

Jednostka projektowa: Adres:	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> Zakład Usługowo – Projektowy mgr inż. Paweł Kusztal Czarniecka Góra 66/5, 26 – 220 Stąporków NIP: 658 – 134 – 51 – 39, REG: 260026363 </div> </div>			
Stadium:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH			
Nazwa zadania nadana przez Zamawiającego	Budowa sieci kanalizacji deszczowej wzdłuż ul. 1000 - lecia oraz części ul. Piłsudskiego, ul. Słowackiego, ul. Konopnickiej, ul. Krasieńskiego i ul. Reja o dł. ca ok. 990m, na terenie Stąporkowa			
Lokalizacja:	Miejscowość: Obręb ewidencyjny: 0002 Stąporków jednostka ewidencyjna: 260508_4 Stąporków –miasto lokalizacja - działki o numerze ewid: 5476/8, 3584/26, 3585/4, 5476/4, 3585/3, 3583/9, 5478/4, 5478/6, 3660/1, 5476/2, 5471/5, 3658, 3676/4, 3656/4, 3657/4, 3376/2, 3662/15, 3720/1, 1220/2, 5474, 3583/12, 3372/1, 3372/2, 3371/10, 3234, 3305. <u>gmina Stąporków</u> <u>kategoria obiektu budowlanego – XXVI</u>			
Inwestor i adres:	GMINA STĄPORKÓW ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 132a <u>26 –220 Stąporków</u>			
Autor opracowania	Imię i nazwisko	Nr uprawnień budowlanych	Data	Podpis/pieczczę autora
BRANŻA SANITRANA: Opracował: Specjalność: instalacyjna (sieci, instalacje i urządzenia sanitarne)	<u>Projektant sieci i instalacji sanitarnych</u> mgr inż. Paweł KUSZTAL	SWK/0170/POOS/09	08.2023	

SPIS TREŚCI OPRACOWANIA:

Strona tytułowa	1
Spis treści opracowania.....	2-4
SST - 00.00.00. WYMAGANIA OGOLNE	4
1. WSTĘP.....	4
2. MATERIAŁY.....	11
3. SPRZĘT	12
4. TRANSPORT.....	13
5. WYKONANIE ROBÓT.....	13
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	14
7. OBMIAR ROBÓT.....	18
8. ODBIÓR ROBÓT.....	19
9. SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.....	22
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	23
SST - 00.00.01. ZAPLECZE WYKONAWCY	24
1.WSTĘP	24
2. PODSTAWY PŁATNOŚCI	24
SST - 01.00.00. PRACE PRZYGOTOWAWCZE	24
SST - 01.01.01. POMIARY GEODEZYJNE	24
1. WSTĘP	25
2. MATERIAŁY	26
3. SPRZĘT	26
4. TRANSPORT	26
5. WYKONANIE ROBÓT	27
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	27
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	27
8. ODBIOR ROBÓT	27
9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH	27
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	27
SST- 02.00.00. WYKONANIE WYKOPOW W GRUNTACH III – IV KATEGORII.....	28
SST- 02.01.01. WYKONANIE WYKOPOW W GRUNTACH III – IV KATEGORII.....	28
1. WSTĘP	28
2. MATERIAŁY	29
3. SPRZĘT	29
4. TRANSPORT	30
5. WYKONANIE ROBÓT	30
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	32
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	32
8. ODBIOR ROBÓT	32
9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH	33
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	33
SST - 03.00.00. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZESZKODY	34
SST - 03.01.01. PRZEJŚCIA PRZEZ DROGI, OBIEKTAMI ODWODNIENIA DROG ORAZ SKRZYŻOWANIA Z ELEMENTAMI UZBROJENIA TERENU.....	34
1. WSTĘP	34
2. MATERIAŁY	35
3. SPRZĘT	36
4. TRANSPORT	37
5. WYKONANIE ROBÓT	37
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	38
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	39

- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych -
Budowa odcinka sieci kanalizacji deszczowej w Stąporkowie

8. ODBIOR ROBÓT	39
9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH	39
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	39
SST - 04.00.00. INNE PRACE	41
SST - 04.01.01. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG, CHODNIKÓW I BUDOWA NAWIERZCHNI	41
1. WSTĘP	41
2. MATERIAŁY	41
3. SPRZĘT	43
4. TRANSPORT	44
5. WYKONANIE ROBÓT	44
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	46
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	46
8. ODBIOR ROBÓT	47
9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH	47
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	47
SST - 04.01.02. ODTWORZENIE ROWÓW	48
1. WSTĘP	48
2. MATERIAŁY	48
3. SPRZĘT	48
4. TRANSPORT	48
5. WYKONANIE ROBÓT	49
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	49
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	49
8. ODBIOR ROBÓT	49
9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH	49
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	49
SST - 05.00.00. KANALIZACJA DESZCZOWA	50
SST - 05.00.01. MONTAŻ PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH (KANALÓW)	50
1. WSTĘP	50
2. MATERIAŁY	51
3. SPRZĘT	52
4. TRANSPORT	53
5. WYKONANIE ROBÓT	53
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	55
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	57
8. ODBIOR ROBÓT	57
9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH	58
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	58
SST - 05.01.02. MONTAŻ URZĄDZEŃ NA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	60
1. WSTĘP	61
2. MATERIAŁY	62
3. SPRZĘT	64
4. TRANSPORT	65
5. WYKONANIE ROBÓT	66
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	68
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	68
8. ODBIOR ROBÓT	68
9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH	69
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	69

ST - 00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Specyfikacja Techniczna – „Wymagania Ogólne” (WO) odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach: projektu budowlanego pn. **„Budowa sieci kanalizacji deszczowej wzdłuż ul. 1000 - lecia oraz części ul. Piłsudskiego, ul. Słowackiego, ul. Konopnickiej, ul. Krasińskiego i ul. Reja o dł. ca ok. 990m, na terenie Stąporkowa”**.

1.2. Dokumentacja projektowa:

Gmina Stąporków - posiada „Dokumentację projektową” dla w/w budowy odcinka sieci kanalizacji deszczowej z osadnikami, separatorem substancji ropopochodnych i uzbrojeniem dla potrzeb uregulowania gospodarki wód opadowych i roztopowych, spływających z powierzchni utwardzonej ulic (jak wyżej) oraz części terenów przynależnych w Stąporkowie wg w/w działek ewidencyjnych.

Dokumentacja projektowa została opracowana przez: *Zakład Usługowo – Projektowy, mgr inż. Paweł Kuszał, Czarniecka Góra 66/5, 26 – 220 Stąporków.*

1.3. Zakres stosowania (ST).

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

Projektant sporządzający Dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji zadania, obiektu i robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

Zaleca się wykorzystanie niniejszej (ST) przy zlecaniu robót budowlanych realizowanych ze środków pozabudżetowych (nie objętych ustawą Prawo zamówień publicznych).

1.4. Zakres robót objętych (ST).

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST).

Bez względu na postanowienia zawarte w niniejszej (ST), Wykonawca robót zobowiązany jest do stosowania przepisów Prawa budowlanego i rozporządzeń wykonawczych, PN, EN, szczegółowych instrukcji, dokumentacji technicznej – ruchowych producentów oraz wytycznych wymienionych w Dokumentacji projektowej i (ST).

1.4.1. Nazwy i kody robót budowlanych wg słownika CPV.

Lp.	Nazwa robót	Grupa	Klasa	Kategoria
1.	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę.	451	4511	45112
2.	Roboty budowlane w zakresie kanalizacji ściekowej	452	4523	45232
3.	Roboty w zakresie naprawy dróg	452	4523	45233

1.5. Określenia podstawowe.

Ileokroć w Specyfikacji Technicznej (ST) jest mowa o:

1. Zamawiającym – należy przez to rozumieć osobę fizyczną, osobę prawną albo jednostkę organizacyjną nieposiadającą osobowości prawnej obowiązującą do stosowania ustawy Prawo zamówień publicznych, będącej Inwestorem.
2. Wykonawcy – należy przez to rozumieć osobę fizyczną, osobę prawną albo jednostkę organizacyjną nieposiadającą osobowości prawnej, która ubiega się o udzielenie zamówienia publicznego, złożyła ofertę lub zawarła umowę w sprawie zamówienia publicznego.
3. Zarządzający realizacją umowy - jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).
4. Inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
5. poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
6. kierownika budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
7. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:
- budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
8. budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

9. tymczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.
10. budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
11. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
12. remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
13. urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki;
14. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
15. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.
16. pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
17. dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.
18. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
19. terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego.
20. aprobatie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
21. właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8 ustawy Prawo budowlane.
22. wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
23. obszarze oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
24. drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
25. dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
26. rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót

w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

27. laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
28. materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
29. odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
30. projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
31. rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
32. części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
33. ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
34. grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu WE nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. UE z dnia 15.03.2008 r.)
35. instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
36. istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
37. normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
38. przedmiarze robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie *szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych*, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
39. robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
40. Wspólnym Słowniku Zamówień – zgodnie z rozporządzeniem Komisji WE nr 213/2008 jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami poprzednio obowiązującego rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.
Polskie Prawo zamówień publicznych przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

Użyte w (ST) i (SST) określenia należy rozumieć zgodnie z PN – ISO 6707- 1. Budownictwo. Terminy ogólne oraz PN – ISO 6707 – 2. 2000. Budownictwo. Terminy stosowane w umowach.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją projektową i warunkami (ST).

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją projektową lub (ST), i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.6.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi. Wykonawca będzie zobowiązany na koszt własny zabezpieczyć „teren budowy” w zakresie: przyłączenia do źródeł energii elektrycznej, zaopatrzenia w wodę, zabezpieczenia infrastruktury tymczasowej (dróg dojazdowych, ogrodzeń) oraz bieżące utrzymanie terenu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, P.POŻ. i OCHRONY ŚRODOWISKA.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę stałych punktów pomiarowych do czasu odbioru robót przez Zamawiającego. Wszelkie uszkodzenia lub zniszczenia znaków geodezyjnych Wykonawca odtworzy na koszt własny.

1.6.2. Dokumentacja projektowa.

Zamawiający przekaze Wykonawcy 1 – egzemplarz dokumentacji projektowej, zarejestrowany we właściwym urzędzie, dziennik budowy oraz ostateczną decyzję pozwolenia na budowę. Wykonawca w ramach Umowy opracuje na koszt własny „projekt organizacji ruchu drogowego” na czas prowadzenia robót w pasie dróg gminnych, krajowych lub powiatowych, uzyskując wymagane prawem decyzje zezwalające na zajęcie pasa drogowego – *o ile takie będzie wymagane przepisami odrębnymi*.

W przypadku wykonywania robót, wystąpią kolizje, których nie dało się wcześniej przewidzieć na etapie opracowania dokumentacji projektowej, Wykonawca przedstawi propozycję ich rozwiązania, którą należy uzgodnić z Zamawiającym i użytkownikami sieci i instalacji uzbrojenia podziemnego bądź nadziemnego.

1.6.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy, do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji aż do zakończenia i odbioru końcowego robót dokonanego przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia, uzgodniony wcześniej z właściwym "Wydziałem..." Gminy Stąporków oraz organem zarządzającym ruchem – „projekt organizacji ruchu drogowego” na czas prowadzenia robót w okresie trwania budowy – o ile taki projekt będzie wymagany. W zależności od potrzeb i postępu prowadzenia robót, projekt organizacji ruchu drogowego należy bieżąco aktualizować na koszt własny Wykonawcy.

W czasie wykonywania robót Wykonawca wykona drogi objazdowe, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, ogrodzenia, poręcze, światła ostrzegawcze, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców itp.,

zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem przez pisemne poinformowanie Zamawiającego i umieszczenie tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

1.6.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu 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.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
- 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.6.5. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach 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 jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.6.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy

Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.6.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę sieci, instalacji i urządzeń występujących na powierzchni ziemi i podziemnych takich jak: np. *rurociągi wodne, gazowe, kanalizacyjne, przepusty drogowe, kable energetyczne, telefoniczne, słupy napowietrznych linii energetycznych, telefonicznych*, itp. oraz uzyska od odpowiednich osób prawnych/fizycznych/instytucji będących właścicielami bądź zarządcami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

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

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane umyślnie przez jego działania w wyniku których, doszło uszkodzenia sieci, instalacji i urządzeń występujących na powierzchni ziemi i podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Wykonawca jest do umieszczenia w swoim „*harmonogramie robót*” zaakceptowanym przez Zamawiającego, rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia sieci, instalacji i urządzeń podziemnych występujących na terenie budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia właścicieli/ zarządców sieci, instalacji i urządzeń nadziemnych i podziemnych o planowanym terminie rozpoczęcia robót.

W przypadku nieprzewidzianego uszkodzenia w/w elementów infrastruktury nad – i podziemnej, Wykonawca, bezzwłocznie zawiadomi o zaistniałym fakcie Zamawiającego oraz właściciela/zarządcę, z którymi będzie współpracował dostarczając na koszt własny wszelkiej pomocy technicznej i prawnej potrzebnej przy likwidacji uszkodzeń.

Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie punktów osnowy geodezyjnej przed zniszczeniem występującym na terenie budowy, a w przypadku ich zniszczenia, uszkodzenia bądź przemieszczenia dokona ich wznowienia, powiadamiając niezwłocznie Zamawiającego.

W przypadku wejścia na tereny prywatne (osób fizycznych) Wykonawca zobowiązany jest do spisania z właścicielem stosownego protokołu lub notatki ze stanu pierwotnego terenu i po zakończeniu robót przywrócić teren do stanu pierwotnego.

1.6.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. 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.

1.6.9. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia tj. odbioru robót przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie utrzymywać wykonane roboty w niezmiennym stanie do czasu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba ich utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty tzw. "utrzymania", nie później niż w 24 - godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.6.10. Dokumentacja powykonawcza.

Wykonawca jest zobligowany do sporządzenia Dokumentacji powykonawczej zgodnie z obowiązującą ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz zgodnie z ustawą Prawo geodezyjne i kartograficzne z 17 maja 1989 r.

Po zakończeniu budowy poszczególnych obiektów bądź odcinków robót wykonawca ma obowiązek wykonania inwentaryzacji powykonawczej w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania terenu.

Jednocześnie ze zgłoszeniem zakończenia robót Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumenty budowy, dokumentację projektową wraz z naniesionymi w czasie prowadzenia robót zmianami oraz operat geodezyjny zawierający dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych, w szczególności szkice tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów i obiektów oraz inwentaryzację powykonawczą. Złożony operat powinien zawierać wszelkie dane umożliwiające wniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków oraz do ewidencji sieci uzbrojenia terenu. Wykonawca na koszt własny przygotowuje niezbędną liczbę egzemplarzy dokumentacji geodezyjnej (powykonawczej) i przekaze ją właściwemu miejscowo ośrodkowi dokumentacji geodezyjno – kartograficznej (PODG i K).

1.6.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

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.

1.6.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.

Gdziekolwiek powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów.

Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

2. MATERIAŁY.

2.1. Źródła uzyskania materiałów.

W czasie, co najmniej 3 – dni przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do wykonania robót, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Zatwierdzenie przez Zamawiającego partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom (ST).

Materiały nieodpowiadające wymaganiom Dokumentacji projektowej i (ST) zostaną przez Wykonawcę usunięte z terenu budowy, na koszt własny Wykonawcy.

Dopuszcza możliwość złożenia w/w materiałów na miejsce składowania wskazane przez Zamawiającego, po uprzednim wyrażeniu przez niego zgody.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę, po uprzednim ich uzgodnieniu z Zamawiającym.

2.5 Wariantowe stosowanie materiałów.

Zamawiający nie dopuszcza do wariantowego zastosowania materiałów z wyjątkiem materiałów **równoważnych** tj. (o takich samych lub lepszych parametrach technicznych i jakościowych) w odniesieniu do materiałów określonych w Dokumentacji projektowej i (ST).

Przewidziane do zastosowania materiały równoważne należy w formie wykazu przestawić do zaakceptowania Inspektorowi nadzoru i Zamawiającemu, z co najmniej 3 – dniowym wyprzedzeniem.

3. SPRZĘT.

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

Sprzęt używany do wykonywania robót powinien być zgodny z ofertą przetargową Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem: ilości i typów określonych w (ST) lub w Projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Sprzęt stanowiący własność Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Winien spełniać obowiązujące normy w zakresie ochrony środowiska oraz przepisy dotyczące jego eksploatacji.

Wykonawca zobowiązany jest do posiadania oraz przekazania Zamawiającemu oryginałów dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania celem sporządzenia ich kopii - w przypadku, gdzie jest to wymagane przepisami szczególnymi.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i (ST).

Wszelkie sprzęty tj. pojazdy, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania należytej jakości i warunków określonych w Umowie, zostaną przez Zamawiającego niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji projektowej, (ST) i wskazaniach przez Zamawiającego w terminie przewidzianym w Umowie kontraktu.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.

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 nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do opracowania i przekazania do zatwierdzenia Zamawiającemu:

- projektu zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową kontraktu oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją projektową, wymaganiami (ST, PZJ), Projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w Dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w (ST), a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ).

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z warunkami Umowy Kontraktu i zakresem rzeczowym określonym Dokumentacji projektowej i (ST).

Program Zapewnienia Jakości (PZJ) powinien zawierać:

a) część ogólną, określającą:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

b) część szczegółową, określającą dla każdego asortymentu robót:

- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne, rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji projektowej i (ST).

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w (ST). W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy 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 i dopuści je do użytku 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 i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek.

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania, pomiary i raporty z badań:

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w (ST), stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami (ST) na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i (ST). W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych - certyfikaty i deklaracje.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami stosować wyłącznie wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie na terenie Państwa Polskiego.

Wyroбами dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznakowane:

- a) wyroby budowlane – dla których wydano certyfikat zgodności na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających procedurze certyfikacji.
- b) wyroby budowlane – dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych – w odniesieniu do wyrobów budowlanych nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa.
- c) wyroby budowlane – oznaczone znakiem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej.

6.7. Dokumenty budowy.

1. Dziennik Budowy.

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy, a konkretnie na Kierowniku budowy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

Do Dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

2. Książka obmiarów.

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Księgi obmiarów.

3. Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

4. Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w/w pkt.1– 3, następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego lub zgłoszenie o zamiarze wykonania robót budowlanych,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bioz,
- h) korespondencję na budowie.

5. Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze robót.

Wyniki obmiaru dokonuje Inspektor nadzoru wpisując do Książki obmiarów, po uprzednim powiadomieniu przez Wykonawcę o zakresie mierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej z 3 – dniowym wyprzedzeniem przed planowanym terminem.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze robót lub w (ST) nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót objętych Umową

kontraktu. W przypadku wystąpienia błędnych danych (np. w Przedmiarze robót), zostaną one poprawione wg ustaleń z Zamawiającym.

Obmiar robót wykonanych będzie przeprowadzany z częstotliwością określoną w Umowie kontraktu.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli (ST) właściwa dla danych robót nie wymaga tego inaczej, objętości będą wyliczone w (m^3) jako długość wykopu pomnożona przez średni przekrój (średnia wysokość x średnia szerokość), wymagana przez normę dla danej średnicy rur wodociągowych.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami (ST).

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednoznacznie wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodpłatne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary powierzchni lub objętości o bardziej skomplikowanym kształcie będą uzupełniane szkicami umieszczonymi w Książce obmiaru.

8. ODBIÓR ROBÓT.

W zależności od ustaleń odpowiednich (ST), roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- d) odbiorowi po upływie okresu rękojmi

Badania przy odbiorach powinny być zgodne z PN – EN 1610:2015-10.

8.1. Świadectwo wykonania robót.

Inspektor nadzoru potwierdza wykonanie robót będących przedmiotem Umowy kontraktu stosownym wpisem do Dziennika budowy w odniesieniu do odcinka, części robót lub całości robót.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do Dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 - dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, (SST) i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór techniczny - częściowy.

Odbiorowi częściowemu podlegać będą następujące badania, odnoszące się do Dokumentacji projektowej, (ST), inwentaryzacji geodezyjnej, PN, EN i Warunków technicznych, Instrukcji montażu producentów wyrobów budowlanych:

- zgodności usytuowania i długości przewodów kanalizacji deszczowej
- prawidłowości wykonania połączeń przewodów kan. i uzbrojenia (studnie rewizyjne, rozprężne)
- prawidłowości posadowienia i połączeń studni/ studzienek z przewodami kanalizacyjnymi
- prawidłowości zabezpieczenia przed korozją przez oględziny stanu izolacji,
- zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodów w rurach ochronnych,
- stanu izolacji cieplnej (termicznej) odcinków przewodów narażonych na przemarzanie,
- podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu,
- podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju,
- materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodów,
- szczelności przewodów kanalizacyjnych zgodnie *PN – EN 1610:2015. Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych*

Wyniki badań z odbioru częściowego, powinny być wpisane do Dziennika budowy, który z protokołem z próby szczelności przewodów, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami (pkt.6.6 ST) jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru częściowego, który stanowi podstawę decyzji o możliwości zasypiania odebranego odcinka przewodów sieci wodociągowej.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do Dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego – częściowego.

Wykonawca robót działający poprzez kierownika budowy jest zobowiązany zgodnie z przepisami ustawy Prawo budowlane (art. 22) przy odbiorze technicznym częściowym przewodów

kanalizacyjnych zgłosić Zamawiającemu do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodów, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodów, przygotować dokumentację powykonawczą.

8.4. Odbiór techniczny - końcowy.

Odbiór techniczny końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości w ramach Umowy kontraktu.

Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają na:

- zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z Dokumentacją projektową,
- zbadaniu rozstawu studni/ studzienek kanalizacyjnych oraz poprawności ich działania,
- zbadaniu szczelności studni/ studzienek kanalizacyjnych w szczególności miejscach przejść tzw. szczelnych „in – situ”
- zbadaniu szczelności połączeń wpustów ulicznych (studziennych) w szczególności części osadnikowej i przejść tzw. szczelnych „in – situ”.
- zbadaniu zgodności zastosowanych materiałów budowlanych,
- zbadaniu zgodności protokołów odbiorów: prób szczelności elementów kanalizacji deszczowej oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu uruchomienia układu wykonanego odcinka kanalizacji deszczowej na całej długości.

Wyniki badań z odbioru technicznego końcowego powinny być wpisane do Dziennika budowy wraz załączeniem:

1. Dokumentacji projektowej (powykonawczej) z naniesionymi zmianami wprowadzonymi podczas prowadzenia robót.
2. Protokołów z obiorów technicznych – częściowych robót.
3. Wyników stopnia zagęszczenia gruntów.
4. Inwentaryzacji geodezyjnej (powykonawczej).
5. Protokołów z badań, prób szczelności.
6. Dokumentacji techniczno – ruchowej urządzeń, instrukcji, instrukcji montażu przewodów kanalizacyjnych.
7. Wykazu certyfikatów, atestów, deklaracji zgodności na zastosowane wyroby budowlane.
8. Wykazu protokołów odbioru robót wykonanych w pasie dróg gminnych bądź powiatowych.
9. Wykazu protokołów odbioru robót z wykoannia przejścia przewodów kanalizacji deszczowej pod urządzeniami sieci uzbrojenia podziemnego, a w szczególności pod przewodami elektroenergetycznymi.
10. Wykazu protokołów odbioru z przyłączenia do: sieci gminnego systemu odprowadzenia ścieków deszczowych (wód opadowych/roztopowych).
11. Wykazu innych dokumentów wymaganych przez Zamawiającego lub wynikających z wymagań obowiązujących przepisów prawa polskiego, które należy obowiązkowo przedłożyć Zamawiającemu.

Wykoanwca zobowiązany jest złożyć oświadczenie dotyczące:

1. Wykonania robót zgodnie z Dokumentacją projektową, (ST) i warunkami prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę.
2. Doperowadzania do należytego stanu i porządku terenu budowy.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego, zostanie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umowy kontraktu, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją projektową i (ST).

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i (ST) z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

W przypadku zaistnienia sytuacji, że roboty w zakresie w/w przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do „odbioru technicznego – końcowego”, komisja odbiorowa będzie zobowiązana do odstąpienia od czynności odbiorowych.

9. SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.

9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru robót, przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach Umowy kontraktu.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w (ST) i w Dokumentacji projektowej.

Cena jednostkowa robót będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami (koszty transportu sprzętu na teren budowy, montaż i demontaż na stanowisku wykonywanych robót, koszty napraw i eksploatacji itp.)
- koszty pośrednie do których należą: płace personelu, kierownictwa budowy, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (min. doprowadzenie energii elektrycznej, wody, budowa tymczasowych dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, koszty związane z BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za zajęcie pasa drogowego i kolejowego, dzierżawę placów związanych z budową, ekspertyzy, opinie dotyczące wykonanych robót, badania, ubezpieczenia i koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty obsługi geodezyjnej itp.

- zysk kalkulacyjny zawierający wszelkie ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym.
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Ceny jednostkowe podane przez Wykonawcę w złożonej Ofercie (tj. kosztorysie ofertowym) są ostateczne i NIE podlegają negocjacji.

9.2. Koszty z tytułu rękojmi i gwarancji.

Koszty pozyskania rękojmi wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- [1]. Ustawa z dnia 26.06.1974 r. Kodeks pracy tekst jedn. (Dz. U z 1998 r., Nr 21, poz. 94, Nr 106, poz. 668, Nr 113, poz. 717 z p. zm.),
- [2]. Ustawa z dnia 23.04.1964 r. Kodeks cywilny
- [3]. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z p. zm.)
- [4]. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – aktualnie obowiązujące Prawo zamówień publicznych.
- [5]. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- [6]. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- [7]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać - budynki i ich usytuowanie tekst jedn. (Dz. U z 2002, Nr 75, poz. 690 z p. zm.)
- [8]. Rozporządzenie MGP i B z 21.02.1995r (Dz. U Nr 25, poz. Nr 133 z dnia 13 marca 1995r).
- [9]. Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z p. zm.)
- [10]. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086 z p. zm.).
- [11]. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- [12]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- [13]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- [14]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- [15]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- [16]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- [17]. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989 -1990.

- [18]. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- [19]. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa 2001.

ST - 00.00.01. ZAPLECZE WYKONAWCY.

1. WSTĘP.

Wykonawca jest zobowiązany niezwłocznie po rozpoczęciu Umowy kontraktu urządzić, utrzymywać w dobrym stanie biuro (pomieszczenia) Wykonawcy, wraz z towarzyszącym wyposażeniem i osprzętem Wykonawca winien zapewnić swoim pracownikom zaplecze socjalne z niezbędnymi instalacjami: grzewczą, sanitarną oraz szatnią i pomieszczeniami socjalnymi, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa.

2. PODSTAWY PŁATNOŚCI.

Wykonanie, urządzenie i utrzymanie w dobrym stanie biura (pomieszczenia) Wykonawcy, wraz z towarzyszącym wyposażeniem i osprzętem.
Obsługa zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie prace i instalacje niezbędne do utrzymania biura Wykonawcy. Demontaż Zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszelkich instalacji, dróg tymczasowych, pomieszczeń biurowych, ciężkiego sprzętu.

SST - 01.00.00. PRACE PRZYGOTOWAWCZE.

SST - 01.01.01. POMIARY GEODEZYJNE.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot (SST).

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania pomiarów geodezyjnych przy budowie odcinka sieci kanalizacji deszczowej.... w ramach projektowanego zamierzenia budowlanego.

1.2. Zakres stosowania (SST).

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych (SST).

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia pomiarów geodezyjnych.

1.3.1. Pomiary sytuacyjno - wysokościowe.

W zakres tych robót wchodzi:

- uaktualnienie istniejących map sytuacyjno - wysokościowych w skali (1:500) w określonych zakresach,

- wyznaczenie tras przewodów kanalizacyjnych (kanałów),
- wytyczenie lokalizacji obiektów budowlanych,
- nanieść pikiet wysokościowe,
- nanieść rzędne pasa drogowego wraz z rowem odwadniającym,
- w przypadku małej ilości pikiet wysokościowych uzupełnić dodatkowymi pikietami, aby oddać właściwą rzeźbę terenu,
- wykonać wykaz reperów z podaniem rzędnych wysokości oraz zaznaczyć repery na mapach do celów projektowych,
- podać aktualny stan władania na mapach (nr działek),
- dołączyć odbitki map ewidencyjnych,
- podać na mapach rzędne dna i góry studni zbiorczych rewizyjnych DN = 1,2m (S0 i S) w pasie drogi gminnej (ul. 1000 – lecia) oraz rzędne innych obiektów budowlanych, wykonywanych w ramach przedmiotowego zadania.
- zweryfikować rzędne istniejącego kanału betonowego DN600 (przepustu) pod drogą krajową nr 42 (dz. nr 3305 i 3234).

1.3.2. Pomiary obiektowe.

W zakres tych robót wchodzi wyznaczenie punktów sytuacyjno - wysokościowych, osi obiektów, ciągła stabilizacja punktów, ich zabezpieczenie przed zniszczeniem i oznaczenie umożliwiające ich łatwe znalezienie i ewentualne odtworzenie.

1.3.3. Określenia podstawowe.

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

Niwelator – przyrząd stosowany do wykonywania niwelacji (rodzaj terenowych pomiarów topograficznych i geodezyjnych, służący do wyznaczenia wysokości danego punktu względem przyjętego poziomu odniesienia).

Dalmierz – dalmierz, odległościomierz, przyrząd służący do pomiaru odległości bez potrzeby jej przebywania.

Teodolit – teodolit przyrząd geodezyjny do mierzenia kątów w płaszczyźnie pionowej i poziomej.

Łata geodezyjna - sztywny przymiar kreskowy, zwykle drewniany, służący do bezpośrednich pomiarów długości lub pomiaru różnic wysokości.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w (ST) S-00.00.00 „Wymagania ogólne”. pkt.1.5.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S – 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.1.6.

2. MATERIAŁY.

Materiały niezbędne do prowadzenia pomiarów sytuacyjno - wysokościowych zgodnych z (ST) :

- paliki o średnicy od 5 do 8cm i długości około 0,5m,
- słupki betonowe z krzyżem,
- farba znacznikowa (kolor czerwony).

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w S - 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.3.

3.2. Zastosowany sprzęt do wykonania pomiarów.

Wykonawca przystępujący do wykonania pomiarów geodezyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- teodolitów i tachimetrów
- niwelatorów,
- dalmierzy,
- tyczek geodezyjnych,
- łąt mierniczych,
- stalowych taśm mierniczych.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w S - 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

4.2. Transport materiałów i wyposażenia

Wyposażenie i materiały do pomiarów geodezyjnych mogą być transportowane za pomocą dowolnych środków transportu.

5. WYKONANIE ROBOT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robot.

Ogólne zasady wykonania robot podano w S - 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.
Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUG i K.

5.2. Wyznaczenie punktów głównych.

Tyczenie osi trasy kolektorów należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w Dokumentacji projektowej.

5.3. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robot), zgodnie z Dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robot oraz w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w S - 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUG i K.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

Zgodnie z punktem 7. – (ST) S - 00.00.00 “Wymagania ogólne”.

8. ODBIOR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robot.

Ogólne zasady odbioru robót podano w S - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8.2 Odbiór prac pomiarowych.

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi nadzoru i Zamawiającemu.

9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Zgodnie z punktem 9. – (ST) S-00.00.00 “Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1 Normy.

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonania prac geodezyjnych
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji GUG i K -1979
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma GUG i K -1978
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna GUG i K -1983
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe GUG i K -1979
6. Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne GUG i K -1983
7. Instrukcja techniczna G-3.1. Osnowy realizacyjne GUG i K -1983

SST - 02.00.00 WYKONANIE WYKOPOW W GRUNTACH III – IV KATEGORII.

SST - 02.01.01 WYKONANIE WYKOPOW W GRUNTACH III – IV KATEGORII.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot (SST).

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach (III - IV kategorii).

1.2. Zakres stosowania (SST).

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych (SST).

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy odcinka sieci kanalizacji deszczowej..., obejmując swoim zakresem wykonanie wykopów w gruntach kat. III – IV.

1.4. Określenia podstawowe.

Wykop – dół szeroko - i wąskoprzestrzenny liniowy dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych (rurociągów, kabli itp.) oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych.

Wykop liniowy – wykop wykonywany na wąskim lecz długim pasie terenu, którego zasadniczym wymiarem jest długość, np. przy układaniu rurociągów pod powierzchnią terenu, przy wykonywaniu torowisk linii kolejowej, ulicy lub drogi.

Wykop wąskoprzestrzenny (wykop wąski) – wykop o szerokości dna równej lub mniejszej od 1,50m i o długości powyżej 1,50m.

Wykop szerokoprzestrzenny (wykop szeroki) – wykop o szerokości i długości dna większej od 1,50m.

Głębokość wykopu – odległość pionowa między dnem wykopu a powierzchnią terenu po zdjęciu warstwy ziemi urodzajnej.

Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1m.

Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3m.

Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3m.

Wykop jamisty – wykop o powierzchni dna równej lub mniejszej od 2,25m², o ścianach pionowych bądź nachyleniu 1:0,25.

Umocnienie ścian wykopów - umocnienie ścian wykopów, zgodnie z wymogami przepisów BHP, gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania robót, dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.

Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

Podłoże – część konstrukcyjna wykopu utrzymująca przewód między dnem wykopu a obsypką lub zasypką wstępną. W podłożu wyróżnia się górną i dolną podsypkę. W przypadku ułożenia przewodu na naturalnym dnie wykopu, dno wykopu jest dolną podsypką.

Grubość warstwy zagęszczenia – grubość kolejnej warstwy wypełnienia gruntem przed jej zagęszczeniem.

Głębokość przykrycia – pionowa odległość między wierzchem rury a powierzchnią terenu.

Strefa ułożenia przewodu – wypełnienie otoczenia przewodu obejmujące podsypkę, obsypkę i wstępną zasypkę.

Zasypka wstępna – warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

Zasypka główna – Wypełnienie gruntem między górną powierzchnią zasypki wstępnej a powierzchnią terenu, nasypu, spodem drogi lub spodem konstrukcji torów kolejowych.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona na podstawie badań zgodnych z normą PN - B -04481, wg wzoru:

$$I_s = \frac{P_d}{P_{ds}}$$

gdzie:

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

P_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 (Mg/m^3).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w (ST) S – 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.1.6.

2. MATERIAŁY (GRUNTY).

Grunty uzyskane z wykopów powinny być w maksymalny sposób wykorzystane do budowy nasypów.

Grunty powinny spełniać szczegółowe wymagania zawarte w niniejszej (SST) i normie PN – S - 02205. *Drogi samochodowe. Roboty ziemne.*

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła pozyskiwania materiałów (podłoża, obsypki) i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystywane w maksymalnym stopniu do zasypki (przy spełnieniu wymogów jakościowych). Miejsce czasowego składowania gruntów powinno być zlokalizowane w obrębie placu budowy lub poza terenem budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w (ST) S -00.00.00. Wymagania ogólne. pkt.3.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (koparki, ładowarki),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.),
- sprzęt do odwadniania wykopów (pompy, igłofiltry)

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w (ST) S-00.00.00. Wymagania ogólne pkt.4.

4.2. Transport gruntów.

Wybór środków transportu należy do Wykonawcy.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady prowadzenia robót.

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w (ST) S-00.00.00.pkt.5.

5.2. Zasady prowadzenia robót.

Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić i uzgodnić z właścicielami sieci infrastruktury istniejącej sposób i czas prowadzenia robót.

Wykopy powinny zostać wykonane, jako rowy otwarte zabezpieczone. Metody prowadzenia robót ziemnych (ręczne lub mechaniczne) powinny zostać dostosowane do głębokości wykopu, warunków geotechnicznych, ustaleń z władzami koordynującymi i posiadanego sprzętu mechanicznego.

W miejscach kolizji i zbliżeń z istniejącą infrastrukturą podziemną wszystkie roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Wykopy wąsko-przestrzenne należy wykonywać ręcznie i powinny być umocnione ścianką szczelną.

Wykopy szerokoprzestrzenne powinny być wykonywane mechanicznie, o nachyleniu skarp 1:06, o ile Dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej.

Szerokość wykopu jest uwarunkowana średnicą kanału lub obiektu, zwiększa się ją o 0,4[m] z każdej ze stron jako rezerwę niezbędną do prowadzenia prac, o ile Dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Wyrównanie dna wykopu i wykonanie podłoża z dobrze zagęszczonego piasku, należy wykonać bezpośrednio przed przystąpieniem do montażu przewodu lub budowy obiektu. Dla rurociągów przewiduje się wykonanie podsypki z gruntu rodzimego min. 0,10[m], oraz obsypki gruntem 0,30m, o ile Dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej. W przypadku stosowania żwiru lub

tlucznią na powierzchni żwiru należy dać każdorazowo warstwę piasku. Przy układaniu przewodów w gruntach zwartych lub nasypowych względnie nawodnionych na dnie wykopu wykonać podsypkę z warstwy piasku lub pospółki.

Dla wykopów obiektowych należy w przypadku istniejącego gruntu nasypowego dostać się do gruntu nośnego i grunt nasypowy zastąpić piaskiem, następnie po wykonaniu tych robót należy wyrównać dno wykopu. Po zakończeniu tych robót należy wykonać podkład betonowy z betonu B -10 lub B – 15 (C12/15) i zaizolować go materiałem przeciwwilgociowym. Dopiero na tak przygotowanym podłożu można przystąpić do posadowienia fundamentów pod obiekty.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Sposób odwodnienia określa dokumentacja projektowa poszczególnych zadań.

Może ono być realizowane poprzez:

5.2.1. Odwodnienie wykopów metodą – obniżania statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Zgodnie z opracowaną Dokumentacją projektową – przy prowadzeniu robót budowlanych na długości odcinka sieci kanalizacji deszczowej **Ø 600 - 200 PP** (zbieraczy) z uzbrojeniem, nie powinno się natrafić na występowanie wód gruntowych.

Jednakże w przypadku wystąpienia długotrwałych opadów deszczu wody gruntowe mogą wystąpić w postaci sączeń powyżej poziomu posadowienia przewodów i studni zbiorczych (rewizyjnych) DN = 1,2m i studni (rozprężnych) DN = 1,5m z prefabrykowanych elementów betonowych.

W związku z powyższym, nieznaczne ilości wody zalegające na dnie wykopów należy odwodnić stosując metodę „obniżania statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej”

Powyższa metoda polega na rozmieszczeniu w wykopie co 10 - 15m, studni depresyjnych Ø 0,80m, wykonanych z kręgów betonowych. Studnie posadowione na głębokości: - 0,50m poniżej rzędnej projektowanego dna wykopu w najniższych punktach odwadnianego odcinka.

Woda gruntowa będzie grawitacyjnie spływać do studni odwadniających, z których po zgromadzeniu będzie odpompowywana pompami zatapialnymi, przeznaczonymi do pompowania wody zanieczyszczonej (zawartość piasku do 100mg/dm³).

Za pośrednictwem węża gumowanego, ułożonego na powierzchni terenu woda z wykopu będzie odpompowywana za pomocą wozu asenizacyjnego i wywożona w miejsce określone przez Wykonawcę, zgodnie z obowiązującymi przepisami ochrony środowiska.

5.2.2. Pompowanie pompami elektrycznymi – igłofiltr lub inne rozwiązania równoważne.

Po całkowitym zamontowaniu rurociągów lub wykonaniu obiektu należy wykonać zasypkę wykopów.

Przestrzeń wykopów w obrębie przewodu rurowego należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni.

W przypadku przewodów rurowych należy sprawdzić:

- prostolinijność ułożenia przewodu,
- zgodność z projektowanym spadkiem,
- sprawdzić drożność rurociągów i wykonać próby hydrauliczne na eksfiltrację i infiltrację,
- wykonać zasypkę gruntem piaszczystym lub z piasku do poziomu 30cm ponad wierzch rur.

Zasypka ta winna być zagęszczona warstwami, co najwyżej 10 - 30cm równocześnie z obu stron. Jako zasypka może być stosowany piasek budowlany lub grunt rodzimy piaszczysty. Zasypkę należy dokładnie zagęścić ogólnie dostępnymi metodami nie powodując uszkodzenia rur.

Wykonać zasypkę górnej części wykopu warstwami (z równoczesną rozbiórką odeskowania) gruntem rodzimym.

Teren po przeprowadzonych robotach ziemnych należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w (ST) S-00.00.00.pkt.6.

6.2. Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zapewnienie stateczności ścian wykopu,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- zagęszczenie warstwami zasypywanych wykopów.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

Zgodnie z punktem 7.(ST) S-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w (ST) S-00.00.00. „Wymagania ogólne”.pkt.8.

8.2. Zasady odbioru robót.

Badanie materiałów i elementów obudowy wykopów należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w „**opisie technicznym do projektu architektoniczno – budowlanego** Dokumentacji projektowej.

Sprawdzenie metod wykonania wykopów - wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z rysunkami oraz użytym sprzętem.

Badanie materiałów drenów i obsypki filtracyjnej należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w rysunkach.

8.3. Zakres odbioru robót.

Minimalna częstość i zakres testów i pomiarów:

Pomiary szerokości dna wykopu:

- Pomiary wykonywać taśmą, co 150m w linii prostej, w przypadkach szczególnych, co 50m

Pomiary zagłębienia dna:

- Pomiary wykonywać niwelatorem, co 50 - 200 m i w miejscach wątpliwych.

Test zagęszczenia gruntu – wg próby PROCTORA:

- Stopień ID powinien być zdefiniowany dla każdej ustalonej warstwy.
- Stopień ID zdefiniowany wg normy BN -77/8931-12 powinien być zgodny z określoną kategorią przeznaczenia gruntu.

Szerokość dna wykopu:

- Szerokość dna wykopu nie powinna różnić się od projektowanej z tolerancją $\pm 5\text{cm}$
- Zagłębienie dna:
- Zagłębienie dna wykopu, określane pomiarem rzędnych wysokościowych przy użyciu niwelatora nie powinno różnić się od projektowanych rzędnych z tolerancją – 3cm do +1cm.

9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBOT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Zgodnie z punktem 9.(ST) S-00.00.00 "Wymagania ogólne".

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

1. PN-B-02480. Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
2. PN-B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
3. PN-B-04493. Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
4. BN-77/8931-12. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

SST - 03.00.00. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZESZKODY.

SST - 03.01.01. PRZEJŚCIA PRZEZ DROGI, OBIEKTAMI ODWODNIENIA DRÓG ORAZ SKRZYŻOWANIA Z ELEMENTAMI UZBROJENIA PODZIEMNEGO.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot (SST).

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przekopów/ przejść przez:

- drogi samochodowe kategorii gminnej, krajowej,
- rowy odwadniające w/w kategorii dróg.

oraz przy skrzyżowaniach z elementami uzbrojenia podziemnego:

- kablami ziemnymi telefonicznymi,
- kablami ziemnymi energetycznymi,
- przewodami gazowymi, ciepłowniczymi, wodociągowymi i kanalizacyjnymi,

1.2. Zakres stosowania (SST).

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych (SST).

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia przejść podziemnych pod obiektami wymienionymi w pkt.1.1.

Prace te obejmują:

- prace przygotowawcze,
- opłaty za zajęcie prawa przejazdu (pasa drogowego),
- wykonanie przekopów, podkopów wraz ze stabilizacją gruntu,
- odwodnienie wykopów (punktowych) wraz ze studniami odwadniającymi za pośrednictwem pomp mechanicznych,
- montaż rur zabezpieczających (ochronnych) na przewodach istniejących elementów sieci uzbrojenia terenu
- montaż studni rewizyjnych i rozprężnych kanalizacji deszczowej, osadników pionowych, separatora substancji ropopochodnych ze zwieńczeniami - włączami kanałowymi w klasie wytrzymałości min. kl. D 400,
- prace uszczelniające i zabezpieczające przed działaniem korozji środowiska gruntowego,
- uszczelnianie końcówek rur ochronnych,
- próby szczelności,
- przywrócenie stanu pierwotnego: nawierzchni dróg, przepustów i rowów odwadniających,
- kontrola jakości.

1.4. Określenia podstawowe.

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 robót zadania budowlanego np. *droga samochodowa, rurociąg, linia kablowa* itp.

Droga lub pas drogowy – wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz do ruchu pieszych, wraz z leżącymi w jego ciągu obiektami inżynierskimi, placami, zatokami postojowymi oraz znajdującymi się w wydzielonym pasie terenu chodnikami, ścieżkami rowerowymi, drogami zbiorczymi, drzewami i krzewami oraz urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

Rów odwadniający – otwarty, ziemny rów służący do odwadniania drogi samochodowej.

Rzeka – naturalny ciek wodny prowadzący wody powierzchniowe.

Skrzyżowanie podziemne – skrzyżowanie konstrukcji sieci przewodów pod powierzchnią pod powierzchnią danego terenu w pewnej odległości, mierzonej pionowo od zewnętrznych (skrajnych) powierzchni przewodów sieci.

Rura ochronna – rura o średnicy wewnętrznej większa niż średnica danego rurociągu, zabezpieczająca konstrukcję rurociągu przed uszkodzeniem.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące przejść pod przeszkodami.

Ogólne wymagania dotyczące przejść pod przeszkodami reguluje niniejsza (SST).

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące przejść pod przeszkodami podano w (ST) S-00.00.00.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- stosowania materiałów zgodnych z Dokumentacją techniczną i (ST),
- stosowanie innych materiałów jest uzależnione od decyzji Inspektora nadzoru i Zamawiającego

2.2. Beton.

Beton hydrotechniczny 35/90 odmiany I, zgodny z normą PN-B-19707:2023-05

2.3. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-06265:2022-08.

2.4. Materiały wodoszczelne.

- kilt asfaltowy,
- lepik asfaltowy zgodny z PN-74/B-26640,
- izolbet - A,
- dysperbit - K,
- sznur konopny smołowany,
- zaprawa CR 65, CX5,

2.5. Rury ochronne – skrzyżowania z elementami uzbrojenia podziemnego.

Przy skrzyżowaniu z elementami uzbrojenia podziemnego tj. kablami ziemnymi telefonicznymi, energetycznymi, teletechnicznymi, przewodami instalacji gazowych n/ciśnienia należy stosować następujący rodzaj rur ochronnych:

- 1) Rury ochronne, dwudzielne HDPE typu A 110 PS (\varnothing 110 x 5,5mm) lub A 160 PS (\varnothing 141 x 9,5mm) - zgodnie z PN – EN – 50086 – 1 i PN – EN – 50086 -2 – 4 i PN – EN – 61386 -1.
- 2) Rury stalowe, dwudzielne typu GP ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej – stosowane jako osłony dla przewodów gazowych (sieci i przyłączy) wg średnic wynikających z opisu technicznego do proj. archit. budowlanego.

2.6. Rury kanalizacyjne.

Rury kanalizacyjne wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową i SST - 05.00.00.

2.8. Kruszywo.

Zgodne z normą PN – B -06265:2022-08.

2.9. Przechowywanie materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany układać materiały według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

2.9.1. Rury kanalizacyjne.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno - lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. W przypadku długiego składowania rury z tworzyw sztucznych należy zabezpieczyć przed promieniami słonecznymi.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych.

Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

2.9.2 Kruszywo.

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

2.10. Wariantowe wykorzystanie materiałów.

Zamawiający nie dopuszcza do wariantowego zastosowania materiałów z wyjątkiem materiałów **równoważnych** tj. (o takich samych lub lepszych parametrach technicznych i jakościowych) w odniesieniu do materiałów określonych w Dokumentacji projektowej.

Przewidziane do zastosowania materiały równoważne należy w formie wykazu przedstawić do zaakceptowania Inspektorowi nadzoru i Zamawiającemu, z co najmniej 3 – dniowym wyprzedzeniem.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.3.

3.2. Sprzęt do robot ziemnych.

Wykonawca przystępujący do wykonania przejść pod przeszkodami powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- maszyny wiertniczej do przewiertów poziomych z osprzętem,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- samochodu ciężarowego samowyładowczego.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w (ST) S-00.00.00. „Wymagania ogólne”. pkt.4.

4.2 Transport.

Materiały, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady prowadzenia robót.

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w (ST) S -00.00.00.pkt.5.

5.2. Zasady prowadzenia robót.

Przejścia przewodów pod przeszkodami o istotnym znaczeniu komunikacyjnym powinny być wykonane dokładnie według ustaleń i pozwoleń wydanych przez ich właścicieli.

Długość rury ochronnej zależy od rodzaju przeszkody i powinna być uzgodniona z właścicielem (zarządzającym) obiektu.

5.2.1. Skrzyżowania z elementami sieci uzbrojenia podziemnego.

W przypadku wystąpienia na trasie budowy odcinka sieci kanalizacji sanitarnej sieci uzbrojenia terenu, w tym niezinwentaryzowanych tj. ziemne kable elektroenergetyczne (niskiego i wysokiego napięcia, kable telefoniczne, teletechniczne) należy zabezpieczyć rurą ochroną, dwudzielną typu A Ø 160mm i A Ø110mm PS „AROT”, do długości min. 2,0m (min. 1,0m mierzac od osi skrzyżowania) na szerokości wykopu tj. ok. 0,8m. Oba końce rury zamknięte manszetą ochronną typu „N” np. "TACO" lub pokrywami wodoszczelnymi TE 110.

Uwaga:

Przy skrzyżowaniu z gazociągami – średniego ciśnienia (zarządzanym przez PSG Sp. z o.o. – Gazownia w Skarżysku – Kamiennej) należy stosować rury osłonowe, dwudzielne typu GP – ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej. Są to rury dedykowane do zabezpieczenia osłonowego czynnych gazociągów z PE lub z rur stalowych.

5.3. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy przeprowadzić ręcznie lub mechanicznie zgodnie z Dokumentacją projektową i SST-02.01.01

5.4. Odtworzenie nawierzchni.

Na obszarze, gdzie trasa przewodów sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowana jest w pasie jezdni lub blisko krawędzi jezdni drogi publicznej (asfaltowej) lub chodnika, parkingu itp. w wyniku czego dochodzi do uszkodzenia warstw konstrukcyjnych nawierzchni - należy odbudować uszkodzone elementy (drogi, chodnika, parkingu itp.) przy zastosowaniu nawierzchni i podbudowy identycznej jak istniejąca – po uprzednim uzgodnieniu z zarządcą drogi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt.6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania.

6.2.1 Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw.

6.2.2 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej (ST) i zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi przewodów,
- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją projektową założenia przewodów i studni sieciowych (rewizyjnych i rozprężnych), osadników, separatora substancji ropopochodnych, odwodnienia liniowego typu V,
- badanie odchylenia spadku przewodów kanalizacyjnych,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów (jak wyżej),
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów (jak wyżej)

- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż $\pm 5\text{cm}$,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż $0,1\text{m}$,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 3\text{cm}$,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 5\text{cm}$,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać $\pm 5\text{mm}$,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w Dokumentacji projektowej nie powinno przekraczać -5%
- projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i $+10\%$ projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości do 100m nie powinien wynosić mniej niż ($J_s = 0,95$) zmodyfikowanej wartości PROCTORA.
- rzędne pokryw włazów rewizyjnych studzienek kanalizacyjnych, powinny być wykonane z dokładnością do $\pm 5\text{mm}$.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

Zgodnie z punktem 7.(ST) S-00.00.00 "Wymagania ogólne".

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robot.

Ogólne zasady odbioru robot podano w (ST) S - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i (ST), jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt.6., dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robot zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania przewodów kanalizacyjnych $\varnothing 600 - 200\text{ PP}$ (zbieraczy) oraz $\varnothing 160\text{ PVC}$ (przykanalików),
- wykonana studni sieciowych (rewizyjnych i rozprężnych),
- osadników pionowych i separatora substancji ropopochodnych,
- montaż wpustów studziennych $\text{DN}=500\text{mm}$ z osadnikiem,
- montaż rur osłonowych na skrzyżowaniach z kablami energetycznymi i teletechnicznymi,
- montaż rur osłonowych GP na przewodach gazowych (przy skrzyżowaniach)
- zasypany zagęszczony wykop.

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

Długość odcinka robot ziemnych poddana odbiorowi powinna być ustalona przez Inspektora Nadzoru.

9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBOT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Zgodnie z punktem 9.(ST) S -00.00.00 "Wymagania ogólne".

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1 Normy.

1. PN-B-06712. Kruszywa mineralne do betonu
2. PN-B-11111. Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. żwir i mieszanka
3. PN-B-11112. Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
4. PN-B-12037. Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
5. PN-B-12751. Kamionkowe rury i kształtki kanalizacyjne. Kształty i wymiary
6. PN-B-14501. Zaprawy budowlane zwykłe
7. PN-C -96177. Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
8. PN-H-74051-00. Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
9. PN-H-74051-01. Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)
10. PN-H-74051-02. Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
11. PN-H-74080-01. Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
12. PN-H-74080-04. Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C
13. PN -H-74086. Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
14. PN-H-74101 Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych
15. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
16. BN-62/6738-03,04,07. Beton hydrotechniczny
17. BN-86/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
18. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

10.2. Inne dokumenty.

- Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
- Katalogi budownictwa:
 - KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980)
 - KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)
 - KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50cm; wysokości 30 lub 60cm
- „Katalog powtarzalnych elementów drogowych” „Transprojekt” - Warszawa, 1979 -1982 r.
- „Katalog studzienek i zbiorników z polimerobetonu” BETONSTAL – Szczecin, 2007 r.

SST - 04.00.00. INNE PRACE.

SST - 04.01.01. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG, CHODNIKÓW I BUDOWA NOWYCH NAWIERZCHNI.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot (SST).

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg oraz odtworzeniem dróg, budową nowych nawierzchni oraz budową tymczasowych dróg dojazdowych do terenu budowy.

1.2. Zakres stosowania (SST).

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych (SST).

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką:

- warstw nawierzchni i podbudowy dróg (kategorii gminnej – lokalnej)
- krawężników i obrzeży,
- ewentualnie chodników,

oraz wykonaniem i odtworzeniem nawierzchni dróg i chodników oraz budowy nowych nawierzchni i tymczasowych dróg dojazdowych do terenu budowy.

1.4. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi PN i EN oraz definicjami podanymi w (ST) S-00.00.00. „Wymagania ogólne”.pkt.1.5.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne".pkt.2.

2.2. Kruszywo.

Do wykonania odbudowy nawierzchni uszkodzonych dróg, chodników należy stosować kruszywa wg PN-B-13043 [3] i PN - B- 13043. [4]

Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i domieszek gliny.

2.3. Krawężniki drogowe:

W przypadku uszkodzenia istniejących krawędzi dróg do ich odbudowy zastosować krawężniki drogowe (średnie) o wymiarach 100 x 15 x 30cm, gatunek I. z betonu wibroprasowanego (kolor: szary) oraz krawężniki (łukowe) o wymiarach 78,5 x 15 x 30cm.

Zastosowane krawężniki i obrzeża pod względem jakości powinny odpowiadać następującym normom: BN-80/6775 [5] i BN-80/6775 [6].

Ponadto nasiąkliwość betonu w krawężniku nie powinna być większa niż 5%.

Uwaga. W/w krawężniki i kostka brukowa mają jedynie zastosowanie przy odbudowie (w przypadku zniszczenia w toku budowy) istniejących: *nawierzchni dróg i chodników*.

2.4. Kostka betonowa brukowa i płyty chodnikowe:

Do naprawy (otworzenia do stanu pierwotnego) nawierzchni *chodników z kostki brukowej* należy użyć kostki brukowej o wymiarach: wys. 8cm x szer. 6cm, z betonu wibroprasowanego (kolor: nawiązujący do istniejącej kostki), o parametrach jak w pkt.2.3.

Powierzchnie boczne – gładkie. Krawędzie powierzchni użytkowej (górnej) zaopatrzone w fazę ukośną (ukosowane). Struktura materiału – wolna od rys i pęknięć.

Do naprawy (odtworzenia do stanu pierwotnego) *chodników z płyt betonowych* należy wyłożyć płytami chodnikowymi o wymiarach 50 x 50 x 7cm lub 35 x 35 x 5cm (kolor: szary).

Uwaga. W/w kostka brukowa oraz płyty chodnikowe, mają jedynie zastosowanie przy odbudowie uszkodzonych: *nawierzchni chodników w pasie drogowym*.

2.5. Prefabrykaty rurowe betonowe – przepusty.

Wymagania dotyczące prefabrykatów (rur betonowych).

Wymiary prefabrykatów powinny mieścić się w granicach tolerancji wg BN-74/8935-04.[7]
Powierzchnie prefabrykatów powinny być gładkie, bez pęknięć i rys.

Dopuszcza się drobne pory, jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i po wodzie, których głębokość nie przekracza 5mm.

Krawędzie styków montażowych powinny być bez szczerb.

Wykonawca powinien posiadać atesty producenta na używane do budowy przepustów elementy prefabrykowane.

Uwaga. W/w prefabrykaty betonowe (rury przepustowe) mają jedynie zastosowanie w przypadkach uszkodzenia istniejących przepustów stanowiących elementy rowów odwadniających drogi kategorii gminnej lub powiatowej.

2.6. Nawierzchnie mineralno – bitumiczne.

Do wykonania naprawy uszkodzonych nawierzchni drogowych należy stosować mieszanki mineralno - bitumiczne wg PN-EN 12591:2009 [10] po uprzednim uzgodnieniu z zarządcą drogi.

2.7. Zaprawa cementowa.

Zaprawa cementowa wg PN-90/B-14501[8] może zawierać dodatki uplastyczniające i uszczelniające.

Zaprawy wykonuje się z cementów portlandzkich marek CP25, CP35 oraz cementów hutniczych 25 i 35.

Stosowany może być również cement szybko twardniejący 40 i cement murarski 15.

2.8. Koryta odwadniające – ścieki.

Nie występują.

2.9. Piasek.

Do wykonania podsypki/podbudowy pod nawierzchnie dróg - należy użyć piasku zgodnego z PN-B-13043:2004.

2.10. Pospółka – kruszywo łamane.

Do wykonania podbudowy zasadniczej pod nawierzchnię (warstwę wiążącą + ścieralną) należy użyć kruszywa łamanego (pospółki) o uziarnieniu 0/31.5mm, zgodnie BN -66/6771- 01.

Minimalna grubość podbudowy zasadniczej – min. 30cm.

2.11. Źródła materiałów.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego.

Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z odpowiednim wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót.

Wykonawca powinien dostarczyć wyniki badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów.

3. SPRZĘT.

3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S - 00.00.00. "Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt do rozbiórki.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń i przepustów może być wykorzystany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inwestora:

- spycharki,
- ładowarki,
- żurawie samochodowe,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- frezarki nawierzchni,

- koparki.

3.3. Sprzęt do wykonania warstwy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

Do wykonania robót należy stosować:

- układarki lub równiarki do rozkładania materiału i wyprofilowania warstwy,
- walce ogumione, walce stalowe wibracyjne lub statyczne,
- zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne, małe walce wibracyjne - jako sprzęt pomocniczy, zwłaszcza w miejscach trudno dostępnych.

3.4. Sprzęt do wykonania warstwy mas asfaltowo - bitumicznych.

Do wykonania betonu asfaltowego potrzebny jest następujący sprzęt:

- wytwórnia mas mineralno - bitumicznych,
- układarka mechaniczna z podgrzewaną płytą wibracyjną do wstępnego zagęszczania,
- walce gładkie stalowe dwu - wałowe,
- walce ogumione ciężkie

4. TRANSPORT.

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne".pkt.4.

4.2. Transport materiałów.

Transport powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i uszkodzeniu.

4.3. Transport materiałów z rozbiórki.

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w (ST) S-00.00.00. "Wymagania ogólne".pkt.5.

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych.

Roboty rozbiórkowe elementów dróg, ogrodzeń i przepustów obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt.1.3, zgodnie z (ST) lub wskazanych przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego.

W przypadku, gdy Dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji wytycznych rozbiórkowych lub inwentaryzacyjnych terenu budowy, Inspektor nadzoru może zlecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony, przewidywany odzysk materiałów z terenu budowy.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w (ST) lub wskazany przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w (ST) lub wskazane przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego.

Elementy i materiały, które zgodnie z (ST) stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, ogrodzeń i przepustów znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z Dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w (SST) S-02.00.00 "Wykonanie wykopów w gruntach III – IV kategorii".

5.3. Przygotowanie podłoża.

Podłoże powinno być wyprofilowane i zagęszczone, równe i czyste. Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek wady to powinny być one usunięte według zasad zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

5.4 Rozkładanie kruszywa.

Warstwa kruszywa powinna być wyprofilowana tak, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowej, z zapewnieniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

5.5. Zagęszczanie.

Po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczania przez wałowanie.

5.6. Ułożenie nawierzchni.

Po zakończeniu układania podbudowy właściwej należy ułożyć warstwę nawierzchni z:

- mieszanek mineralno - bitumicznych (warstwa wiążąca i ścieralna) - w sposób zgodny wytycznymi zawartymi w uzgodnieniu z zarządcą dróg kategorii gminnej tj. Gminą Stąporków.
- kostki betonowej brukowej i chodnikowej – w sposób zgodny ze (ST).

5.7. Konstrukcja nawierzchni.

5.7.1. Chodniki:

W przypadku uszkodzenia struktury istniejących chodników w pasie dróg kat. gminnej - nawierzchnię i podbudowę należy odtworzyć, używając następujących warstw:

- kostka betonowa wibroprasowana koloru np. szarego o gr. 8cm i szer. 6cm,
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4, gr. 5cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31.5mm, stabilizowana mech. gr.15cm

Uszkodzoną kostkę brukową, krawężniki i obrzeża należy wymienić na nowe w postaci:

- obrzeże betonowe: 75 x 25 x 7cm,
- krawężniki betonowe (wibroprasa): 100 x 15 x 30cm,
- kostka betonowa wibroprasowana, koloru np. szarego o gr. 8cm i szer. 6cm.

Chodniki - wykonane z płyt betonowych w przypadku uszkodzenia należy uzupełnić płytami chodnikowymi o wymiarach: 50 x 50 x 7cm lub 35 x 35 x 5cm.

5.7.2. Drogi kategorii gminnej o nawierzchni mineralno – asfaltowej.

Konstrukcję uszkodzonych nawierzchni drogowych należy odtworzyć poprzez zastosowanie:

- warstwy ścieralnej z bet. asfaltowego standard II o gr. 3 - 4cm,
- warstwy wiążącej z bet. asfaltowego o gr. 4cm,
- podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o gr. całkowitej 15 - 30cm
- piasku zgodnego z PN-B-13043:2004.

5.8. Wykonanie dróg tymczasowych dojazdowych.

Nie przewiduje się wykonania tymczasowych dróg dojazdowych do terenu (placu) budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w (ST) S-00.00.00. "Wymagania ogólne".pkt.6.

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych.

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni, ogrodzeń i przepustów powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w (SST) S-02.00.00 "Wykonanie wykopów w gruntach III – IV kategorii".

6.3. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badanie kruszyw i mieszanek mineralno - bitumicznych na reprezentatywnych próbkach. Wyniki badań należy przedstawić do zaakceptowania Inspektorowi nadzoru.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

Zgodnie z punktem 7.(ST) S-00.00.00 "Wymagania ogólne".

8. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT.

Roboty podlegają odbiorowi robot na zasadach określonych w (ST) S-00.00.00. "Wymagania ogólne".

8.1. Odbiór robót.

Roboty uznaje się za odebrane, jeśli zostały wykonane zgodnie z (ST) S-00.00.00. „Wymagania ogólne”. pkt.8.

9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Zgodnie z punktem 9.(ST) S-00.00.00 “Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

- [1] PN-B-01100:1987 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia.
- [2] PN-B-01101:1978 Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy, określenia.
- [3] PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- [4] PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych; Piasek”
- [5] BN-80/6775 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- [6] BN-80/6775 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
- [7] BN-74/8935-04 „Przepusty drogowe i kolejowe. Elementu prefabrykowane”.
- [8] PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”
- [9] PN- EN 206:2014-4. „Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”
- [10] PN-EN 12591:2009 „Asfalty i lepiszcza asfaltowe”.
- [11] BN-80/6775-03.02 „Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe”.
- [12] BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- [13] BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- [14] BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- [15] PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

SST - 04.01.02.ODTWORZENIE ROWÓW.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot (SST).

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem rowów odwadniających:

- *drogi samochodowe kategorii gminnej lub powiatowej – w przypadku ich uszkodzenia.*

1.2. Zakres stosowania (SST).

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych (SST).

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z odtworzeniem rowów odwadniających.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w (ST) S-00.00.00 "Wymagania ogólne".pkt.2.

Stosowane materiały:

- Humus - nie powinien zawierać kamieni większych od 6cm oraz innych zanieczyszczeń.
- Nasiona traw - uniwersalna mieszanka w ilości 40kg na 1hektar powierzchni do obsiania.
- płyty drogowe typu MINI JOMB o wymiarach: 50 x 75 x 8cm (kolor: szary).

3. SPRZĘT.

3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w (ST) S-00.00.00 "Wymagania ogólne".pkt.3.

3.2. Sprzęt.

Do wykonania robót związanych z odtworzeniem rowów może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

- koparki przedsiębierne,
- spycharki,
- żurawie budowlane samochodowe,
- grabie, łopaty.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w (ST) S-00.00.00 "Wymagania ogólne".pkt.4.

4.2. Transport materiałów.

Do transportu użyte powinny być następujące środki:

- samochody dostawcze,
- samochody skrzyniowe,
- ciągnik kołowy.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w (ST) S-00.00.00 "Wymagania ogólne".pkt.5.

5.2. Wykonanie robót.

Po wykonaniu robót ziemnych (wykopy oraz przemieszczenie spycharkami mas ziemnych), należy przeprowadzić plantowanie dna i skarp wykopów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w (ST) S-00.00.00 "Wymagania ogólne".pkt.6.

6.2. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót związanych z odtworzeniem rowów.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

Zgodnie z punktem 7.(ST) S-00.00.00 "Wymagania ogólne".

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w (ST) S-00.00.00 "Wymagania ogólne".pkt.8.

9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Zgodnie z punktem 9., ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne".

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1 Normy.

1. PN - B - 12082:1996 Urządzenia wodno-melioracyjne. Darniowanie Wymagania i badania przy odbiorze.

SST - 05.00.00. KANALIZACJA DESZCZOWA:

SST - 05.01.01. MONTAŻ PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH (KANAŁÓW):

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot (SST).

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ***budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej z przykanalikami i uzbrojeniem.***

1.2. Zakres stosowania (SST).

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych (SST).

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem odcinka sieci kanalizacji sanitarnej.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe sieciowe
- kontrola jakości.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej (SST) są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Sieci Kanalizacyjnych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL – Warszawa 2003 r., odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w (ST) S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

Sieć kanalizacyjna deszczowa – sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania wód opadowych i roztopowych.

Przykanalik – przewód odpływowy od wpustu ulicznego (stdziennego) do studni rewizyjnej lub przewodu odpływowego sieci kanalizacji deszczowej.

Kanalizacja grawitacyjna – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

Rura ochronna - rura o średnicy większej od przewodu kanalizacyjnego służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową (korpus drogowy) ewentualnych przecieków wody.

Powierzchnia zwilżona – wewnętrzna powierzchnia przewodów i studzienek kanalizacyjnych objętych badaniem szczelności.

Ø/DZ – średnica zewnętrzna rury lub studni kanalizacyjnej.

DN – średnica nominalna rury lub studni kanalizacyjnej.

Czyszczenie kanalizacji – usuwanie zanieczyszczeń w postaci piasku, szlamu, namułu, błota itp. Utrudniającego poprawne funkcjonowanie kanalizacji

Udrażnianie kanalizacji – usuwanie wrośniętych korzeni, elementów obcych zmniejszających „światło” przepustu i przepływ przez kanał, wykonane specjalistycznymi urządzeniami hydromechanicznymi wykonującymi cięcie, skrawanie i frezowanie elementów obcych w kanale.

Monitoring kanalizacji – wykonanie rejestracji i dokumentacji TV wraz z oceną stanu kanału.

Renowacja – czynności polegające na naprawie istniejącego kanału poprzez jego wzmocnienie przy zachowaniu całej budowli.

Renowacja bezwykopowa i uszczelnienie kanałów – czynności polegające na uszczelnieniu i renowacji istniejącego kanału metodami bezwykopowymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w (ST) S-00.00.00. „Wymagania ogólne”. pkt.1.6.

2. MATERIAŁY.

2.1 Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w (ST) S-00.00.00 “Wymagania ogólne”.pkt.2. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Pozostałe dokumenty wymagane Prawem polskim, reguluje pkt.6.6.(ST) S-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.2. Rury kanalizacyjne.

Do wykonania odcinka sieci kanalizacji deszczowej, stosuje się następujące materiały:

2.2.1. Rury i kształtki z (PP) – zbieracze:

Kanały główne (zbieracze) zaprojektowano z rur i kształtek strukturalnych (profilowanych), dwuwarstwowych z polipropylenu PP, klasy sztywności obwodowej min. SN=8 [kN/m²], zgodnie z wymaganiami PN – EN 13476 – 3 oraz PN – EN 681 – 1: 2002/ A3: 2006.

- **PP Ø 200 – 600 mm**, klasy SN8, dwuwarstwowe, systemowe o połączeniach kielichowych (produkowane w sztangach po 3 lub 6m)

Rury PP, klasy min. SN 8, łączone w technologii rozłącznej na tzw. „wcisk kielichowy” z zastosowaniem odpowiednich rur i kształtek kielichowych oraz uszczelek olejoodpornych z elastomeru NBR typu BL.

2.2.2. Rury i kształtki z (PVC) – przykanaliki:

Rury i kształtki z polichlorku winylu (PVC) **muszą spełniać warunki** określone w normach PN-EN 1401-1:2019 i PN – EN 476:2012. Wymiary Ø/DZ rur i kształtek do budowy odcinka sieci kanalizacji sanitarnej są następujące:

- **PVC – U, Ø 160 x 4,7 mm**, klasy SN8, SDR 34 z rdzeniem litym (produkowane w sztangach po 3 lub 6m)

2.3. Składowanie materiałów.

Rury i kształtki PP/PVC-U należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną, aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10cm, grubości min. 2,5cm i rozstawie co 1 - 2m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 - warstw rur i 1,5m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1÷2 m.

2.4. Wariantowe wykorzystanie materiałów.

Zamawiający nie dopuszcza do wariantowego zastosowania materiałów z wyjątkiem materiałów **równoważnych** tj. (o takich samych lub lepszych parametrach technicznych i jakościowych) w odniesieniu do materiałów określonych w Dokumentacji projektowej.

Przewidziane do zastosowania materiały równoważne należy w formie wykazu przedstawić do zaakceptowania Inspektorowi nadzoru i Zamawiającemu, z co najmniej 3 – dniowym wyprzedzeniem.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w (ST) S-00.00.00 "Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i instalacyjnych:

- koparkę przedsiębierną lub chwytkową o pojemności łyżki w zakresie: (0,15m³ ÷ 0,40m³ ÷ 0,60m³),
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w (ST) S-00.00.00 "Wymagania ogólne".

4.2. Transport rur przewodowych.

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

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

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$.

W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 DKP) oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż $1/3$ średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w (ST) S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.5.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę, co najmniej następujące warunki:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy kanalizacji deszczowej,
- wykonać wykopy z umocnieniem ich ścian zgodnie z PN – B – 10736:1999 tj. głębione jako wąskoprzestrzenne z pełną obudową rozpartą konstrukcją słupowej lub segmentową, płytową zgodnie z Dokumentacją projektową,
- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość,
- przygotować podłoże pod przewody wodociągowe zgodnie z Dokumentacją projektową i (ST).

5.3. Roboty ziemne.

Roboty ziemne powinny zostać wykonane zgodnie z SST - 02.01.01. „Wykonanie wykopów w gruntach III – IV kategorii”.

5.4. Przygotowanie podłoża.

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie. W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto - gliniastych o wytrzymałości powyżej 0,05 [MPa] podłożem jest grunt naturalny przy nienaruszonym dnie wykopu, spełniający wymagania normy PN – B -10726:1999 [12].

W gruntach spoistych należy wykonać podłoże wzmocnione z warstw pospółki lub żwiru z domieszką piasku grubości min. od 15 - 20cm, zgodnie z PN-53/B-06584 [9].

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robot) podłoże należy wykonać z warstwy żwiru lub tłucznia z piaskiem grubości od 10 do 20cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi, jeżeli miały zastosowanie.

5.5. Roboty montażowe.

5.5.1 Warunki ogólne.

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość swobodnego przepływu cieczy (ścieków deszczowych) zapewniając samooczyszczanie się kanałów, **nie mniej jednak niż $i = 0,6\%$ dla kanału DN200 mm.**

Głębokość ułożenia przewodów przy niestosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (h_n) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów h_z , wg PN-81/B-03020 [6] o 0,4m dla rur o średnicy poniżej 1000mm.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ścian budowli powinna być zgodna z Dokumentacją techniczną.

a) Połączenia rur i kształtek z (PVC – U, PP) metodą na wcisk.

Przed montażem rur i kształtek z PVC - U i PP należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN - EN 1401-1:2019, PN – EN 681 - 2:2003/A2:2006 oraz PN – EN 13476 – 3 oraz PN – EN 681 – 1: 2002/ A3: 2006.

Montaż połączeń kielichowych na “wcisk” polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

5.5.2. Wytyczne montażu przewodów.

Montaż rurociągów może odbywać się dwoma metodami:

- montaż odcinków przewodów na powierzchni terenu i opuszczenie ich do wykopu,
- montaż odcinków przewodów w wykopie.

Przewód (rura ochronna) powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości, co najmniej na $\frac{1}{4}$ swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Na podłożu wzmocnionym przewód powinien być ułożony zgodnie z Dokumentacją projektową. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący:

– rury z tworzyw sztucznych poprzez łączenie na „wcisk kielichowy”.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur w temperaturze od +5 do +30°C.

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia wody powinno być zgodne z Dokumentacją projektową.

Przewody rurowe kanalizacji sanitarnej należy montować przy temperaturze od 0 do + 30°C.

Sposób montażu powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków w przewodzie wymaganych przez Dokumentację projektową.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny. W miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu.

Przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu należy zwrócić uwagę na to, aby połączenia kielichowe nie rozsuwały się nadmiernie.

Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu. Należy zwrócić uwagę, żeby bosy koniec rury wszedł do oznaczonego na rurze miejsca. Złącza powinny pozostać odsłonięte z 15cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby hydraulicznej na szczelność (infiltrację i eksfiltrację), zgodnie PN – EN 1610.

Przewody kanalizacji deszczowej (zbieracze) powinny być ułożone ze spadkiem **min. 0,6%** zgodnie z Dokumentacją projektową.

5.5.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie kanalizacyjnym.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 [9], powinna wynosić: – dla przewodów z innych rur: 0,3m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480 [5].

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050 [7].

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,95 a przypadku robót wykonywanych bezpośrednio w pasie drogi – 1,00.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu, co najmniej 0,98:1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w (ST) S-00.00.00 “Wymagania ogólne”.pkt.6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania.

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inwestora w oparciu o normę PN-EN 1610:2015-10.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- badanie ewentualnego drenażu,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytworni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- 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 pod drogami (rury ochronne,
- badanie **szczelności całego** przewodu (kanału),
- przeprowadzenie **inspekcji CCTV** wnętrza kanałów, obejmującej przekazanie Zamawiającemu (Inwestorowi) co najmniej:
 - wysokiej jakości film (kolor) na płycie CD/DVD z nagrany przebiegiem inspekcji,
 - szczegółowe dane o badanym odcinku,
 - wykres spadków i zagłębień w wersji elektronicznej i papierowej
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia
- poszczególnych jego warstw.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż $\pm 5\text{cm}$,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż $0,1\text{m}$,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć $\pm 3\text{cm}$,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać 10cm ,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych $\pm 5\text{cm}$,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć 10cm ,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości do 100 m nie powinien wynosić mniej niż $0,95$.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

Zgodnie z punktem 8.(ST) S-00.00.00 "Wymagania ogólne".

8. ODBIOR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w (ST) S-00.00.00 "Wymagania ogólne".

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt.6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową odcinków sieci kanalizacji deszczowej, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania przewodów kanalizacyjnych,
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie izolacji antykorozyjnej i termicznej,
- **próby szczelności przewodów (kanałów)**
- zasypanie i zagęszczenie wykopu.

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

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50m i powinna wynosić ok. 300m w przypadku ułożenia rur w wykopach o ścianach umocnionych, zaś dla przewodów ułożonych w wykopach nie umocnionych około 600 m .

W analizowanym przypadku z uwagi na długość zbieracza przekraczającą 300 m , długość odcinka polegającego odbiorowi należy do kompetencji Inspektora Nadzoru.

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodów z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno – ekonomicznymi.

Inspektor nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w (ST) S-00.00.00 "Wymagania ogólne".pkt.8.2 i pkt.8.3.

8.3. Odbiór wstępny.

Odbiorowi wstępnemu wg PN – EN 1610 i PN – B – 10736:1999, podlega na sprawdzeniu kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego, polegające na:

- sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych (częściowych),

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru wstępnego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu wodociągowego) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym wstępnym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Zgodnie z punktem 9.(ST) S-00.00.00 "Wymagania ogólne".

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

1. PN-80/H-74219. Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
2. PN-87/B-01060. Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty o elementy wyposażenia.
Terminologia
3. PN-74/B-02480. Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
4. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
5. PN-68/B-06050. Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
6. PN - B-10725:1997. Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
7. PN-B-10736:1999. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
Warunki techniczne wykonania.
8. PN-89/M-74091. Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1MPa.
9. PN-89/M-74092. Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1MPa.
10. PN-86/B-09700. Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
11. PN-58/C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
12. PN-76/C-96178 Asfalty przemysłowe. Postanowienia ogólne i zakres normy.

13. BN-75/5220-02 Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania.
14. BN-74/6366-03 Rury polietylenowe typ 50. Wymiary.
15. BN-74/6366-04 Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne.
16. BN-80/6366-08 Rury ciśnieniowe z polipropylenu. Wymagania i badania.
17. PN-82/H-74002 żeliwne rury kanalizacyjne (stosowana)
18. PN-92/H-74109 Rury z żeliwa sferoidalnego. Wykładzina z zaprawy cementowej nakładanej odśrodkowo Badanie składu świeżo nałożonej zaprawy (stosowana)
19. BN-87/6755-06 Welon z włókien szklanych.
20. BN-66/6774-01 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka.
21. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
22. BN-83/8836-02 Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
23. PN-C-89222 Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary
24. PN- 92/M-74001 Armatura przemysłowa - Ogólne wymagania i badania
25. PN- 89/M-74091 Armatura przemysłowa- Hydranty naziemne na ciśnienie nominalne 1MPa
26. PN-EN 1074-1:2002. Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne
27. PN-EN 1074-2:2002. Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa
28. PN-EN 1074-3:2002. Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna
29. PN-EN 1074-4:2002. Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające
30. PN-EN 1074-5:2002. Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5: Armatura regulująca
31. PN-EN 681-1:2002. Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek łączących rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
32. PN-EN 681-2:2002. Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek łączących rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne
33. PN-EN 12201-1:2004. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne
34. PN-EN 12201-2:2004. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury
35. PN-EN 12201-3:2004. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki
36. PN-EN 12201-4:2004. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura
37. PN-EN 12201-5:2004. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie
38. PN-EN 1452-1:2000. Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne
39. PN-EN 1452-2:2000. Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury
40. PN-EN 1452-3:2000. Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki
41. PN-EN 1452-4:2000. Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze
42. PN-EN 1452-5:2000. Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie.

- 43. PN-93/C-89218. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
- 44. PN-EN 805:2002. Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

10.2. Inne dokumenty.

- 1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – zeszyt 9. COBRTI INSTAL.
- 2. Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania rur PVC-U i PP – KACZMAREK, WAVIN.
- 3. Katalog Techniczny – KACZMAREK.
- 4. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.
- 5. Instrukcja nr 240 ITB. Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1982 r.
- 6. Instrukcja nr 259 ITB. Wymagania dla biur projektowych w sprawie zabezpieczenia przed korozją projektowanych budowli. Instytut techniki Budowlanej, Warszawa 1984 r.
- 7. Katalogi budownictwa:
 - KB 4 - 4.11.6 (1) Przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami - typ P1 do P6 (marzec 1979 r.)
 - KB 4 - 4.11.5 (5) Studzienki wodociągowe dla zasuw (czerwiec 1973 r.)
 - KB 8 - 13.7 (1) przejścia przez ściany budowli rurociągami wodociągowymi i kanalizacyjnymi (czerwiec 1989r.).

SST - 05.01.02. MONTAŻ URZĄDZEŃ NA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ:

1. WSTĘP.

1.1 Przedmiot (SST).

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem urządzeń na sieci kanalizacji deszczowej tj. *studni rewizyjnych i rozprężnych, wpustów ulicznych z osadnikami, odwodnienia liniowego, osadników pionowych i separatora substancji ropopochodnych, wylotu ścieków deszczowych do odbiornika.*

1.2. Zakres stosowania (SST).

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych (SST).

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem urządzeń na sieci kanalizacji deszczowej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej (SST) są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Sieci Kanalizacyjnych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki

Instalacyjnej INSTAL – Warszawa 2003 r., odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w (ST) S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

Studnia kanalizacyjna - komora kanalizacyjna – obiekt na kanale przeznaczony do kontroli i eksploatacji kanałów.

Studzienka kanalizacyjna, (studzienka rewizyjna) - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

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

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

Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Płyta przykrycia studzienki - płyta przykrywająca komorę roboczą.

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub zbiorników, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

Właz studzienki - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Podczyszczalnia wód deszczowych – zespół urządzeń technologicznych służących do doprowadzenia zrzucanych wód deszczowych, w szczególności stężenia zawiesiny ogólnej i substancji ropopochodnych, do stanu zgodnego z przepisami.

Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

Korytko odwodnieniowe - prostokątny element prefabrykowany, wykonany z polimerobetonu, o przekroju poprzecznym

Powierzchnia zwilżona – wewnętrzna powierzchnia przewodów i studzienek kanalizacyjnych objętych badaniem szczelności.

Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej – urządzenia i obiekty inżynierskie zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci kanalizacyjnej.

Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

Ø/DZ – średnica zewnętrzna rury lub studni kanalizacyjnej.

DN – średnica nominalna rury lub studni kanalizacyjnej.

Konstrukcje betonowe – konstrukcje z betonu bez zbrojenia lub ze zbrojeniem mniejszym niż wymagane z uwagi na ograniczone szerokości konstrukcji.

Konstrukcje żelbetowe – konstrukcje z betonu zbrojone wiotkimi prętami stalowymi w taki sposób, że sztywność i nośność konstrukcji uwarunkowana jest współpracą betonu i stali.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w (ST) S-00.00.00. „Wymagania ogólne”. pkt.1.6.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w (ST) S-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany:

- dostarczyć materiały i urządzenia zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i (ST),
- powiadomić Inwestora o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

2.2. Rodzaj użytych materiałów.

Materiały zastosowane do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją mogą być następujące:

- Beton,
- Stal zbrojeniowa,
- Deskowanie konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- Prefabrykowane elementy żelbetowe,
- Cegła kanalizacyjna,
- Zaprawa cementowa,
- Włazy kanałowe żeliwne,
- Stopnie złazowe żeliwne,
- Izolacje przeciwwilgociowe,

2.2.1. Beton.

a) Studnie kanalizacyjne – średnica min. DN=1,2[m] (rewizyjne) oraz śred. min. DN=1,5[m] (rozprężne) wykonane z elementów prefabrykowanych, żelbetowych z betonu **kl. min. (C35/45 – W8 – F150) wg PN – EN 1917:2004** o parametrach technicznych, zgodnych z Dokumentacją techniczną.

- kręgi żelbetowe o średnicy: Ø 1200/1440[mm] i wys. h = 500[mm],
- płyta denna żelbetowa PD Ø 1200/1500[mm] i wys. h = 1000mm i gr. 150[mm],
- kineta betonowa (półka), wyprofilowana ze spadkiem i = 5% w kierunku kanału,
- płyty pokrywowej PK Ø 1500/1800[mm] i gr. 150[mm],
- pierścienia odciążającego PO Ø 1500/1800[mm] i gr. 200[mm],
- pierścień dystansowy, żeliwny do regulacji wjazdu kanałowego, wys. h = 10 – 150[mm].

W przypadku zastosowania zamiennych elementów do budowy studni, należy użyć betonu konstrukcyjnego klasy min. **(jak wyżej)** odpowiadającego wymaganiom PN – EN 206+A1:2016-12, po uprzedniej akceptacji przez Inspektora nadzoru.

Dla studni rozprężnych DN=1,5m wg katalogu studni danego producenta.

b) Wpusty uliczne z osadnikiem - charakteryzują następujące parametry techniczne, spełniające wymagania **wg PN – EN 1917:2004**.

- żelbetowej płyty pokrywowej z betonu min. C35/45 – W8 – F150, wys. h = 150[mm],

- żelbetowego pierścienia odciążającego z betonu min. C35/45 – W8 – F150, wys. $h = 250[\text{mm}]$,
 - kręgu żelbetowego $\varnothing 620/500[\text{mm}]$ z betonu C35/45 – W8 – F150
 - kręgu żelbetowego, dennego $\varnothing 620/500[\text{mm}]$ z wlotem bocznym pod przejście szczelne „in – situ” $\varnothing 160[\text{mm}]$ oraz osadnikiem o wys. czynnej min. $h_{\text{czynne}} = 500[\text{mm}]$,
 - płycie z betonu min. C12/15 o gr. 15 [cm]
- c) **Odwodnienie liniowe, systemowe typu V300** – charakteryzują następujące wymagania materiałowe w zakresie:
- koryto przepływowe z polimerobetonu w klasie obciążenia min. D400 ze zintegrowaną ochroną krawędzi.
- d) **Wylot kanalizacji deszczowej do odbiornika** - zakończony żelbetową ścianką oporową przepustu rurowego z otworem dwustopniowym $\varnothing 600/760[\text{mm}]$ z betonu kl. min. **C25/30**, ze zbrojeniem z drutu stalowego $\varnothing 10 - 12 [\text{mm}]$ z włóknem polipropylenowym na etapie prefabrykacji.
- Ścianka żelbetowa, prefabrykowana wg PN – EN 1916:2005 o wymiarach: szer. 1250[mm] x dł. 900[mm] i wys. 1050 [mm], posadowiona na ławie z bet. kl. min. C16/20 o wymiarach: szer. 1,5[m] i dł. 1,2[m] i wys. 0,35[m] na podbudowie z kruszywa łamanego (0 – 31,5) o gr. 0,3[m] i piasku o gr. 0,05[m].
- Rów ziemny, opływowy na dł. $L = 6[\text{m}]$ i szer. 1,9[m] w koronie należy wyłożyć korytami betonowymi, prefabrykowanymi (dno) o wymiarach 30/72 [cm] i wys. 22[cm] z betonu kl. min. **C35/45 – W8 – F150** i nasiąkliwości $< 5 \%$.
- e) **wysokosprawny separator koalescencyjny typu ESK- BH II 50/500/10000 NRS**, wykonany z elementów prefabrykowanych żelbetowych o następujących parametrach:
- typ: ESK – BH II, koalescencyjny z by – pasem wg PN – EN 858 – 1
 - konstrukcja: żelbetowa (min. **C35/45 – W8 – F150**) i nasiąkliwości $< 5 \%$.
 - przepływ: $Q_{\text{nom.}} = 50 [\text{dm}^3/\text{s}]$
 - przepływ: $Q_{\text{max.}} = 500 [\text{dm}^3/\text{s}]$
 - śred. wewn. $D_w = 3000 [\text{mm}]$
 - śred. zewn., $D_z = 3300 [\text{mm}]$
 - głębokość czynna: $h_{\text{cz}} = 2,86 [\text{m}]$
 - pojemność części osadowej: $V_{\text{os}} = 10000 [\text{dm}^3]$
- f) **Wysokosprawny osadnik pionowy, wirowy EOW – 1, 80/800 S**
- typ: EOW -1, 80/800 S, wirowy wg PN – EN 858 – 1
 - konstrukcja: żelbetowa (min. **C35/45 – W8 – F150**) i nasiąkliwości $< 5 \%$.
 - przepływ: $Q_{\text{nom.}} = 80 [\text{dm}^3/\text{s}]$
 - przepływ: $Q_{\text{max.}} = 800 [\text{dm}^3/\text{s}]$
 - śred. wewn. $D_w = 2500 [\text{mm}]$
 - śred. zewn., $D_z = 2800 [\text{mm}]$
 - głębokość czynna: $h_{\text{cz}} = 1,84 [\text{m}]$
 - pojemność części osadowej: $V_{\text{os}} = 6960 [\text{dm}^3]$

g) Wysokosprawny osadnik pionowy, wirowy EOW – 1, 30/300 S

- typ: EOW -1, 30/300 S, wirowy wg PN – EN 858 – 1
- konstrukcja: żelbetowa (min. **C35/45 – W8 – F150**) i nasiąkliwości < 5 %.
- przepływ: $Q_{nom.} = 30 \text{ [dm}^3/\text{s]}$
- przepływ: $Q_{max.} = 300 \text{ [dm}^3/\text{s]}$
- śred. wewn. $D_w = 1500 \text{ [mm]}$
- śred. zewn., $D_z = 1800 \text{ [mm]}$
- głębokość czynna: $h_{cz} = 1,94 \text{ [m]}$
- pojemność części osadowej: $V_{os} = 2610 \text{ [dm}^3]$

2.2.2. Stal zbrojeniowa.

Nie występuje – zastosowana na etapie prefabrykacji w/w elementów urządzeń betonowych.

2.2.3. Zaprawa cementowa.

Zaprawa cementowa stosowana do łączenia elementów prefabrykowanych studzienek wodociągowych, powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

Do zaprawy Wykonawca powinien stosować:

- cement portlandzki CP35 wg PN – 88/B – 30000, z dodatkiem Hydrobetu w ilości 1,5% masy cementu, zgodnie z Dokumentacją projektową oraz obowiązującymi aprobatami technicznymi.
- piasek do zaprawy wg PN -79/B – 06711.
- wodę spełniającą wymagania PN – 88/B – 32250.

Wytrzymałość zaprawy na ściskanie powinna wynosić min. 8MPa.

Do łączenia elementów prefabrykowanych studzienek wodociągowych oraz uszczelniania przejść rurociągowych można również stosować zaprawę montażową, szybkowiążącą CX – 5.

2.2.4. Deskowanie.

Nie występuje.

2.2.5 Prefabrykowane elementy żelbetowe.

Prefabrykowane elementy żelbetowe studni rewizyjnych przyłączeniowych Ø 1200/1470mm tj.

- pierścienie dystansowe (regulacyjne)
- pierścienie odciążające.

wykonane z betonu zbrojonego **kl. min. C35/45 – W8 – F150 wg PN – EN 1917:2004** lub z innych typowych kręgów żelbetowych po uprzedniej akceptacji przez Inspektora nadzoru. Kształt i wymiary prefabrykowanych elementów żelbetowych powinny być zgodne z Dokumentacją techniczną.

Odchyłki wymiarów określa norma PN – EN 991:1999. Powierzchnia elementów powinna być gładka i bez zarysowań.

2.2.6. Cegła kanalizacyjna.

W przypadku konieczności ewentualnej nadbudowy studzienek wodociągowych można zastosować również cegłę kanalizacyjną prostą bądź klinową min. klasy „15”, zgodną z normą PN – B -12037:1998, po uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

2.2.7. Włazy kanałowe – żeliwne.

Włazy kanałowe należy wykonywać, jako włazy żeliwne typu „ciężkiego” **klasy obciążenia min. D 400** odpowiadające wymaganiom **PN – EN 124:2000** [11]. Włazy pełnożeliwne o śr. nom. DO - Ø 600 mm, wysokości H = 115 lub 150mm z pokrywą ryglowaną do kołnierza.

Włazy kanałowe pokryte powłoką ochronną (przeciwkorozyjną), numerowane i oznakowane przez producenta.

Otwory o pokrywie do jej podnoszenia kluczami normatywnymi, z uchwytami muszlowymi do unoszenia.

2.2.9. Stopnie złazowe - żeliwne.

Stopnie złazowe - żeliwne odpowiadające wymaganiom PN – EN – 13101:2005 [14].

Wykonane z żeliwa szarego/ sferoidalnego zabezpieczone powłoką bitumiczną lub z polimeru. Wbetonowane w pow. wewnętrzną kręgów betonowych komory studni w rozstawie, co 30cm.

Dopuszcza się zastosowanie stopni złazowych, stalowych zabezpieczonych antykorozyjnie poprzez 2 x malowanie farbą podkładową (chlorokauczukową) i 2 x farbą nawierzchniową.

2.2.10. Pierścienie dystansowe (regulacyjne).

Pierścień wyrównawczy o wys. h = 6 – 150 mm, pozwalający na wyregulowanie całkowitej wysokości budowli i/lub umieszczenie odpowiedniej ramy i pokrywy.

Zgodnie z **PN – EN 1917:2004**.

2.2.11. Izolacje przeciwwilgociowe i antykorozyjne.

Zgodnie z Dokumentacją projektową, jako izolacje przeciwwilgociowe powierzchni poziomych i pionowych należy stosować

- izolacje wewnętrzne - cementowe, przeciwwilgociowe rodzaju CR 65,
- izolacje zewnętrzne – antykorozyjne, bitumiczne rodzaju: 1 x Abizol R i 2 x Abizol P lub dopuszcza się:
- izolacje zewnętrzne - antykorozyjne, bitumiczne dwuwarstwowe rodzaju DYSPERBIT – K lub IZOLBET – A, wykonywane w technologii „na zimno”.

W przypadku możliwości zastosowania zamiennych rodzajów materiałów o parametrach równoważnych, należy uzgodnić to z Inspektorem nadzoru.

Wszystkie materiały izolacyjne powinny posiadać aktualne aprobaty techniczne.

2.3. Stosowane materiały.

Źródło pochodzenia wszystkich materiałów powinno być wybrane przez Wykonawcę przez rozpoczęciem prac. Materiał (urządzenia, prefabrykowane elementy, armatura, osprzęt, rury, złączki i inne) użyte przez Wykonawcę powinny spełniać odpowiednie normy tj. ISO 9905, 1994(PN-ISO 9905: 1977); ISO 5199:1986 (PN-90/M-44150); IOS 9908: 193(PN -ISO 9908: 1996); ISO 7005(PN-ISO-7005); ISO 9906 :1999; ISO 3069: 1974(PN-91/M-44151, DIN24960; IEC 529(PN-92/E08106); IEC 34 PN-IEC-34 oraz powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i powinny pochodzić od producenta posiadającego certyfikat zgodności z systemem zapewnienia jakości wg normy ISO 9001.

2.4. Składowanie materiałów.

2.4.1. Prefabrykowane elementy żelbetowe.

Kręgi żelbetowe można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.4.2. Cegła kanalizacyjna.

Cegła kanalizacyjna może być składowana na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych.

Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia. Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo pryzmach.

Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich maksymalnie w 3 - warstwach, o łącznej wysokości nie przekraczającej 3,0m.

Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i pryzm nie powinna przekraczać 2,2 m.

2.4.3. Pozostałe.

Cement, materiały izolacyjne, armaturę oraz inne elementy należy składować w suchym, zamkniętym magazynie.

Wykonawca jest zobowiązany przechowywać materiały zgodnie z wymaganiami producenta.

Wykonawca jest zobowiązany układać materiały według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

2.5. Wariantowe wykorzystanie materiałów.

Zamawiający nie dopuszcza do wariantowego zastosowania materiałów z wyjątkiem materiałów **równoważnych** tj. (o takich samych lub lepszych parametrach technicznych i jakościowych) w odniesieniu do materiałów określonych w Dokumentacji projektowej.

Przewidziane do zastosowania materiały równoważne należy w formie wykazu przedstawić do zaakceptowania Inspektorowi nadzoru i Zamawiającemu, z co najmniej 3 – dniowym wyprzedzeniem.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w (ST) S -00.00.00 „Wymagania ogólne”.pkt.3.

3.2. Sprzęt do wykonania.

Wykonawca przystępujący do wykonania oczyszczalni ścieków powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wibratorów do betonu.

oraz inny wynikający ze specyfiki prac i wymagań Dokumentacji technicznej.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w (ST) S-00.00.00 „Wymagania ogólne”.pkt.4.

4.2. Transport prefabrykowanych elementów żelbetowych.

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

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.3. Transport cegły kanalizacyjnej.

Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem.

Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie. Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu.

Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.

Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek.

Ładunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Ładunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

4.4. Transport włazów kanałowych:

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem, zgodnie z Instrukcjami producenta.

4.5. Transport mieszanki betonowej.

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.6. Transport cementu.

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08 [16].

4.7. Transport kształtek rurowych.

Materiały, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem, zgodnie z Instrukcjami producentów.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w (ST) S-00.00.00 „Wymagania ogólne”.pkt.5.

5.2. Prace ziemne.

Prace ziemne powinny być prowadzone mechanicznie lub ręcznie zgodnie z Dokumentacją techniczną i SST - 02.01.01. Wykonanie wykopów w gruntach III – IV kategorii.

5.3. Betonowanie.

5.3.1. Wykonanie mieszanki betonowej.

Urabialność mieszanki betonowej powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po vibracji bez widocznych pustych przestrzeni wewnątrz i na powierzchni betonu.

Urabialność powinna być dostosowana do warunków formowania, określonymi przez:

- kształt i wymiar elementów konstrukcyjnych i ilość zbrojenia,
- założonej gładkości i wyglądu powierzchni betonowej,
- sposobu układania i zagęszczania mieszanki betonowej,

Konsystencja powinna być zgodna z normą PN – EN 206+A1:2016-12 i nie może być osiągnięta przez dodawanie wody a poprzez właściwe mieszanie. Radzi się, aby sprawdzić doświadczalnie urabialność mieszanki betonowej w warunkach zbliżonych do rzeczywistych.

Zawartość powietrza w zagęszczonej mieszance betonowej nie może przekraczać: 2% w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających i od 4,5 do 6,5% w przypadku ich stosowania.

Recepta mieszanki betonowej może być otrzymana za pomocą dowolnej metody eksperymentalnej lub obliczeniowej tak, aby osiągnęła wymagane parametry.

Dla celów produkcyjnych wykonawca powinien przygotować recepturę mieszanki betonowej, uwzględniając wilgotność kruszywa, wydajność urządzeń mieszających i sposób dozowania.

Zmiana składu mieszanki jest możliwa, gdy wystąpi jeden z wymienionych poniżej elementów:

- zmian rodzaju komponentów,
- zmiana uziarnienia kruszywa,
- zmiana wilgotności kruszywa skutkuje zmianą składu mieszanki, jeśli powoduje zmianę ilości wody w 1m³ mieszanki betonowej powyżej +/- 5 dcm³, w stosunku do poprzedniego składu mieszanki.

Wykonywanie mieszanki betonowej powinno się odbywać wyłącznie w betoniarce lub betonowni.

Składniki mieszanki przyjęte do receptury powinny być dozowane wagowo z dokładnością:

- +/- 2% dla cementu, wody, domieszek,
- +/- 3% dla kruszywa.

Czas mieszania porcji mieszanki powinien być ustalony eksperymentalnie i nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

Wykonywanie mieszanki betonowej powinno być prowadzone w temperaturze do + 5°C. W przypadku konieczności wykonania mieszanki betonowej w temperaturze niższej niż 5°C, Wykonawca powinien uzgodnić i otrzymać akceptację od Inspektora nadzoru.

5.3.2. Wykonanie zbrojenia.

Wykonywanie zbrojenia w przypadku zastosowania - powinno być zgodne z Dokumentacją projektową oraz z wymaganiami normy PN-EN 206:2014-04. Zbrojenie powinno być wykonane na budowie lub w zbrojarni.

Sposób wykonywania szkieletu powinien zapewniać jego stabilność geometryczną podczas transportu do miejsca zamontowania.

Zbrojenie musi być utrzymywane we właściwej pozycji podczas betonowania.

Szkielet zbrojenia przed betonowaniem musi być sprawdzony i odebrany przez Inspektora nadzoru.

Odbiorowi podlega:

- średnica użytych prętów,
- rozmieszczenie prętów – różnice rozmieszczenia głównych prętów w płycie nie powinna przekraczać 1cm a innych elementów 0,5cm,
- rozmieszczenie strzemion nie powinno się różnić o +/- 2cm zaprojektowanego,
- różnica długości prętów, lokalizacja zakończeń hakowych nie powinna się różnić od podanego w Dokumentacji projektowej o więcej niż +/- 5cm,
- zewnętrzna otulina - powinna być zgodna z dokumentacją projektową bez ujemnych odchyłek,
- wiązanie zbrojenia w sposób zapewniający jego stabilność podczas betonowania i zagęszczania.

5.3.3. Wykonanie deskowania.

Wykonywanie deskowania powinno być zgodne z normą PN-B-06251 dla deskowania drewnianego lub BN-73/9081-02 dla deskowania stalowego.

Wykonanie deskowania powinno być zgodne z Dokumentacją projektową i zapewniać odpowiednią sztywność i stabilność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być wykonane w sposób umożliwiający prosty montaż i demontaż. Przed wypełnianiem mieszanką betonową deskowanie powinno być sprawdzone i zabezpieczone przed wpływem zaprawy i możliwością deformacji i odchyłek wymiarów konstrukcji betonowej.

5.3.4 Betonowanie.

Betonowanie powinno być prowadzone w temperaturze powyżej +5°C. Dopuszczalne jest prowadzenie betonowania przy temperaturze poniżej +5°C, jednak wtedy wymagane jest zapewnienie temperatury mieszanki betonowej +20°C, w momencie jej ułożenia i ochrona uformowanych elementów przed utratą ciepła przez okres 7 - dni.

Natychmiast po zakończeniu betonowania radzi się pokrycie powierzchni betonu lekką powłoką wodoodporną, zapobiegającą wyparowywaniu wody z betonu i chroniącą beton przed deszczem i innymi wodami.

Woda zarobowa użyta do mieszanki betonowej powinna być zgodna z normą PN – EN 1008:2004.

Demontaż deskowania może nastąpić, o ile dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej po uzyskaniu przez beton 2/3 projektowanej wytrzymałości.

5.4. Uszczelnianie.

Materiały uszczelniające i ilość warstw wodoodpornych powinna być zgodna z Dokumentacją projektową.

5.5. Zakres i warunki prowadzenia prac.

Wszystkie prace powinny być prowadzone zgodnie z dokumentacją techniczną, ogólnymi zasadami prowadzenia robót budowlanych i wytycznymi producentów poszczególnych materiałów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w (ST) S-00.00.00 „Wymagania ogólne”.pkt.6.

6.2. Cel kontroli jakości.

Kontrola jakości ma na celu sprawdzenie zgodności przeprowadzonych prac z Dokumentacją techniczną, Specyfikacją Techniczną i Umową kontraktu. Wszystkie testy i pomiary powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i materiałów.

6.3. Kontrola jakości.

Kontrola jakości obejmuje zgodność wykonanych prac z dokumentacją techniczną. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- **testy szczelności** (próba wodna – hydrauliczna szczelności).
- wymiary poszczególnych obiektów,
- zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni betonowych i stalowych.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

Zgodnie z punktem 7.(ST) S-00.00.00 “Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w (ST) S-00.00.00 „Wymagania ogólne”.pkt.8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i (ST) i wymaganiami Inspektora nadzoru.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- lokalizacja obiektów w stosunku do istniejącego uzbrojenia terenu,

- podłoże, na którym posadowione są poszczególne obiekty,
- izolacja zewnętrznych ścian obiektów,
- stan szczelnych przejść przez ściany,
- stan połączeń elementów
- ułożenie zbrojenia

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

8.3. Odbiór wstępny.

Przy odbiorze wstępnym powinny być wykonane następujące czynności:

- sprawdzenie zgodności wykonanych prac z Dokumentacją techniczną, Specyfikacją Techniczną, normami i przepisami,
- sprawdzenie protokołów odbiorów częściowych robót
- sprawdzenie czy przedmiot odbioru spełnia warunki i zasady poprawnej eksploatacji
- sporządzenie protokołu odbioru technicznego prac z uwzględnieniem wniosków i ustaleń.

9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Zgodnie z punktem 9. (ST) S-00.00.00 "Wymagania ogólne".

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

- [1] BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- [2] PN-98/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- [3] PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- [4] BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [5] BN-62/638-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
- [6] PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- [7] PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- [8] PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- [9] PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- [10] PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- [11] PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- [12] PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku.
Skład, wymagania i ocena zgodności.
- [13] PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe i żelbetowe.
Nazwy i określenia.
- [14] PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowiska.
- [15] BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i polistyrenowy.
- [16] PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- [17] PN-B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- [18] PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- [19] PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
- [20] PN-98/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

- [21]PN-B-02356 Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu.
- [22]PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
- [23]PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- [24]PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- [25]PN-H-74101 żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych.
- [26]PN- 92/M-74001 Armatura przemysłowa - Ogólne wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty.

- [1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- [2] Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robot Budowlano – Montażowych.
Część I – Roboty Ogólnobudowlane.