.

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór pogwarancyjny,
- odbiór ostateczny.

1.9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca na piśmie, a w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia Inspektor Nadzoru winien przystąpić do badania i pomiaru robót w celu ich odbioru.

Inspektor Nadzoru dokonuje odbioru w oparciu o wyniki wszelkich badań i pomiarów będących w zgodzie z rysunkami, PFU i innymi uzgodnionymi wymaganiami.

Wykonawca robót nie może kontynuować robót bez odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu przez Inspektora Nadzoru.

1.9.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

W trybie odbioru częściowego Inspektor Nadzoru wystawia Świadectwo Przejęcia części robót.

Wykonawca po wykonaniu dokumentacji projektowej uzgodni z Inspektorem Nadzoru podział Kontraktu na odcinki, które będą mogły podlegać odbiorom częściowym i częściowym przejęciom przez Inspektora Nadzoru przy udziale Zamawiającego.

1.9.4. Odbiór końcowy robót.

Odbiór robót należy wykonywać z uwzględnieniem niżej podanych uwarunkowań:

- Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

- Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w Kontrakcie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przekazania koniecznych dokumentów,
- Komisja złożona z Zamawiającego, Inspektora Nadzoru, Eksploatatora oraz Wykonawcy po zakończeniu czynności odbiorowych sporządzi protokół odbioru robót.
- Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z rysunkami i Wymaganiami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla poszczególnych robót.
- W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.
- Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumentację powykonawczą zgodnie z wytycznymi zawartymi w PFU.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do przejęcia, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego.

Wszystkie zarządzone przez Komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wymagań ustalonych przez Inspektora Nadzoru.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

1.9.5. Odbiór pogwarancyjny.

Nie później niż 30 dni przed upływem terminu gwarancji i rękojmi strony dokonają przeglądu przedmiotu umowy, z którego zostanie sporządzony protokół pogwarancyjny. W przypadku stwierdzenia wad i usterek strony uzgodnią termin ich usunięcia.

1.9.6. Warunki płatności.

- Rozliczenie i realizacja płatności nastąpi zgodnie z umową .
- Podstawą zapłaty będzie faktura wystawiona przez Wykonawcę dla Zamawiającego.
- Podstawą do wystawienia faktury za wykonane prace projektowe będzie zatwierdzony przez Zamawiającego protokół odbioru prac stwierdzający ilość i zakres rzeczowy wykonanych prac projektowych.
- Podstawą do wystawienia faktury za wykonane roboty sieciowe będzie zatwierdzony przez Zamawiającego protokół odbioru robót stwierdzający ilość i zakres rzeczowy wykonanych robót, podpisany przez Inspektora Nadzoru.

1.9.7. Przepisy i normy stosowane przy realizacji kontraktu.

- Ustawa z dn.7 lipca 1994 r. Prawo budowlane – tekst jednolity (Dz. U. 106/2000, poz. 1126 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, poz. 953)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1125)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 180, poz. 1860)

2. STWIORB 01 – ROBOTY GEODEZYJNO – KARTOGRAFICZNE

2.1. INFORMACJE OGÓLNE

2.1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót geodezyjno – kartograficznych w zakresie 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 obrębu 2163 i nr 3dr z obrębu 2124.

2.1.2. Zakres robót.

Zakres robót dotyczy zasad prowadzenia prac geodezyjno – kartograficznych podczas realizacji przedsięwzięcia i obejmuje:

- wykonanie opracowań geodezyjno – kartograficznych do celów projektowych, w tym: mapy do celów projektowych, inwentaryzację obiektów istniejących, jeżeli zajdzie taka konieczność,
- wytyczenie punktów charakterystycznych (sytuacyjne i wysokościowe) kanalizacji sanitarnej,
- stabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- roboty pomiarowe związane z odtworzeniem nawierzchni dróg i chodników.
- roboty pomiarowe niezbędne do wykonania dokumentacji powykonawczej,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej z naniesieniem na mapę zasadniczą i jej zarejestrowanie.

2.1.3. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podano w STWIORB 00 – Wymagania ogólne pkt. 1.1.3.

Reper – trwały (zwykle odcisnięty w odlewie żeliwnym) znak, utrwalający w terenie punkt sieci niwelacyjnej o wyznaczonej wysokości n.p.m.

2.2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWIORB 00 – Wymagania ogólne pkt. 1.3.

2.3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB 00 – Wymagania ogólne pkt. 1.4.

Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym elementów trasy wykonywać należy specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót (teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczaki, łaty, taśmy stalowe)

Sprzęt stosowany przy pracach pomiarowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności, zgodnie z wymaganiami norm i standardów obowiązujących w tego typu pracach pomiarowych.

Wykonawca powinien dysponować sprzętem odpowiednim do charakteru i zakresu prowadzonych prac.

2.4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dla środków transportu podano w STWIORB 00 – Wymagania ogólne pkt. 1.5.

2.5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dla wykonania Robót podano w STWIORB 00 – Wymagania ogólne pkt. 1.6.

Prace opisane w pkt. 2.1.2. należy wykonać zgodnie z:

- rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r w sprawie rodzaju i zakres opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25, poz. 133)
- rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14.02.2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. 2012 , poz. 352).

Prace pomiarowe powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

2.5.1. Osnowa i szkice geodezyjne.

Ustanowienie reperów geodezyjnych na cele budowy oraz wytyczenie sieci w terenie powinno zostać wykonane przez uprawnionego geodetę.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i oznaczeń w czasie trwania robót.

Do obowiązków Wykonawcy należy dostarczenie Inspektorowi Nadzoru geodezyjnych szkiców powykonawczych sieci.

Wszelkie odchyłki od ustalonej w projekcie budowlanym lokalizacji przekraczające 30 cm są istotnym odstępstwem od projektu i wymagają sporządzenia projektu budowlanego zamiennego i uzyskania na jego podstawie pozwolenia na budowę.

2.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWIORB 00 – Wymagania Ogólne pkt. 1.7.

Kontrolę jakości prac pomiarowych polegających na wyznaczeniu trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcjami geodezyjnymi.

Należy sprawdzić położenie i wysokości głównych punktów geodezyjnych obiektów inwestycji.

2.7. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru prac podano w STWIORB 00 – Wymagania Ogólne pkt. 1.9.

2.8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Za wykonane roboty pomiarowe i prace geodezyjne nie będą realizowane odrębne płatności. Cena za wykonanie tych robót ma być wliczona na zasadach ogólnych w scaloną pozycję Wykazu Cen, której rozliczenie wymaga wykonania i ukończenia robót pomiarowych i prac geodezyjnych oraz innych robót związanych z nimi.

2.9. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Ustawa z 17-05-1989 Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. nr30 poz.163 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21-02-1995 w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. nr 25 poz. 133)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz. U. nr 25 poz. 133)
- Instrukcja techniczna O-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna O-3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.
- Instrukcja techniczna G-1. Pozioma osnowa geodezyjna

- Instrukcja techniczna G-2. Szczegółowa pozioma i wysokościowa osłona geodezyjna i przeliczenia współrzędnych między układami
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji
- Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne,
- Wytyczne techniczne G-3.1. Pomiary i opracowania realizacyjne,
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe,
- Instrukcja techniczna K-1. Mapa zasadnicza.
- Instrukcja techniczna G-7. Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu

3. STWIORB 02 – ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

3.1. INFORMACJE OGÓLNE.

3.1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie 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 obrębu 2163 i nr 3dr z obrębu 2124.

3.1.2. Zakres robót.

Zakres robót dotyczący zasad prowadzenia robót przygotowawczych w ramach w/w przedsięwzięcia obejmuje:

- dokumentację terenu przed przystąpieniem do wykonania robót,
- oczyszczenie terenu,
- roboty rozbiórkowe dróg,
- demontaże odcinków istniejących sieci,
- inne rozbiórki lub demontaże niezbędne dla prawidłowego wykonania Robót.

3.2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWIORB 00 – Wymagania ogólne pkt. 1.3.

3.3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB 00 – Wymagania ogólne pkt. 1.4.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką należy stosować:

- frezarki,
- piły,
- młoty pneumatyczne,
- młoty do łamania rozbieranej nawierzchni (wyposażenie koparki)
- spycharki,
- ładowarki,
- samochody ciężarowe.

3.4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dla środków transportu podano w STWIORB 00 – Wymagania ogólne pkt. 1.5.

Niezbędne będzie posiadanie lub dysponowanie przez Wykonawcę co najmniej środkami transportu opisanymi poniżej:

- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyladowcze.

3.5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dla wykonania Robót podano w STWIORB 00 – Wymagania ogólne pkt. 1.6.

3.5.1. Dokumentacja terenu przed rozpoczęciem prac.

Przed rozpoczęciem wykopów winno się sporządzić dokumentację stanu istniejącej nawierzchni terenu. Inwentaryzacja powinna zawierać poziomy terenu (rzędne), wszystkie jego szczegóły, które mogą wymagać przywrócenia do stanu pierwotnego. Dokumentacja powinna obejmować zdjęcia lub nagranie wideo, przedstawiające istniejące uszkodzenia albo punkty, które mogą okazać się sporne podczas przywracania terenu do stanu pierwotnego. W razie potrzeby należy porozumieć się (na piśmie) z użytkownikami terenu, a kopię dostarczyć Inspektorowi Nadzoru.

Dokumentację należy aktualizować w zakresie szczegółów dotyczących charakterystycznych instalacji podziemnych, które zostaną odsłonięte w miarę postępu robót.

3.5.2. Oczyszczenie i przygotowanie terenu.

Oczyszczanie terenu należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-B-06050:1999 oraz wymaganiami podanymi poniżej.

Oczyszczanie terenu obejmuje usunięcie pni, karczowanie korzeni, demontowanie ogrodzeń (jeżeli wystąpią na trasie inwestycji).

Usunięta w ten sposób górna warstwa gleby należy do Zamawiającego i powinna być zachowana do późniejszego wykorzystania lub usunięcia, zgodnie z zaleceniami Inspektora Nadzoru.

Inne materiały uzyskane z oczyszczenia terenu powinny zostać usunięte przez Wykonawcę poza teren budowy lub zlikwidowane na terenie budowy zgodnie z prawem o ochronie środowiska (sposobem i w miejscu zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru).

3.5.3. Odwodnienie terenu.

Do obowiązków Wykonawcy należy ustalenie przed rozpoczęciem robót ziemnych, czy na danym terenie znajduje się powierzchniowy lub podziemny system odwodnienia. W przypadku, gdy taki system istnieje, Wykonawca uzgodni z jego właścicielem lub użytkownikiem dokładną lokalizację. Przez cały czas prowadzenia prac, należy zadbać o zachowanie całości powierzchniowego lub podziemnego systemu odwadniającego.

Przed zasypaniem wykopu należy powiadomić użytkownika terenu i Inspektora Nadzoru, aby mógł zobaczyć stan systemu odwadniającego po zakończeniu robót.

Należy przechowywać dokumentację wszystkich robót przeprowadzonych w związku z przywróceniem systemu odwadniającego do stanu początkowego. Kopia powinna zostać przekazana Inspektorowi Nadzoru.

3.5.4. Roboty rozbiórkowe.

Wykonawca przeprowadzi wszystkie roboty rozbiórkowe zgodnie z prawem.

Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji prac rozbiórkowych przedstawi Inspektorowi Nadzoru i uzgodni z nim dokumentację i harmonogram prac rozbiórkowych oraz przedstawi umowę w zakresie odbioru materiałów rozbiórkowych z odbiorcą, na czas trwania Umowy.

Sposób postępowania z odpadami powinien być zgodny Ustawą z dnia 14.12.2012 r. o odpadach (Dz.U.2013 nr 0 poz. 21) z późniejszymi zmianami.

Przed rozpoczęciem rozbiórek Wykonawca winien uzgodnić trasę (w kierunku miejsca zagospodarowania odpadów z rozbiórek) i możliwości korzystania z dróg publicznych z właściwymi zarządcami dróg.

3.5.4.1. Roboty rozbiórkowe dróg.

Rozpoczęcie robót rozbiórkowych jest uwarunkowane uzyskaniem wymaganych dokumentów organizacji ruchu drogowego na czas robót. Niezbędne oznakowanie należy zabudować w pasie drogowym zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i obowiązującymi przepisami ruchu drogowego.

Roboty rozbiórkowe nawierzchni dróg należy wykonać ręcznie oraz odpowiednim sprawnym technicznie sprzętem mechanicznym z zachowaniem ostrożności.

Elementy zabudowy pasa drogowego niepodlegające rozbiórce, a zlokalizowane w rejonie robót rozbiórkowych należy odpowiednio zabezpieczyć.

Gruz i materiały drobnicowe należy usuwać z rejonu robót na bieżąco, wywożąc na wskazane wysypisko odpadów lub składowisko materiałów z odzysku.

Roboty należy wykonywać w sposób gwarantujący największy odzysk materiałów kwalifikujących się do ponownego wbudowania.

Przed przystąpieniem do robót należy zidentyfikować istniejące uzbrojenie terenu i odpowiednio je zabezpieczyć, a w przypadku konieczności odłączyć przepływ mediów (gaz, prąd elektryczny, woda, ścieki).

Kolejność rozbiieranych odcinków drogowych należy uzgodnić w harmonogramie z Inspektorem Nadzoru.

a) Nawierzchnia asfaltowa.

W miejscach prac gdzie występują nawierzchnie bitumiczne należy usunąć warstwę ścieralną. Sposób wykonania prac rozbiórkowych określi Wykonawca po uzgodnieniu z właścicielem drogi i Inspektorem Nadzoru. Odzyskany materiał, w miarę możliwości, należy przeznaczyć do recyklingu.

3.5.5. Zagospodarowanie materiałów z rozbiórki.

Wykonawca zobowiązany jest do wysegregowania z materiałów rozbiórkowych złom metalowy oraz demontowane urządzenia. Materiały te należy złożyć w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru i pozostawić do dyspozycji Zamawiającego.

Pozostałe materiały Wykonawca na własny koszt usunie z terenu budowy oraz podda zagospodarowaniu zgodnie z Ustawą o odpadach.

3.5.6. Warunki BHP przy wykonywaniu robót rozbiórkowych.

Przy wykonywaniu robót stosować następujące przepisy BHP:

- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania,
- należy sprawdzić czy sieci zostały odcięte od źródeł zasilania, a rurociąg opróżnione z mediów,
- usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalania innego,

3.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWIORB 00 – Wymagania Ogólne pkt. 1.7.

3.7. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru prac podano w STWIORB 00 – Wymagania Ogólne pkt. 1.9.

3.8. PŁATNOŚCI.

Płatności zgodnie z zapisami umowy.

3.9. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dn. 6.02.2003r (Dz.U. 2003, nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003, nr 169 poz. 1650 tekst jednolity)
- BHP transport ręczny Dz.U (22/53) poz. 89

4. STWIORB 03 – ROBOTY ZIEMNE

4.1. INFORMACJE OGÓLNE.

4.1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie 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 obręb 2163 i nr 3dr z obręb 2124.

4.1.2. Zakres robót.

W zakres robót przedsięwzięcia wchodzi:

- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopów tymczasowych i stałych,
- odwodnienie wykopów na czas budowy,
- wykonanie ukopów i odkładów gruntu,
- wykonanie nasypów, zasypek i obsypek
- wykonanie robót ziemnych związanych z realizacją podziemnych przewodów kanalizacyjnych,
- wykonanie robót ziemnych przy robotach drogowych.

4.1.3. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podano w STWiORB 00 – Wymagania ogólne pkt. 1.1.3.

Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

Wykopy - doły szeroko- i wąsko przestrzenne liniowe dla fundamentów lub dla urządzeń 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.

Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

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, pozyskania i 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.

Kategoria gruntu - podział gruntów na kategorie oraz ich charakterystykę określa norma BN-72/8932-01.

4.1.4. 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 plejstoceńskie 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 zasyпки, 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 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:

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.

Opinię 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.

4.2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWIORB 00 – Wymagania ogólne pkt. 1.3.

Stosowane materiały:

- grunt wydobyty z wykopów i użyty następnie do zasypania fundamentów i rurociągów lub ukształtowania terenu
- grunt pozyskany przez wykonawcę na wymianę do podsypki, zasyпки i obsypki – grunty te powinny spełniać wymagania projektowe normy PN-EN 1997-1:2008.

4.3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWIORB 00 – Wymagania ogólne pkt. 1.4.

Do wykonania robót ziemnych niezbędne będzie posiadanie lub dysponowanie przez Wykonawcę następującym sprzętem:

- koparki do odspajania gruntu,
- spycharko-ladowarki do przemieszczania gruntu,
- zagęszczarki i ubijaki mechaniczne,
- szalunki,
- igłofiltr, pompy,
- urządzenia pomiarowe,
- lokalizatory przewodów elektrycznych i sieci (detektory).

4.4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dla środków transportu podano w STWIORB 00 – Wymagania ogólne pkt. 1.5.

Niezbędne będzie posiadanie lub dysponowanie przez Wykonawcę co najmniej środkami transportu opisanymi poniżej:

- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyładowcze.

4.5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dla wykonania Robót podano w STWIORB 00 – Wymagania ogólne pkt. 1.6.

4.5.1. Roboty przygotowawcze i geodezyjne.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót ziemnych Wykonawca zrealizuje:

- roboty geodezyjne zgodnie z STWIORB 01 – Roboty geodezyjno – kartograficzne pkt. 2.5.
- roboty przygotowawcze i rozbiórkowe zgodnie z STWIORB 02 – Roboty przygotowawcze pkt. 3.5.

4.5.2. Prowadzenie robót ziemnych.

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów realizowanych w ramach robót liniowych należy wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999 oraz PN-EN 1610:2015-10 i PN-B- 06050:1999/Ap1: 2012

Dla uściślenia przebiegu trasy, ewentualnego uzbrojenia podziemnego kolidującego z projektowaną siecią należy wykonać wykopy próbne przy pomocy ręcznych odkrywek. Należy przeprowadzić rozpoznanie w granicach prowadzonych prac czy nie występują sieci i urządzenia nie pokazane na mapach.

Po wykonaniu przekopów próbnych, można przystąpić do wykonania wykopów zasadniczych. Wykopy zasadnicze można wykonywać mechanicznie. Wykopy pod rurociągi należy wykonywać do głębokości 0,2m mniejszej od projektowanej, a pogłębić do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu.

W celu uniknięcia osuwania się skarp, wykopy powinny być wykonywane w jak najkrótszym czasie i możliwie szybko zagospodarowane.

Przy zasypywaniu wykopów grunt należy zagęszczać warstwami o grubości nie przekraczającej 20 cm, przy zagęszczaniu ręcznym i 50 cm przy zagęszczaniu mechanicznym.

Zabrania się wykorzystywania jako zasypek gruntów zmarzniętych, torfów, darniny, itp.

Nadmiar ziemi należy w pierwszej kolejności wykorzystać do prac niwelacyjnych na terenie budowy lub na innym miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Niewykorzystane na miejscu masy ziemne należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zasyпка wykonana powinna być z gruntu miejscowego, zagęszczonego następująco:

- w pasie drogowym zgodnie z wymaganiami ZDiTM oraz PN-S-02205:1998

Wykonawca ma obowiązek udowodnić Inspektorowi właściwe zagęszczenie gruntu zasyпки przez wykonanie badań geotechnicznych terenowych i laboratoryjnych.

Wykonawca podczas budowy będzie utrzymywać wykopu w stanie wolnym od wody. W przypadku budowy obiektów w wodach gruntowych wykopu utrzymywane będą w stanie wolnym od wody przez okres niezbędny do zrealizowania robót. Należy zapewnić, że przyjęty program odwadniania zapewnia stabilność skarp wykopu oraz bezpieczeństwo obiektów znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie. Ponadto, należy zapewnić aby zrzut wody gruntowej nie spowodował przemieszczania się gruntu o wrażliwej strukturze jak np. luźny piasek.

W Cenie Umownej Wykonawca ujmie wszelkie koszty związane z odwodnieniem wykopów, udrożnieniem rowów odwadniających i wykopów.

4.5.3. Odwodnienie wykopów.

Wg Opinii geotechnicznej (zał. nr 4) warunki wodne są korzystne dla budowy kanalizacji 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.

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

4.5.4. Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych.

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

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

4.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWIORB 00 – Wymagania Ogólne pkt. 1.7.

Kontrolę jakości robót ziemnych należy prowadzić zgodnie z wymaganiami PN-B-06050:1999/Ap1:2012, PN-B-10736:1999 i PN-S-02205:1998.

Kontroli podlega na sprawdzeniu zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową.

Należy sprawdzić:

- wytyczenie osi przewodu,
- głębokość wykopu,
- odwodnienie wykopu,
- szalowanie wykopu,
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego,
- odległość od budowli sąsiadujących,
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- rodzaj podłoża,
- zagęszczenie obsypki przewodów.

4.7. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru prac podano w STWIORB 00 – Wymagania Ogólne pkt. 1.9.

4.7.1.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

W zakresie robót ziemnych odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- oczyszczenie i przygotowanie terenu,
- zagęszczenie poszczególnych warstw gruntów: podsypki, obsypki i zasypki.

4.8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności będzie protokół odbioru robót zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru. Warunki płatności zgodnie z zawartą umową.

4.9. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN-B-12095:1997 Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-EN 1997-2:2009 Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-81/B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
- PN-EN 12715:2003 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Iniekcja.
- PN-EN 12716:2002 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Iniekcja strumieniowa.

5.STWIORB 04 – ROBOTY W ZAKRESIE SIECI KANALIZACYJNYCH

5.1. INFORMACJE OGÓLNE.

5.1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie 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 obrębu 2163 i nr 3dr z obrębu 2124.

5.1.2. Zakres robót.

Zakres niniejszych STWIORB obejmuje wykonanie wszelkiego rodzaju robót związanych z siecią kanalizacyjną.

5.2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWIORB 00 – Wymagania ogólne pkt. 1.3.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Dostarczone materiały na budowę należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy (prowadzenie oględzin stanu materiałów: pęknięcia, ubytki, zgniecenia). Materiały uszkodzone nie nadają się do montażu.

Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania będą zgodne z wymaganiami Umowy. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem materiałów Wykonawca przedstawi odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

5.2.1. Kanały grawitacyjne.

Kanalizacja sanitarna z rur o średnicy nominalnej DN250mm.

Materiał kanalizacji - rury kamionkowe, glazurowane, produkowane zgodnie z normą PN-EN 295.

Należy zastosować rury kamionkowe o parametrach technicznych dostosowanych do miejsca lokalizacji kanalizacji (jezdnia, 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 gruntów w miejscu posadowienia.

Wytrzymałość rur powinna wynikać z obliczeń statycznych wykonanych przez projektanta lub producenta rur i zaakceptowanych przez projektanta. Dobre rury musi zaakceptować pisemnie Zamawiający na etapie projektu budowlanego.

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

System musi obejmować kształtkę umożliwiającą wykonanie włączenia na tzw. „oczko” (siodełko) do kanału głównego.

5.2.2. 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: włączowe o średnicy Ø1200 mm, wykonane z systemowych elementów prefabrykowanych betonowych, żelbetowych, łączonych na uszczelnienie gumowe z gumy syntetycznej lub polimerobetonu, stopniami włączowymi 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.

5.2.3. Włazy kanalizacyjne (zwieńczenia studzienek).

Włazy kanalizacyjne studzienek należy wykonywać zgodnie z wymaganiami ZWiK Szczecin (wg Wytcznych 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.

5.3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB 00 – Wymagania ogólne pkt. 1.4.

Roboty związane z wykonywaniem sieci kanalizacji sanitarnej będą wykonywane ręcznie i przy pomocy następujących maszyn i urządzeń:

- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyladowcze,
- specjalistyczne maszyny i urządzenia do metody bezwykopowej,
- kształtki i przyrządy do szybkiej naprawy uszkodzonych przewodów (mufy, łączniki, nasuwy, itp.)
- dźwig.

5.4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dla środków transportu podano w WWIORB 00 – Wymagania ogólne pkt. 1.5.

Na okres budowy Wykonawca winien opracować projekt organizacji ruchu we własnym zakresie i uzgodnić go z odpowiednimi organami (ZDiTM w Szczecinie).

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa Robót, jak i poza nimi. Środki transportowe, poruszające się po drogach powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś.

5.5. WYKONYWANIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dla wykonania Robót podano w STWIORB 00 – Wymagania ogólne pkt. 1.6.

Prace należy wykonać zgodnie z wymogami niniejszych WWIORB, dokumentacji projektowej, sztuki budowlanej, odpowiednich norm i przepisów.

5.5.1. Roboty w technologiach bezwykopowych.

Wykonawca na własną odpowiedzialność i ryzyko opracuje szczegóły technologii dla danego odcinka przewodu zapewniając osiągnięcie parametrów konstrukcyjno – użytkowych.

Ze względu na różnorodność stosowanych rozwiązań w systemach bezwykopowych, roboty należy zaprojektować i wykonać zgodnie z technologicznymi instrukcjami producenta systemu bezwykopowego wykonania sieci.

5.5.2. Układanie kanalizacji sanitarnej w wykopach otwartych.

W zakres robót zasadniczych dotyczących montażu sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wykonywanej wykopem otwartym wchodzi:

- zabezpieczanie odcinków prowadzonych robót,
- wykonanie podsypki rurociągów w gotowym wykopie,
- układanie rurociągów z kontrolą spadków i zagłębień,
- łączenie rur i kształtek,
- wykonanie obsypki rurociągu,
- montaż prefabrykowanych studni rewizyjnych,
- próby szczelności odcinków,
- badania i pomiary kontrolne, sondowanie.

Oś przewodu należy wyznaczyć w terenie przez uprawnionego geodetę.

Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych.

Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Opuszczanie i układanie rur na dno wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny, nie mogą mieć uszkodzeń, oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Kanały grawitacyjne powinny być układane z dokładnością zachowania spadku i rzędnych w studzienkach określoną w normie PN-B-10735.

Przebieg kanału w planie powinien być pomiędzy studzienkami prostoliniowy. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m.

Kanały grawitacyjne muszą być układane na podłożu pozbawionym kamieni, gruzu i ostrych przedmiotów i zasypane obsypką ochronną 30 cm ponad wierzch rury.

Spadek dna wykopu winien być zgodny z projektem technicznym. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy.

Generalnie, rury, kształtki, uszczelki, studnie kanalizacyjne, zwieńczenia itp. powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania, czy są właściwie oznakowane oraz czy nie są uszkodzone. Rury kielichowe winny być układane kielichami w stronę przeciwną do napływu ścieków.

Wykonawca ma obowiązek udowodnić Inspektorowi właściwe zagęszczenie gruntu zasypki przez wykonanie badań geotechnicznych terenowych i laboratoryjnych.

Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Sypki materiał gruntowy, z którego wykonana jest podsypka, obsypka i zasypka wstępna przewodów powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinien zawierać cząstek większych niż 3 mm,
- nie powinien być zmrożony,
- nie powinien zawierać ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału.

Grubość warstwy zasypki wstępnej ponad wierzch rury powinna wynosić, co najmniej 0,3 m. Zasypkę wstępną nad przewodem zaleca się zagęszczać ręcznie. Zagęszczanie prowadzi się warstwami. Miąższość zagęszczonej warstwy nie powinna przekraczać 150 mm. Podczas zagęszczania należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby bezpośrednio nie dotykać rur, nie spowodować ich przesunięcia lub uszkodzenia. Po wykonaniu zasypki wstępnej wykonać zasypkę zasadniczą.

5.5.3. Zasypywanie wykopów.

Wg Opinii geotechnicznej 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.

5.5.4. Skrzyżowania i kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Zabezpieczenia zaprojektować zgodnie z wytycznymi właścicieli sieci. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać stosując zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia lub przebudowę kolidujących rurociągów. Roboty prowadzić pod nadzorem właścicieli sieci.

W miejscach o dużym zagęszczeniu sieci podziemnych wykonać przekopy próbne poprzeczne celem uściślenia inwentaryzacji geodezyjnej przedstawionej na planach sytuacyjno-wysokościowych.

5.6. KONTROLA JAKOŚCI.

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWIORB 00 – Wymagania Ogólne pkt. 1.7.

Przy montażu przewodu kontroli podlega:

- sprawdzenie poprawności użytych materiałów,
- sprawdzanie zgodności wykonania z dokumentacją projektową,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie skuteczności odwodnienia wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podsypki, obsypki i zasypki z piasku,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,

- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu skrzyżowaniu z innym uzbrojeniem terenu,
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błędzającymi,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.
- wykonanie próby szczelności odcinka rurociągu.

5.7. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru prac podano w STWIORB 00 – Wymagania Ogólne pkt. 1.9.

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora z udziałem Kierownika Budowy, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania wykonanej kanalizacji. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku w/w prób i pomiarów, i ich zgodności z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami i przepisami lub z wcześniej uzgodnionymi przez strony odstępstwami. Roboty ziemne podlegają zasadom odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

5.7.1. Odbiór techniczny częściowy.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym będą polegały na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m. Dopuszczalne odchylenie od rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać $\pm 0,05$ m przy zachowaniu minimalnego dopuszczalnego spadku i minimalnej wymaganej prędkości,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu,
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności będzie przeprowadzone zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

5.7.2. Odbiór techniczny końcowy.

Badania przy odbiorze końcowym będą polegały na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych,
- sprawdzenie czy teren po budowie został uporządkowany.

5.8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności będą protokoły częściowe i końcowy odbioru robót zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Warunki płatności zgodnie z zawartą umową.

5.9. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN-B-01700 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne
- PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- PN-B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN 752-2 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 2: Wymagania
- PN-EN 752-3 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 3: Planowanie
- PN-EN 752-4 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 4: Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko
- PN-EN 752-6 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 6: Układy pompowe
- PN-EN 752-7 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 7: Eksploatacja i użytkowanie
- PN-B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 1671 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
- PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 1295-1 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia. Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości
- PN EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców

6. STWIORB 05 – ROBOTY DROGOWE

6.1. INFORMACJE OGÓLNE.

6.1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych w zakresie 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 obrębu 2163 i nr 3dr z obrębu 2124.

6.1.2. Zakres robót.

Zakres prac obejmuje wykonanie Robót drogowych związanych z budową kanalizacji sanitarnej w tym rozbiórkę i odtworzenie nawierzchni drogi.

6.1.3. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podano w STWIORB 00 – Wymagania ogólne pkt. 1.1.3.

Nawierzchnia – konstrukcja składająca się z jednej lub kilku warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu pojazdów na podłoże.

Warstwa ścieralna – górna warstwa nawierzchni będąca w bezpośrednim kontakcie z kołami pojazdów.

Mieszanka mineralna – mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

Mieszanka mineralno-asfaltowa – mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu, wytworzona w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

Beton asfaltowy – mieszanka mineralno – asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona.

Destrukt asfaltowy – materiał ziarnisty uzyskany w wyniku frezowania na zimno warstw asfaltowych nawierzchni.

Środek adhezyjny – substancja powierzchniowo czynna dodawana do lepiszcza w celu zwiększenia jego przyczepności do kruszywa.

Modyfikator asfaltu - środek chemiczny dodawany do asfaltu, zmieniający strukturę cząsteczkową asfaltu, zmniejszający lepkość, ułatwiający otaczanie kruszywa, polepszający własności adhezyjne i w efekcie zwiększający wytrzymałość i odporność na koleinowanie mieszanek mineralno – asfaltowych.

Podłoże pod warstwę asfaltową – powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.

Emulsja asfaltowa kationowa – asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.

6.2. MATERIAŁ.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWIORB 00 – Wymagania ogólne pkt. 1.3.

Wszelkie materiały zastosowane do odtworzenia nawierzchni bitumicznej przy wykonaniu:

- warstwy ścieralnej z mieszanek mineralno – asfaltowych,
- warstwy wiążącej z betonu asfaltowego,

- warstwy podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego,
- warstwy podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego

powinny odpowiadać wymaganiom zawartym we właściwej STWIORB i dokumentacji projektowej odtworzenia nawierzchni, uzgodnionej z odpowiednimi organami (ZDITM w Szczecinie)

Wszelkie materiały zastosowane do odtworzenia nawierzchni z kostki betonowej przy:

- układaniu kostki betonowej,
- wykonaniu podsypki cementowo – piaskowej,
- wykonaniu warstwy podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego

powinny odpowiadać wymaganiom zawartym we właściwej STWIORB i dokumentacji projektowej odtworzenia nawierzchni, uzgodnionej z odpowiednimi organami (ZDITM w Szczecinie)

6.3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB 00 – Wymagania ogólne pkt. 1.4.

Sprzęt używany do wykonania robót drogowych:

- koparko – spycharka na podwoziu ciągnika kołowego o pojemności łyżki 0,4m³,
- kompresor,
- agregat prądotwórczy ze sprężarką i młotem pneumatycznym,
- sprężarka o wydajności 1000 l/min i ciśnieniu roboczym 0,6MPa,
- piła do cięcia asfaltu,
- zagęszczarki płytowe,
- zagęszczarki stopowe,
- walce statyczne gładkie,
- walce wibracyjne gładkie,
- układarka asfaltu.

6.4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dla środków transportu podano w STWIORB 00 – Wymagania ogólne pkt. 1.5.

Do transportu należy użyć takich środków jak:

- samochody samowyładowcze 10-30 ton,
- samochód dostawczy do 0,9 ton,
- samochód skrzyniowy do 5 ton.

6.5. WYKONANIE ROBÓT.

6.5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne wymagania dla wykonania Robót podano w STWIORB 00 – Wymagania ogólne pkt. 1.6. oraz w „Zarządzeniu nr 40/2014r. Dyrektora Zarządu Dróg i Transportu Miejskiego w Szczecinie z dn. 15.10.2014r. W sprawie wprowadzenia warunków technicznych prowadzenia robót w pasie drogowym oraz odtwarzania nawierzchni”. Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca kontraktu zobowiązany jest sprawdzić aktualność ww. Zarządzenia i w przypadku jego zmiany budowę realizować w oparciu o aktualne Zarządzenie i warunki.

Ogólne wymagania dotyczące robót drogowych:

- Prace należy wykonać zgodnie z wymaganiami niniejszej STWIORB, dokumentacji projektowej, sztuką budowlaną i obowiązującymi normami i przepisami i aktualnymi wymaganiami ZDiTM .
- Wykonawca odpowiedzialny jest: za jakość wykonania robót drogowych, za zgodność z dokumentacją projektową, z warunkami zawartymi w decyzjach i uzgodnieniach oraz ze sztuką budowlaną.
- 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: barierki 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 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 należyтым 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 zasyпки 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 załamów linii cięcia, aby nie obniżyć 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.

6.5.2. 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.

6.5.3. 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.

6.5.4. 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.

Odspojony grunt z rozbiórki nawierzchni należy odwieźć na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora.

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 zagęszczeniu 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 zagęszczone 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.

6.5.5. 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 posadowić na ławie betonowej z oporem. Ławy z oporem należy wykonać w szalowaniu.

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

6.5.6. 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.

6.5.7. 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 niemożliwości 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 zagęszczone 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.

6.5.8. 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.

6.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWIORB 00 – Wymagania Ogólne pkt. 1.7.

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

6.6.1. Kontrola, pomiary i badania.

6.6.1.1. Wykonanie podłoża gruntowego.

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łatą w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć łatą co kilka metrów. Nierówności nie mogą przekraczać 20mm.

Spadki poprzeczne profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 5\%$. Różnice pomiędzy rzędami zamierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm, -2cm.

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować zgodnie z normą PN-B-06714-17.

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

6.6.1.2. Wykonanie warstwy ścieralnej nawierzchni bitumicznej.

Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie raportów dla Inspektora. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymaganej jakości robót. Badania i pomiary wykonanej warstwy ścieralnej – badania wskaźnika zagęszczenia, nasiąkliwości, zawartości wolnych przestrzeni oraz grubości wykonać poza obiektem (na płycie przejściowej).

Równość warstwy wiążącej – powierzchnia warstwy powinna być równa i ukształtowana zgodnie ze stanem pierwotnym. Pomiaru nierówności w kierunku podłużnym dokonuje się dla warstwy wiążącej – planografem w sposób ciągły. Nierówności poprzeczne należy mierzyć poziomą. Nierówności dla warstwy wiążącej nie powinny przekraczać 6mm.

Grubość warstwy ścieralnej – Wykonawca powinien mierzyć najpóźniej 24 godziny po jej wykonaniu, co najmniej w dwóch losowo wybranych punktach na każdej działce roboczej. Przed odbiorem nawierzchni, Wykonawca sprawdzi grubość warstwy nawierzchni w obecności Inspektora przynajmniej w trzech losowo wybranych punktach. Dopuszcza się tolerancję grubości warstwy ± 1 mm w stosunku do grubości istniejącej nawierzchni.

Wymagania dotyczące zagęszczenia – Wykonawca zobowiązany jest do badania zagęszczenia wykonanej warstwy wiążącej nawierzchni. Wykonuje się to poprzez wycięcie próbki z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu i ostygnięciu. Do Wycięcia próbek powinno się używać mechanicznej wiertnicy, która wycina cylindryczne próbki w stanie nienaruszonym. Dopuszcza się inne metody badań zagęszczenia po akceptacji ich przez Inspektora. Wymagany wskaźnik zagęszczenia wynosi dla warstwy wiążącej 98%.

Efekt końcowy – ułożona i zagęszczona warstwa ma charakteryzować się następującymi cechami:

- jednorodności powierzchni,
- nasiąkliwości (max. 4%),
- nierówności nie mogą przekraczać 6mm,
- ilość miejsc wykazujących odchylenia nie może przekraczać 2 na jednym hektometrze,
- grubość warstwy nawierzchni – tolerancja ± 5 mm,
- szerokość warstwy nawierzchni – tolerancja ± 5 cm,
- zawartość wolnych przestrzeni w nawierzchni (5 – 9%),
- sprawdzenie podsypki – dopuszczalne odchylenie w grubości ± 1 cm,
- sprawdzenie równości minimum raz na 150m² ułożonej nawierzchni – dopuszczalny prześwit pod łatą o długości 4m nie powinien przekraczać 1cm,

- sprawdzenie profilu poprzecznego co najmniej raz na 150m² ułożonej nawierzchni, dopuszczalne odchylenie nie może przekraczać $\pm 0,3\%$,
- sprawdzenie profilu podłużnego co najmniej raz na 100m – dopuszczalne odchylenie nie może przekraczać ± 2 cm,
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania.

6.7. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru prac podano w STWIORB 00 – Wymagania Ogólne pkt. 1.9.

Celem odbioru robót jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości kompletności oraz zgodności z warunkami umowy.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy przedkładając Inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy.

6.7.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie, wyprofilowane i zagęszczone podłoże,
- wykonanie podbudowy.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

6.8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności będzie Protokół częściowy odbioru robót zatwierdzony przez Inspektora nadzoru. Warunki płatności zgodnie z zawartą umową.

6.9. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
- PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
- PN-B-06250 Beton zwykły
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
- PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-S-96025 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
- PN-EN-197-1 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
- PN-EN-197-1 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

- BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
- BN-80/6775-03/02 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe.
- BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- Zarządzenie nr 40/2014 Dyrektora Zarządu Dróg i Transportu Miejskiego w Szczecinie z dn. 15.10.2014r. w sprawie wprowadzenia warunków technicznych prowadzenia robót w pasie drogowym oraz odtwarzania nawierzchni.