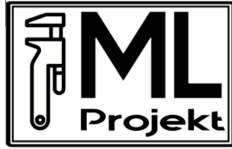


JEDNOSTKA PROJEKTOWA



ML-PROJEKT Maciej Łączny
os. Dąbrowszczaków 12 m.11
62-020 Swarzędz

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej	
Adres obiektu budowlanego:	ul. Grunwaldzka 6 60-780 Poznań	
Kategoria obiektu budowlanego:	IX	
Jednostka ewidencyjna, obręb i numery działek ewidencyjnych obiektu:	Poznań, obręb Łazarz, arkusz 8, dz. nr 34/9	
Inwestor:	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu ul. H. Wieniawskiego 1 61-712 Poznań	
Stadium:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	
	<u>TYTUŁ ZAWODOWY, IMIĘ NAZWISKO, NR UPRAWNIEN</u>	<i>data i podpis</i>
Projektant	MGR INŻ. MAŁGORZATA DYMALSKA UPR. NR 648/PW/94, 803/PW/94 UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH	28.08.2024
Projektant sprawdzający	MGR INŻ. PIOTR KRAWCZYK UPR. NR WKP/0178/POOS/15, WKP/IS/0328/13 UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH	28.08.2024
Data opracowania:	28 SIERPNIA 2024 R.	

Kody i nazwy robót budowlanych – wg numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Lp.	Kod CPV	Nr ST	Rodzaj robót	Strony
1	2	3	4	5
1	-	ST-00	Wymagania Ogólne	8-19
2	29832000-0 75453000-7	ST-01	Roboty rozbiórkowe i demontażowe	20-27
3	45231112-3 44162000-3	ST-02	Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej wewnętrznej	23-27
4	45100000-8 45200000-9	ST-03	Roboty ziemne	28-35
5	45231300-8	ST-04	Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej zewnętrznej	36-45

SPIS TREŚCI

I.	ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE	9
1.	Wstęp	9
1.1	Nazwa zamówienia	9
1.2	Przedmiot i zakres zastosowanej specyfikacji technicznej	9
1.3	Zakres robót objętych specyfikacjami technicznymi	9
1.4	Określenia podstawowe	9
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót	10
1.5.1.	Przekazanie placu budowy	10
1.5.2.	Dokumentacja Projektowa	10
1.5.3.	Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi	11
1.5.4.	Zabezpieczenie placu budowy	11
1.5.5.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	11
1.5.6.	Ochrona przeciwpożarowa	12
1.5.7.	Materiały szkodliwe dla otoczenia	12
1.5.8.	Ochrona własności publicznej i prywatnej	12
1.5.9.	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	12
1.5.10.	Bezpieczeństwo i higiena pracy	13
1.5.11.	Ochrona i utrzymanie robót	13
1.5.12.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	13
1.5.13.	Odbiór techniczny i rozruch	13
2.	Materiały	13
2.1	Źródła uzyskania materiałów	13
2.2	Materiały nieodpowiadające wymaganiom	13
2.3	Przechowywanie i składowanie materiałów	13
2.4	Wariantowe stosowanie materiałów	14
3.	Sprzęt	14
4.	Transport	14
5.	Wykonanie robót	14
5.1	Ogólne zasady wykonywania robót	14
5.2	Polecenia Inżyniera	14
6.	Kontrola jakości robót	15
6.1	Zasady kontroli jakości robót	15
6.2	Pobieranie próbek	15
6.3	Badania i pomiary	15
6.4	Raporty z badań	15
6.5	Badania prowadzone przez Inżyniera	15
6.6	Certyfikaty i deklaracje	15
6.7	Dokumenty budowy	16
6.7.1.	Dziennik budowy – jeśli jest wymagany	16
6.7.2.	Rejestr obmiarów	16
6.7.3.	Pozostałe dokumenty budowy	16
6.7.4.	Przechowywanie dokumentów budowy	17
7.	Obmiar robót	17
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót	17
7.2	Zasady określania ilości robót i materiałów	17
7.3	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	17
7.4	Czas przeprowadzenia obmiaru	17
8.	Odbiór robót	17
8.1	Rodzaje odbiorów robót	17
8.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	17

8.3	Odbiór częściowy	18
8.4	Odbiór ostateczny robót	18
8.4.1.	Zasady odbioru ostatecznego robót	18
8.4.2.	Dokumenty do odbioru ostatecznego	18
8.5	Odbiór pogwarancyjny	18
9.	Podstawa płatności	18
9.1	Ustalenia ogólne	18
9.2	Warunki kontraktu i Wymagania Ogólne ST-00	19
10.	Przepisy związane	19
II.	ST-01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE	21
11.	WSTĘP	21
11.1	Przedmiot ST	21
11.2	Zakres stosowania ST	21
11.3	Zakres robót objętych ST	21
11.4	Określenia podstawowe	21
12.	MATERIAŁY	21
13.	SPRZĘT	21
14.	TRANSPORT	21
14.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu	21
14.2	Transport materiałów z rozbiórki	21
15.	WYKONANIE ROBÓT	21
15.1	Ogólne zasady wykonania robót	21
15.2	Roboty przygotowawcze	21
15.3	Roboty rozbiórkowe	21
15.3.1.	Roboty rozbiórkowe - instalacyjne	22
16.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	22
16.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót	22
16.2	Kontrola jakości robót rozbiórkowych i demontażowych	22
17.	OBMIAR ROBÓT	22
17.1	Ogólne zasady obmiaru robót	22
17.2	Jednostki obmiarowe	22
18.	ODBIÓR ROBÓT	22
18.1	Ogólne zasady odbioru robót	22
18.2	Odbiór robót rozbiórkowych i demontażowych	22
19.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	22
19.1	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	22
19.2	Cena jednostki obmiarowej	22
20.	UWAGI SZCZEGÓŁOWE	22
III.	ST-02 INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNYCH (WOD-KAN)	24
1.	WSTĘP	24
1.1	Przedmiot ST	24
1.2	Zakres stosowania ST	24
1.3	Zakres robót objętych ST	24
1.4	Określenia podstawowe	24
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót	24
2.	MATERIAŁY	24

2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	24
2.2	Rurociągi	24
2.3	Armatura odcinająca i regulacyjna	25
3.	SPRZĘT	25
3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	25
4.	TRANSPORT I SKŁADOWANIE	25
4.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu	25
4.2	Rury	25
4.3	Armatura odcinająca i regulacyjna	25
4.4	Izolacja termiczna	25
5.	WYKONANIE ROBÓT	25
5.1	Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót	25
5.2	Montaż instalacji kanalizacyjnej	25
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	26
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót	26
6.2	Kontrola jakości robót instalacyjnych	26
7.	ODBIÓR ROBÓT	26
7.1	Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót	26
7.2	Odbiór robót	26
8.	OBMIAR ROBÓT	26
8.1	Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót	26
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	26
9.1	Ogólne wymagania dotyczące płatności	26
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	26
10.1	USTAWY	26
10.2	ROZPORZĄDZENIA	27
10.3	ZARZĄDZENIA	27
10.4	POLSKIE NORMY	27
10.5	PRZEPISY INNE	27
IV.	ST-03 ROBOTY ZIEMNE	29
11.	WSTĘP	29
11.1	Przedmiot ST	29
11.2	Zakres stosowania ST	29
11.3	Zakres Robót objętych w Specyfikacji Technicznej	29
11.4	Określenia podstawowe	29
11.5	Ogólne wymagania dotyczące robót	29
12.	MATERIAŁY	29
12.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	29
13.	SPRZĘT	30
14.	ŚRODKI TRANSPORTU	30
15.	WYKONANIE ROBÓT	30
15.1	Wymagania ogólne	30
15.2	Warunki gruntowo-wodne	30
15.3	Odkład i zagospodarowanie gruntu	30
15.4	Dokop gruntu	31
15.5	Podłoże nośne	31
15.6	Wymagania szczegółowe wykonania robót ziemnych	31
15.6.1.	Wykopy próbne	31

15.6.2.	Wykopy wykonywane ręcznie	31
15.6.3.	Umocnienie i ochrona wykopów	31
15.6.4.	Dokładność wyznaczania i wykonywania wykopu	31
15.6.5.	Odwodnienie wykopów	32
15.6.6.	Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem	32
15.6.7.	Likwidacja istniejącego uzbrojenia	32
15.6.8.	Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych	32
15.6.9.	Posadowienie rurociągów	33
15.6.10.	Przygotowanie podłoża	33
15.6.11.	Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie	33
15.6.12.	Przywrócenie stanu pierwotnego terenów nieutwardzonych	33
15.6.13.	Przywrócenie stanu pierwotnego terenów utwardzonych	33
16.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	33
16.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót	33
16.2	Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru	34
17.	OBMIAR ROBÓT	34
17.1	Ogólne zasady obmiaru robót	34
17.2	Jednostki obmiaru	34
18.	ODBIÓR ROBÓT	34
18.1	Ogólne zasady odbioru robót	34
18.2	Warunki szczegółowe	34
19.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	35
19.1	Ogólne wymagania dotyczące płatności	35
20.	PRZEPISY ZWIĄZANE	35
20.1	USTAWY	35
20.2	ROZPORZĄDZENIA	35
20.3	POLSKIE NORMY	35
20.1	PRZEPISY INNE	35
V.	ST-04 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	37
21.	WSTĘP	37
21.1	Przedmiot ST	37
21.2	Zakres stosowania ST	37
21.3	Zakres robót objętych ST	37
21.4	Określenia podstawowe	37
21.5	Ogólne wymagania dotyczące robót	37
21.6	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	37
22.	MATERIAŁY	37
22.1	Wymagania ogólne	37
22.2	Wymagania szczegółowe	37
22.3	Przechowywanie i składowanie materiałów	39
23.	SPRZĘT	40
24.	ŚRODKI TRANSPORTU	40
24.1	Transport rur przewodowych	40
24.2	Transport prefabrykatów betonowych	40
24.3	Transport kruszywa	40
25.	WYKONANIE ROBÓT	40
25.1	Wymagania ogólne	40
25.2	Założenia w zakresie technologii prowadzenia robót	41
25.3	Podstawowe warunki techniczne wykonania robót	41
25.4	Przygotowanie podłoża	41
25.5	Zasady montażu rurociągów	41

25.5.1.	Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego	41
25.5.2.	Łączenie rur i kształtek PVC	42
25.5.3.	Przykanaliki od wpustów ulicznych	42
25.5.4.	Obsypka i zasypka wstępna przewodów	42
25.5.5.	Przejścia przewodów przez przegrody budowlane	42
25.5.6.	Próba szczelności	42
25.5.7.	Ochrona istniejącego uzbrojenia podziemnego	43
25.5.8.	Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego	43
26.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	43
26.1	Ogólne zasady	43
26.2	Roboty montażowe	43
27.	OBMIAR ROBÓT	44
28.	Odbiór robót	44
28.1	Ogólne zasady odbioru robót	44
28.2	Odbiór częściowy należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10725.	44
28.3	Zakres	44
28.3.1.	Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:	44
28.3.2.	Odbiór techniczny końcowy	44
29.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	44
29.1	Ogólne wymagania dotyczące płatności	44
30.	PRZEPISY ZWIĄZANE	45
30.1	USTAWY	45
30.2	ROZPORZĄDZENIA	45
30.3	ZARZĄDZENIA	45
30.4	POLSKIE NORMY	45
30.1	PRZEPISY INNE	46

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYMAGANIA OGÓLNE

ST – 00

SIERPIEŃ 2024 r.

I. ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp

1.1 Nazwa zamówienia

Przebudowa budynku Komendy Powiatowej Policji w Turku

1.2 Przedmiot i zakres zastosowanej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przebudowy instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej i zewnętrznej oraz kanalizacji deszczowej wewnętrznej i zewnętrznej w budynku Collegium Chemicum im. Heliodora Święcickiego przy ul. Grunwaldzkiej 6 w Poznaniu.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacjami technicznymi

Wykonanie przebudowy instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej i zewnętrznej oraz kanalizacji deszczowej wewnętrznej i zewnętrznej.

1.4 Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacjach Technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Definicje podstawowych określeń zawarto w ogólnej specyfikacji ST 00.00.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami stosowanymi w polskich normach, opracowaniu "Wymagania techniczne COBRTI Instal – Zeszyt 7 Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, Warszawa lipiec 2003.", „Wymagania techniczne COBRTI Instal – Zeszyt 12 Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych, Warszawa wrzesień 2006”.

1. Czyszczak – element umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu odpływowego. W przypadku przewodów prowadzonych w ziemi pod posadzką - lokalizowany w studzience.
2. Eksfiltracja – przenikanie (ubytek) wody lub ścieków do gruntu.
3. Głębokość wykopu – jest to różnica między rzędną dna wykopu a rzędną terenu istniejącego w danym przekroju poprzecznym i jest ona zmienna wzdłuż podłużnej osi wykopu.
4. Infiltracja – przenikanie wody gruntowej do przewodu
5. Instalacja kanalizacyjna – stanowi układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami sanitarnymi i wpustami, umożliwiający odprowadzenie ścieków do przyłącza kanalizacyjnego, przydomowej oczyszczalni ścieków lub zbiornika bezodpływowego.
6. Odsadzka – część przewodu spustowego odchylona od kierunku pionowego.
7. Podejście kanalizacyjne – przewód łączący przybór lub urządzenie sanitarne z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.
8. Podsypka – jest to element posadowienia rurociągu lub studzienek, który stanowi grunt nasypowy usypany na dnie wykopu, posiadający odpowiednią granulację, mający za zadanie wyrównanie dna wykopu do projektowanej rzędnej i służący do układania przewodu i studzienek na dnie wykopu oraz do stabilizacji przewodu w osi podłużnej.
9. Przepływ obliczeniowy – umowna wartość strumienia objętości lub strumienia masy wody wyznaczona dla warunków uznanych za obliczeniowe w danym fragmencie instalacji
10. Przewód odpływowy (poziom) – przewód odprowadzający ścieki, ułożony ze spadkiem w obrębie budynku lub poza budynkiem w ziemi, do którego podłączone są przewody spustowe oraz przybory i urządzenia sanitarne z najniższej kondygnacji albo przewody spustowe wód opadowych i roztopowych.
11. Przewód spustowy (pion) – przewód pionowy odprowadzający:
 - ścieki z przyborów i urządzeń sanitarnych do przewodu odpływowego,
 - wody opadowe i roztopowe z rynien oraz wpustów dachowych i balkonowych do przewodu odpływowego lub bezpośrednio na powierzchnię terenu.
12. Przewód wentylujący – przewód doprowadzający powietrze do instalacji, zapobiegający powstawaniu podciśnienia w systemie kanalizacyjnym.
13. Przybory sanitarne – zamocowane na stałe w budynku wanny, brodziki, umywalki, miski ustępowe, bidety, pisuary, zlewy, zlewozmywaki, z doprowadzoną wodą i odprowadzanymi ściekami.
14. Punkt czerpalny – miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia,
15. Rewizja – element szczelnie zamykany, umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu spustowego umieszczany nad przewodem odpływowym, a także nad odsadzkami.
16. Rura wywiewna – przedłużenie pionu kanalizacyjnego ponad najwyższym podejściem kanalizacyjnym, stanowiące zakończenie pionu i mające połączenie z atmosferą.

17. Syfon kanalizacyjny – element urządzenia sanitarnego lub element składowy przewodu kanalizacyjnego wypełniony wodą (minimalna wysokość słupa wody 50 mm), stanowiący zamknięcie zabezpieczające przed przedostawaniem się gazów kanalizacyjnych do pomieszczeń.
18. System kanalizacyjny – system zawierający urządzenia kanalizacyjne i inne elementy służące do odbierania i grawitacyjnego lub podciśnieniowego usuwania ścieków.
19. Ścieki – wprowadzane do wód lub do ziemi wody zużyte – w szczególności na cele bytowe, wody opadowe i roztopowe, a także inne wody zanieczyszczone.
20. Ścieki bytowe – ścieki z budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej, powstające w wyniku ludzkiego metabolizmu lub funkcjonowania gospodarstw domowych oraz ścieki o zbliżonym składzie pochodzące z tych budynków.
21. Zawór napowietrzający – zawór kanalizacyjny instalowany pionowo na przewodzie wentylującym, umożliwiający dopływ powietrza do instalacji kanalizacyjnej, jednocześnie zapobiegający wydostawaniu się gazów i zanieczyszczonego powietrza z instalacji.
22. Urządzenia sanitarne – urządzenia do mycia, prania, dezynfekcji zamocowane na stałe z doprowadzoną wodą i odprowadzanymi ściekami.
23. Użytkownik instalacji – osoba fizyczna lub prawna powołana do eksploatacji instalacji kanalizacyjnych w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.
24. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją techniczną i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
25. Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
26. Księga (rejestr) obmiarów - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wycień, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów **zawsze** podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera,
27. Przedsięwzięcie (zadanie) budowlane - kompleksowa realizacja inwestycji polegająca na wykonaniu modernizacji istniejącej kotłowni węglowej na kotłownię olejową,
28. Dokumentacja Projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary przedsięwzięcia będącego przedmiotem robót,
29. Zleceniodawca - strona kontraktu, zlecająca do realizacji przedsięwzięcie budowlane,
30. Wykonawca - strona kontraktu, przyjmująca do realizacji zgodnie z przekazaną Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi przedsięwzięcie budowlanego,
31. Inspektor Nadzoru - zwany dalej Inżynierem - do którego należy nadzór techniczny i prawny na budowie oraz kontrola i weryfikacja dokumentacji Wykonawcy w zakresie realizowanego kontraktu,
32. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej,
33. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami budowlanymi i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu,
34. Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za Jakość robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową i pozwoleniem na budowę. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania wymogów przedstawionych w Specyfikacjach Technicznych, tj.:

- ☐ ST-00 „Wymagania Ogólne”,
- ☐ ST-01 „Roboty rozbiórkowe i demontażowe”,
- ☐ ST-02 „Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej wewnętrznej”,
- ☐ ST-03 „Roboty ziemne”,
- ☐ ST-04 „Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej zewnętrznej”

1.5.1. Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terenie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy plan budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety Specyfikacji Technicznych.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu pomieszczeń do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone pomieszczenia Wykonawca odtworzy na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa składa się z następujących elementów:

- ☐ Projekt budowlany przebudowy instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej.
- ☐ Projekt zagospodarowania terenu

- ☐ Projekt techniczny
- ☐ Przedmiary robót.

W/w komplety dokumentacji znajdują się w posiadaniu Zamawiającego i zostaną przekazane Wykonawcy po przyznaniu mu kontraktu.

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty zgodnie z wykazem podanym w dokumentacjach przetargowych.

1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera dla Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

1. Specyfikacje Techniczne,
2. Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

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

Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy tych materiałów lub elementów budowlı nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, ale osiągnięta zostanie możliwa do zaakceptowania jakość elementu budowlı, to Inżynier może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu i/lub ST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST oraz wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowlı, to takie materiały zostaną zastąpione innymi a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt i odpowiedzialność Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy oraz przekazanych przez Zamawiającego pomieszczeń (i materiałów) w sposób określony w ST-00 „Wymagania ogólne”, w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: ogrodzenia, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, zapory drogowe itp. oraz w przypadku zaistnienia takiej konieczności zatrudni dozorców i podejmie wszelkie inne środki niezbędne dla ochrony robót i osób przebywających w obiektach i w jej otoczeniu.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych ogrodzeń i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, ogrodzenia i inne urządzenia zabezpieczające powinny być akceptowane przez Inżyniera.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera i zgodna z obowiązującymi przepisami. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę kontraktową.

1.5.5. 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 realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót oraz przekazania terenu budowy Zamawiającemu po zakończeniu prac. Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na placu i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia i hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań Wykonawca

zapewni spełnieniu następujących warunków:

1. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe zostaną tak wybrane, aby nie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym,
2. Plac budowy będzie utrzymywany w należytym porządku,
3. Zostaną podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - ☐ Zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych płynami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
 - ☐ Zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - ☐ Przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
 - ☐ Możliwością powstania pożaru.

Oplaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, w pomieszczeniach przekazanych Wykonawcy przez Zamawiającego na czas prowadzenia robót oraz w maszynach i pojazdach.

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczalne do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót powinny mieć 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 ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) 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.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak np.: przewody, rurociągi, kable teletechniczne itp., a także za istniejące instalacje znajdujące się w budynku przekazane mu przez Zamawiającego w obrębie placu budowy.

O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń, bądź ich przełożenia, Wykonawca powinien zawiadomić właścicieli urządzeń i Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany w okresie trwania realizacji kontraktu do właściwego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych urządzeń. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane jednostki będące właścicielami lub eksploatującymi te instalacje i urządzenia oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu naprawy.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu i instalacji w budynku wskazanych w dokumentacjach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach publicznych poza granicami placu budowy.

Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od odpowiednich władz na użycie pojazdów o ponadnormatywnych

obciążeniach osi i w sposób ciągły będzie powiadamiał Inżyniera o fakcie użycia takich pojazdów. Uzyskanie zezwolenia nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem pojazdami budowlanymi i będzie zobowiązany do naprawy uszkodzonych elementów na własny koszt, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.5.10. 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 niespełniających 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.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do zakończenia i odbioru końcowego robót. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby modernizowana kotłownia lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia na piśmie.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie obowiązujące przepisy zawarte w ustawach i rozporządzeniach, a także inne przepisy związane z wykonaniem przedmiotowych robót oraz przestrzegać ich w czasie wykonywania prac.

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

Wykonawca zapewni objęcie kierownictwa nad prowadzonymi pracami przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia budowlane, wpisaną na list Okręgowej Izby Inżynierów i posiadającą aktualne, opłacone składki.

W celu wykluczenia odpowiedzialności Zamawiającego Wykonawca będzie posiadał odpowiednie ubezpieczenie ludzi, robót i mienia. Rodzaj i formę ubezpieczenia określi Zamawiający w Warunkach Zamówienia.

1.5.13. Odbiór techniczny i rozruch

Wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia na piśmie oraz wpisem do dziennika budowy o dacie rozpoczęcia i dacie zakończenia robót, oraz planowanych rozruchach urządzeń technologicznych.

Zapisy Wykonawcy w dzienniku budowy podpisuje Inżynier z zaznaczeniem ich przyjęcie lub zajęciem stanowiska.

2. Materiały

2.1 Źródła uzyskania materiałów

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę przed rozpoczęciem robót budowlanych. Przed zaplanowanym użyciem materiałów Wykonawca dostarczy Inżynierowi certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie celem ich zatwierdzenia. W przypadku nie zaakceptowania przez Inżyniera materiału ze wskazanego źródła Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera materiał z innego źródła. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inżyniera dopuszczone do budowania.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić na bieżąco badania oraz kompletować certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły będą spełniały wymagania ST.

2.2 Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę, na jego koszt, wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

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

2.3 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

Inżyniera. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych wcześniej z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę na własny koszt.

2.4 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, zaakceptowanym przez Inżyniera. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być każdorazowo uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz ST i we wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on odpowiadał wymaganiom ochrony środowiska i przepisom dotyczącym jego użytkowania. Obsługa posiadać będzie odpowiednie i wymagane przepisami przeszkolenie. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Inżynierowi kopii dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, w przypadkach, gdy wymagają tego przepisy i/lub każdorazowo na żądanie Inżyniera.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach to Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków kontraktu, nie zostaną dopuszczone przez Inżyniera do robót.

4. Transport

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

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 nieodpowiadające warunkom kontraktu, na polecenie Inżyniera będą usunięte z placu budowy na koszt i odpowiedzialność 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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne rozmieszczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i zaleceniami określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w realizacji robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inżynier, poprawione przez wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzanie jakości prowadzenia robót przez Inżyniera nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich nieustanną i właściwą jakość oraz dokładność.

5.2 Polecenia Inżyniera

Inżynier będzie podejmować decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępowaniem robót, a ponadto we wszystkich sprawach, związanych z interpretacją Dokumentacji Projektowej i ST oraz dotyczących akceptacji wypełnienia warunków kontraktu przez Wykonawcę.

Inżynier będzie podejmować decyzje w sposób sprawiedliwy i bezstronny. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach, przepisach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałowców, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Inżynier jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów.

Inżynier powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w Dokumentacji Projektowej i ST.

Z odrzuconymi materiałami należy postępować jak opisano wyżej.

Polecenia Inżyniera powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót w przewidzianym na to czasie. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

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

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny i wymagany, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

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

6.2 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.

W każdym momencie Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inżyniera 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.

6.3 Badania i pomiary

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 Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inżyniera.

6.4 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w poleceniu Inżyniera. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.5 Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów. Zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy. Inżynier, 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. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier 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 Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- ☐ Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

- ☐ Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają ą tych wymagań będą odrzucone.

6.7 Dokumenty budowy

6.7.1. Dziennik budowy – jeśli jest wymagany

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.

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 Wykonawcy i Inżyniera. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- ☐ Datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- ☐ Datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- ☐ Uzgodnienie przez Inżyniera 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 Inżyniera,
- ☐ 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 szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- ☐ 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 Inżynierowi do ustosunkowania się.

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

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

6.7.2. Rejestr obmiarów

Rejestr 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 rejestru obmiarów.

6.7.3. Pozostałe dokumenty budowy

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

- ☐ Pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- ☐ Protokoły przekazania terenu budowy,
- ☐ Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ),
- ☐ Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów,
- ☐ Umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno - prawne,
- ☐ Protokoły odbioru robót,

- ☐ Protokoły z narad i ustaleń,
- ☐ Korespondencję na budowie.

6.7.4. 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 Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego oraz organów państwowych upoważnionych do dokonywania kontroli.

7. Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie, w ST lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione, wg instrukcji Inżyniera, na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

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

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. 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 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków 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 nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

8. Odbiór robót

8.1 Rodzaje odbiorów robót

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

- ☐ Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- ☐ Odbiorowi częściowemu,
- ☐ Odbiorowi ostatecznemu,
- ☐ Odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych 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 robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni roboczych od

daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

8.4 Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktu, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa wyżej.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera 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, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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 i bezpieczeństwo użytkowania, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- ☐ Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy (Dokumentację Powykonawczą),
- ☐ Specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne),
- ☐ Dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- ☐ Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań zgodne z ST (oryginały),
- ☐ Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja,

8.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór ostateczny robót”.

9. Podstawa płatności

9.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- ☐ Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,

- ☐ Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
 - ☐ Wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
 - ☐ Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
 - ☐ Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.
Szczegółowe zasady i terminy płatności zawiera kontrakt na wykonanie robót

9.2 Warunki kontraktu i Wymagania Ogólne ST-00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w ST-00 „Wymagania Ogólne” obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a niewyszczególnione w kosztorysie.

10. Przepisy związane

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207 z 2003r., poz. 2016) z późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108 z 2002 r., poz. 953).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z dnia 6 lutego 2003, poz. 401).
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997, Nr 129 poz. 844 z późniejszymi zmianami).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE

ST – 01

SIERPIEŃ 2024 r.

II. ST-01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE

11. WSTĘP

11.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-01 są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przebudowy instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej i zewnętrznej oraz kanalizacji deszczowej wewnętrznej i zewnętrznej w budynku Collegium Chemicum im. Heliodora Świącickiego przy ul. Grunwaldzkiej 6 w Poznaniu.

11.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

11.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek związanych z przygotowaniem pomieszczeń do wykonania remontu istniejącej instalacji centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego oraz wentylacji. W zakres tych robót wchodzi:

- ☐ Rozbiórki elementów i urządzeń istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej (rurociągi),
- ☐ Rozbiórki elementów i urządzeń istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej (rurociągi, studnie betonowe, podejścia pod rury spustowe, armatura, odwodnienia liniowe)

11.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w ST-00 „Wymagania Ogólne” oraz z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

12. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”. Dla robót rozbiórkowych ujętych w pkt. 1.3. niniejszych specyfikacji materiały nie występują.

13. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”. Do robót rozbiórkowych ujętych w pkt. 1.3. niniejszych specyfikacji może być użyty dowolny sprzęt.

14. TRANSPORT

14.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

14.2 Transport materiałów z rozbiórki

Materiały z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu. Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

15. WYKONANIE ROBÓT

15.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

15.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- ☐ Teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- ☐ Organizacja zaplecza budowy na terenie posesji na której usytuowany jest istniejący obiekt.
- ☐ Odciać główne zawory na obiegach grzewczych w pomieszczeniu węzła ciepła,
- ☐ Odwodnić istniejącą instalację centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.

15.3 Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

15.3.1. Roboty rozbiórkowe - instalacyjne

- ☐ Demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania wraz z armaturą i urządzeniami wykonany będzie bez odzysku elementów.
- ☐ Demontaż istniejących elementów instalacji wentylacji mechanicznej wraz z urządzeniami wykonany będzie bez odzysku elementów.
- ☐ Przed przystąpieniem do demontażu rurociągów izolowanych należy najpierw zdemontować izolację cieplną.
- ☐ Elementy instalacji: rury, zawory oraz grzejniki należy oczyścić, posegregować i przekazać Zamawiającemu. Materiały składować w miejscu wyznaczonym przez Zamawiającego.
- ☐ Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do punktu skupu złomu w uzgodnieniu z Zamawiającym i Inżynierem.

16. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

16.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli Jakości robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

16.2 Kontrola jakości robót rozbiórkowych i demontażowych

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano wcześniej. Kontrola jakości robót rozbiórkowych polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót, oraz zgodności zakresu wykonanych robót z Dokumentacją Techniczną i Specyfikacjami Technicznymi.

17. OBMIAR ROBÓT

17.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

17.2 Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

- | | |
|--|---------------------|
| <input type="checkbox"/> Rozbiórki elementów budowlanych: | m2, m3, szt., kpl., |
| <input type="checkbox"/> Rozbiórki elementów instalacyjnych: | m, szt., kpl., |

18. ODBIÓR ROBÓT

18.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

18.2 Odbiór robót rozbiórkowych i demontażowych

Odbiór robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Wszystkie roboty rozbiórkowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

19. PODSTAWA PŁATNOŚCI

19.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

19.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje wykonanie wszystkich prac wymienionych w ST-01.

20. UWAGI SZCZEGÓŁOWE

- ☐ Materiały z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inżynier.
- ☐ Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inżyniera.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ WEWNĘTRZNEJ

SST – 02

SIERPIEŃ 2024 r.

III. ST-02 INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNYCH (WOD-KAN)

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-02 są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przebudowy instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej i zewnętrznej oraz kanalizacji deszczowej wewnętrznej i zewnętrznej w budynku Collegium Chemicum im. Heliodora Święcickiego przy ul. Grunwaldzkiej 6 w Poznaniu.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót instalacyjnych związanych z wykonaniem instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej (wewnętrznej). W zakres tych robót wchodzi:

- ☐ montaż rurociągów kanalizacji sanitarnej rozprowadzających na poziomie piwnicy,
- ☐ montaż rurociągów kanalizacji deszczowej rozprowadzających na poziomie piwnicy,
- ☐ wykonanie niezbędnych bruzd i przejść przez przegrody budowlane, osadzenie tulei ochronnych (przejść szczelnych)
- ☐ wykonanie przejść przeciwpożarowych z innych stref pożarowych,
- ☐ montaż armatury kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- ☐ płukanie instalacji,
- ☐ badanie i uruchomienie instalacji,

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” oraz z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, poleceniami Inżyniera, oraz zgodnie z odpowiednimi przepisami ustawy „Prawo Budowlane” i Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 7 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno - budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały, urządzenia lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeśli dotyczą zmiany materiałów, urządzeń i elementów określonych w Dokumentacji Projektowej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 7 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowych instalacji.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Do wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać wymogom odpowiednich Polskich Norm. Cechy materiałów i elementów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami i przepisami.

2.2 Rurociągi

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej nadposadzkowej wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych z PP, PVC łączonych przez złącza kielichowe, z zastosowaniem uszczelki wargowej.

Wewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych z PVC, PVC-u łączonych przez złącza kielichowe, z zastosowaniem uszczelki wargowej.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków i pęknięć spowodowanych uszkodzeniami.

2.3 Armatura odcinająca i regulacyjna

Należy stosować armaturę podaną w opisie technicznym i w wykazie załączonym do Dokumentacji Projektowej.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu użytego do wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

4.2 Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia i uszkodzenia. Przy transporcie, rozładunku i składowaniu rur oraz kształtek stosować się do zaleceń i wymagań określonych przez producenta danego systemu.

4.3 Armatura odcinająca i regulacyjna

Armaturę należy przewozić krytymi środkami transportu, z zabezpieczeniem przed przemieszczaniem i uszkodzeniami. Armatura powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

4.4 Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w przedmiotowych normach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

5.2 Montaż instalacji kanalizacyjnej

5.2.1. Montaż rurociągów

Rurociągi należy łączyć zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 8 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” oraz poradników i dokumentacji technicznych opracowanych przez producentów danego systemu. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć ewentualne przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy rurociągi przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych, oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych i w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Kolejność wykonania robót:

- ☐ Wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- ☐ Wykonanie niezbędnych bruzd i przejść przez przegrody budowlane, osadzenie tulei ochronnych
- ☐ Wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- ☐ Przycinanie rur,
- ☐ Ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- ☐ Wykonanie połączeń.

Rurociągi kanalizacji sanitarnej prowadzić ze spadkami określonymi w Dokumentacji Projektowej. Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych o wewnętrznej średnicy większej, co najmniej o 8,0 mm od zewnętrznej średnicy przewodu. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową, a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się. W miejscach przejść nie

mogą występować połączenia rur.

Długość tulei powinna być większa o 10,0 mm od grubości ściany lub stropu. Przewody mocować do ścian i stropów za pomocą typowych uchwytów do rur gwarantujących możliwość ruchów związanych z wydłużeniem termicznym w odstępach określonych w Dokumentacji Projektowej.

Przewody zimnej i ciepłej wody, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Oba przewody należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8 cm ($\pm 0,5$ cm) przy średnicy pionu nie przekraczającej DN40; odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

6.2 Kontrola jakości robót instalacyjnych

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań i prób należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami norm i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1 Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

7.2 Odbiór robót

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji wodociągowej zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz kanalizacji sanitarnej należy dokonać zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru instalacji wod-kan. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- ☐ Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót, (Dokumentacja Powykonawcza),
- ☐ Dziennik Budowy,
- ☐ Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości, deklaracje lub certyfikaty zgodności z Polskimi Normami, aprobaty techniczne wydane przez poszczególnych dostawców materiałów),
- ☐ Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- ☐ Protokół prób szczelności całej instalacji.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- ☐ Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- ☐ Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- ☐ Aktualność Dokumentacji Projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- ☐ Protokoły badań szczelności instalacji,

8. OBMIAR ROBÓT

8.1 Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 USTAWY

Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. - Prawo budowlane. Tekst ujednolicony Dz. U. Nr 74/2002 poz.676 oraz zmienna Dz. U nr 80/2003 poz.718.

Ustawa z dnia 04 lutego 1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity) Dz. U. Nr 80/2000, poz.904.

10.2 ROZPORZĄDZENIA

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108/2002, poz.953).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002, poz.690 z późn. zmianami).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 marca 1998r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i urządzeń, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji. Jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisje kwalifikacyjną, oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji (Dz. U. Nr 59. poz.377)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/2003r., poz.401)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113, póź. 728).

Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, póź. 679).

Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1988r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 1 marca 1999r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 22, poz.206).

Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 maja 2000r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm (Dz. U. Nr 51, poz.617).

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 3 kwietnia 2001 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla Budownictwa (Dz. U. Nr 38, poz.456).

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 31 sierpnia 2001r- zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla Budownictwa (Dz. U. z 2001r Nr 101, poz. 1104).

10.3 ZARZĄDZENIA

Zarządzenia Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 31 grudnia 1995r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem (MP. z 1996r. Nr 28, poz.295).

Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (MP. Nr 19, poz.23).

Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 27 czerwca 1996r zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem (MP. Nr 48, poz.463).

Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28 marca 1997r. zmieniająca zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem (MP. Nr 22, poz.216).

10.4 POLSKIE NORMY

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu - wraz ze zmianą
01706:1992/Az1:1999

PN-B-

PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.

PN-EN 60118-7 Bezpieczeństwo użytkowania narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym - wymagania szczegółowe dotyczące wkrętarek i kluczy udarowych.

10.5 PRZEPISY INNE

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych tom V oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów Unii Europejskiej.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROBOTY ZIEMNE

SST – 03

SIERPIEŃ 2024 r.

IV. ST-03 ROBOTY ZIEMNE

11. WSTĘP

11.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-03 są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przebudowy instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej i zewnętrznej oraz kanalizacji deszczowej wewnętrznej i zewnętrznej w budynku Collegium Chemicum im. Heliodora Święcickiego przy ul. Grunwaldzkiej 6 w Poznaniu.

11.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

11.3 Zakres Robót objętych w Specyfikacji Technicznej

- ☐ wykopy w gruncie, wąskoprzestrzenne, ręczne i mechaniczne, na odkład i z wywozem,
- ☐ umocnienia ścian wykopów palami szalunkowymi,
- ☐ podsypka i obsypka z gruntu rodzimego i dowiezonego,
- ☐ zasypanie z zagęszczaniem wykopów, ręczne i mechaniczne,
- ☐ zagęszczanie gruntu w miejscu przebiegu dróg i chodników,
- ☐ rozścielenie humusu,
- ☐ wykonanie trawników,
- ☐ wywóz nadmiaru gruntu lub przywóz brakującego gruntu, wywóz gruzu na składowisko z jego utylizacją,
- ☐ odwodnienie wykopów,
- ☐ montaż i demontaż konstrukcji podparć i podwieszeń istniejących rurociągów i kabli,
- ☐ ułożenie i rozbiórka kładek dla pieszych.

11.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) i postanowieniami kontraktu.

Ponadto:

wykopy – doły wąskoprzestrzenne liniowe dla instalacji podziemnych,

zasyпка – wypełnienie gruntem wykopów tymczasowych z wymaganym zagęszczeniem,

ukopy – pobór ziemi z odkładu, z których wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonania zasypek lub wywiezione na składowisko,

wykopy obiektowe – wykopy oddzielne ze skarpami głębsze od 1m,

grunt skalisty – grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia;

nasypy – użytkowe budowle ziemne wznoszone wzwyż od poziomu terenu, w których grunt jest celowo zagęszczony,

odkład – grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu składowiska bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopu,

pał szalunkowy - element płytowy lub słupowy ścianki szczelnej z wyprofilowanym bocznym zamkiem łączącym (brus, grodzica).

wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru:

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

gdzie:

P_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m³),

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

11.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami kontraktu.

12. MATERIAŁY

12.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych, ich pozyskiwania, przechowywania i składowania oraz postępowania z materiałami nieodpowiadającymi wymaganiom podano w ST-00 Wymagania Ogólne punkt 2.

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- ☐ grunt wydobyty z wykopów,
- ☐ grunty żwirowe i piaszczyste zakupione i dowiezione spoza placu budowy, na ewentualną wymianę gruntu,
- ☐ materiały do umocnienia wykopów,

- ☐ materiały do odwodnienia wykopów,
- ☐ materiały do podparć i podwieszeń,
- ☐ trawa do odtworzenia trawników.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do zastosowania będą zgodne z postanowieniami kontraktu i poleceniami Inspektora nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

13. SPRZĘT

Warunki ogólne dotyczące używania sprzętu podano w ST 00 „Wymagania Ogólne”

Roboty ziemne prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację inspektora nadzoru.

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

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- ☐ koparki samobieżne: chwytakowa i podsiębierna 0,25÷1,20 m³,
- ☐ spycharka gąsienicowa 100÷250 KM,
- ☐ płyta wibracyjna, samobieżna.
- ☐ żuraw samojezdny,
- ☐ zestaw do odwadniania wgłębnego i powierzchniowego wykopów,

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

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

14. ŚRODKI TRANSPORTU

Wymagania Ogólne dotyczące środków transportu podano w ST-00 Wymagania Ogólne punkt 4.

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

- ☐ samochód dostawczy, skrzyniowy,
- ☐ samochód ciężarowy, samowyladowczy 10T,
- ☐ samochód ciężarowy, skrzyniowy,

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

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

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez inspektora nadzoru.

15. WYKONANIE ROBÓT

15.1 Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia robót podano w ST 00 „Wymagania Ogólne”.

W zakres niniejszej specyfikacji wchodzi następujące roboty ziemne:

- ☐ roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planami sytuacyjno-wysokościowymi, wymiarami istniejących i projektowanych budowli, wytyczenie i trwałe oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejących przewodów podziemnych, oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym, wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych),
- ☐ odspojenie i odkład urobku lub wywóz,
- ☐ przygotowanie podłoża, zasypka i zagęszczenie gruntu, wykonanie podsypki i obsypki rurociągów,
- ☐ odtworzenia terenu.

15.2 Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo-wodne są zamieszczone w dokumentacji projektowej. Do obowiązków Wykonawcy należy ocena warunków gruntowo wodnych i zaprojektowanie odpowiednich Robót Tymczasowych (umocnienia wykopów, odwodnienie wykopów, zabezpieczenia itp.) niezbędnych do wykonania Robót.

15.3 Odkład i zagospodarowanie gruntu

Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie zorganizować i utrzymać składowiska przeznaczone na odkład tymczasowy gruntu pochodzącego z robót ziemnych, a także zagospodarować, zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach, nadmiar gruntu i grunt nie nadający się do wykorzystania do robót.

Wszelkie koszty związane z usunięciem gruntu z Terenu Budowy, transportem gruntu, koszty składowania gruntu na składowiskach, koszty utrzymania składowisk, koszty wszelkich robót wykonywanych na składowiskach (np. załadunku, wyładunku, przemieszczania gruntu, formowania nasypów i inne), ponosi Wykonawca i należy je odpowiednio uwzględnić w cenie oferty Wykonawcy.

Wykonawca na etapie przygotowania oferty powinien dokonać oceny, jaką ilość mas ziemnych będzie należało wywieźć na odkład tymczasowy, a jaką na stałe usunąć z Terenu Budowy. Wykonawca powinien także ustalić lokalizację składowisk tymczasowych oraz miejsc stałego zagospodarowania gruntu, który nie będzie wykorzystany do Robót odległości tych miejsc i odpowiednio uwzględnić te parametry w swojej ofercie.

W przypadku, gdy wykopywane są różne rodzaje materiału, winno się składować je oddzielnie, a najbardziej właściwy zachować do zasypiania wykopów. Tam gdzie naturalne odwodnienie podłoża jest uzależnione od względnego położenia warstw przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych gruntu, ze szczególną uwagą należy oddzielić od siebie materiał, a po zakończeniu robót przywrócić go na właściwe miejsce.

Przy realizacji przedmiotowej inwestycji zakłada się całkowitą wymianę gruntu, co Wykonawca powinien uwzględnić w cenie oferty.

15.4 Dokop gruntu

W przypadku, gdy Specyfikacja, Przedmiar Robót lub Dokumentacja Projektowa zakładają wykonanie robót ziemnych z wykorzystaniem gruntu innego niż rodzimy (z dokopu), roboty ziemne należy wykonać z zastosowaniem gruntu o parametrach zgodnych z wymaganiami Umowy, pozyskanym przez Wykonawcę z miejsca położonego poza Terenem Budowy. Zapewnienie niezbędnego do wykonania Robót gruntu należy do obowiązków Wykonawcy.

15.5 Podłoże nośne

Podłoże nośne nie może ulec uszkodzeniu w związku z prowadzeniem prac budowlanych. Tworzenie dna wykopu powinno być w zwykłych warunkach operacją przeprowadzaną od razu, bezpośrednio przed układaniem rur lub betonowaniem. Jeżeli podłoże zostanie uszkodzone, rów powinien być kopany głębiej, a miejsce to wypełnione betonem lub zagęszczone strukturalnym materiałem wypełniającym, zgodnie z zaleceniem inspektora nadzoru.

Nie jest dozwolone rozpoczynanie Robót Stałych na podłożu nośnym bez wcześniejszego uzyskania pisemnej zgody inspektora nadzoru.

Jeżeli Wykonawca uzna dane podłoże za nieodpowiednie do jego potrzeb, ma wówczas obowiązek powiadomić o tym fakcie inspektora nadzoru i uzyskać od niego stosowne zalecenia przed wznowieniem prac.

15.6 Wymagania szczegółowe wykonania robót ziemnych

Roboty ziemne związane z realizacją podziemnych przewodów kanalizacyjnych należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową oraz normą PN-B-10736:1999.

15.6.1. Wykopy próbne

Dla uściślenia przebiegu tras ewentualnego uzbrojenia podziemnego należy wykonać wykopy próbne.

Inspektor nadzoru może zarządzić wykonanie wykopów próbnych z innych przyczyn. Jeżeli nie zostanie ustalone inaczej, wykopy próbne należy w zwykłych warunkach prowadzić ręcznie.

15.6.2. Wykopy wykonywane ręcznie

Wykopy powinny być wykonywane sprzętem ręcznym w przypadku wystąpienia takiej konieczności z uwagi na ograniczony dostęp, bliskość innych instalacji lub z innych względów. Inspektor nadzoru jest upoważniony do wprowadzenia zakazu użycia koparek lub innych maszyn ciężkich na dowolnym etapie wykonywania robót.

15.6.3. Umocnienie i ochrona wykopów

Tam, gdzie jest to niezbędne, wykopy powinny być umocnione zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami (w szczególności, PN-B-10736:1999) i sztuką budowlaną tak, aby zapobiec ewentualnym ruchom i osunięciom ziemi, które mogłyby spowodować zmniejszenie szerokości wykopu, wywołać obrażenia ciała personelu lub opóźnienia prowadzonych prac albo narazić na uszkodzenia instalacje doprowadzające media, konstrukcje czy nawierzchnie dróg.

Umocnienia należy odpowiednio utrzymywać aż do czasu, gdy stan wykonania prac będzie wystarczająco zaawansowany, by umocnienia mogły być usunięte, chyba, że inspektor nadzoru podejmie decyzję o ich pozostawieniu.

Wykonanie wykopów skarpowych jest dozwolone wyłącznie w przypadku, gdy ściany tych wykopów znajdują się w całości w obrębie Terenu Budowy, bez szkody ani naruszenia istniejących instalacji, własności lub konstrukcji, bez niepotrzebnego kolidowania z ruchem pieszym i kołowym oraz gdy warunki gruntowo – wodne na to pozwalają.

Wykopy należy zabezpieczyć odpowiednimi barierami ochronnymi oraz oznaczyć stosownymi znakami ostrzegawczymi, oświetleniem i chorągiewkami.

15.6.4. Dokładność wyznaczania i wykonywania wykopu

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/- 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów

załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1$ cm i -3 cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową.

15.6.5. Odwodnienie wykopów

Przy pracach związanych z budową kanalizacji deszczowej w wykopach może pojawiać się woda, którą należy odprowadzić. Należy zapobiegać gromadzeniu się wody w wykonywanych wykopach. Odwodnianie wykopów należy wykonywać zgodnie z wymaganiami projektu budowlanego i wykonawczego oraz norm PN-B-10736:1999 i PN-S-02205:1998 i poniższymi wytycznymi.

Metodyka Robót powinna zawierać propozycje dotyczące systemów odwadniających oraz usuwania wody. Metodyka w zakresie odwodnienia może obejmować wykonanie tymczasowych drenów, rowów odwadniających, drenów odcinających, sączków, studzienek, studni, zastosowanie pomp, igłofiltrów lub innych urządzeń odwadniających i powinna uwzględniać wszystkie materiały i wyposażenie potrzebne do utrzymania zwierciadła wody w sposób stały poniżej poziomu dna wykopu, aż do czasu, gdy Roboty zostaną ukończone.

Szczególną uwagę zwraca się na możliwość wystąpienia zjawiska pływania w przypadku częściowo ukończonych konstrukcji, jeżeli wody gruntowe nie są odpowiednio kontrolowane lub, jeżeli dopuści się do zalania wykopów. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie uszkodzenia lub koszty do poniesienia wynikłe z zaniedbania niniejszego ostrzeżenia.

Wykonawca podejmie wszelkie środki ostrożności, aby zapobiec naruszeniu struktury gruntu w wyniku stosowanego odwodnienia. Systemy odwodnienia gruntu powinny być zaprojektowane i eksploatowane w taki sposób, aby spowodowane przez nie osunięcia gruntu nie uszkodziły pobliskich instalacji i konstrukcji.

Jeżeli zalecenia nie przewidują inaczej, wszystkie igłofiltry, sączki, studzienki i inne tego typu Roboty Tymczasowe winny znajdować się poza terenem przewidzianym na Roboty Stałe, a gdy nie będą już potrzebne, należy je zapelnąć zagęszczonym strukturalnym materiałem wypełniającym, zaczynem cementowym lub betonem do poziomu dolnej części tych Robót.

Przed rozpoczęciem odprowadzania wód gruntowych winno się uzyskać pisemne zezwolenie właściwych władz i właścicieli terenu. Wykonawca będzie również przestrzegać obowiązujących lokalnie przepisów.

Ponadto bez uzyskania pisemnego zezwolenia nie wolno odprowadzać wód gruntowych do istniejącej instalacji kanalizacyjnej ani do systemu odprowadzenia wód powierzchniowych. Jeżeli udzielone zostanie zezwolenie na wykorzystanie nowych lub istniejących rur, które nie stanowią części czynnej instalacji kanalizacyjnej, należy je wówczas dokładnie oczyścić z mułu i innych odkładających się materiałów oraz naprawić ewentualne uszkodzenia.

15.6.6. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca zastosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę poprzez podwieszenie do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie. Każdorazowo Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o wykonywanych pracach zabezpieczających.

Kable i linie energetyczne i teletechniczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi i podwiesić na całej długości wykopu. Dla każdego przypadku kolizji Wykonawca zapewni nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodni sposób wykonania zabezpieczenia. W miejscach występowania kabli energetycznych i teletechnicznych, przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca wykona przekopy kontrolne, celem zlokalizowania kabli.

Przy skrzyżowaniach z sieciami gazowymi należy instalowany rurociąg umieścić w rurze ochronnej.

Pozostałe uzbrojenie, w miejscach dużych zbliżeń w pionie zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych na rurze istniejącej (rurę osłonową dwudzielną łączoną na śruby) lub na projektowanym uzbrojeniu.

15.6.7. Likwidacja istniejącego uzbrojenia

Zgodnie z dokumentacją projektową w trakcie postępu robót istniejące odcinki przewodów kanalizacji deszczowej oraz wszystkie przyłącza podlegające wymianie wyłączone z eksploatacji, należy sukcesywnie demontować. Po oczyszczeniu kanałów i studni można przystąpić do prac rozbiórkowych poprzez ich demontaż i wywiezienie na składowisko odpadów.

Powstałe odpady należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie gospodarki odpadami.

Wszelkie koszty związane z usunięciem i utylizacją istniejącego uzbrojenia z Terenu Budowy, ponosi Wykonawca i należy je odpowiednio uwzględnić w cenie oferty Wykonawcy.

15.6.8. Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

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

- ☐ wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- ☐ zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebiecie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez

- ulożenie geowłókniny i nasypianie około 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),
- ☐ zawiadomić projektanta, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów

15.6.9. Posadowienie rurociągów

Przewody instalacyjne należy układać w wykopach wąskoprzestrzennych i szerokoprzestrzennych wykonywanych mechanicznie i/lub ręcznie zgodnie z opisami zawartymi na rysunkach profili podłużnych poszczególnych kanałów.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu powinna być pozostawiona niedobrana warstwa gruntu, o grubości co najmniej 20 cm od projektowanego dna wykopu. Warstwa ta powinna być usunięta ręcznie lub mechanicznie z zastosowaniem koparki z oprzyrządowaniem niepowodującym spulchnienia gruntu.

Jeśli w PW lub w wytycznych producenta nie podano inaczej rury należy układać na wykonanej podsypce z piasku o grubości min. 15cm. Jeżeli wykop zostanie przegłębiony, to jego dno należy wypełnić przez wykonanie ławy żwirowej.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów kładkami z barierkami dla przejścia pieszych.

15.6.10. Przygotowanie podłoża

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- ☐ nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- ☐ materiał nie może być zmrożony,
- ☐ nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Zagęszczanie podłoża powinno być wykonane do I_s nie mniejszej niż 0,95.

15.6.11. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinno spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m.

Zgodnie z projektem budowlanym, wykonawczym w miejscu wykonywania prac wykopem otwartym przewiduje się wymianę gruntu w 100%.

Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- ☐ etap I – wykonanie warstwy ochronnej nad przewodem z wyłączeniem odcinków na węzłach,
- ☐ etap II – po próbie szczelności złącz przewodów, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- ☐ etap III - zasyp wykopu warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypkę wykopów wykonywać mechanicznie warstwami do 30 cm, z zagęszczeniem ubijakami mechanicznymi dla zapewnienia stabilności przewodu i nawierzchni nad rurociągiem.

Zasypkę wokół studzienek wykonywać ręcznie, warstwami nieprzekraczającymi 20 cm wraz z jednoczesnym zagęszczaniem poszczególnych warstw.

Zasyp musi być wykonany w taki sposób, aby spełniał wymagania nasypu nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów rolnych). Jeśli dokumentacja projektowa nie podaje inaczej zagęszczenie obsypki i zasyпки powinno odbywać się warstwami do uzyskania $I_s=0,97-1,00$. Ostatnią warstwę zasyпки wykopów instalacyjnych w pasie drogowym grubości ok. 1,0 m należy zagęścić do $I_s=1,00$.

15.6.12. Przywrócenie stanu pierwotnego terenów nieutwardzonych

Przywrócenie do stanu pierwotnego terenów, które nie zostały utwardzone i pokryte nawierzchnią, oznacza przywrócenie gruntu do stanu nie gorszego (równego lub lepszego) niż stan istniejący przed przejęciem terenu. Ziemię roślinną (humus) należy układać warstwą grubości min. 5cm.

Jeżeli Inspektor nadzoru nie zleci inaczej, przywrócenie terenu do stanu pierwotnego należy ukończyć w ciągu 7 dni po zasypaniu wykopów.

15.6.13. Przywrócenie stanu pierwotnego terenów utwardzonych

Przywrócenie stanu pierwotnego terenów utwardzonych zgodnie z projektem drogowym.

16. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

16.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 00 „Wymagania Ogólne”.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- ☐ zakwalifikowanie gruntów do odpowiednich kategorii,

- ☐ określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- ☐ określenie stanu terenu,
- ☐ ustalenie metod odwodnieniowych.

16.2 Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji i zaakceptowaną przez inspektora nadzoru.

Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów Robót.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach. 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. Wykonawca będzie niezwłocznie przekazywać inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań. Kontrola w trakcie robót winna obejmować:

- ☐ sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- ☐ badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- ☐ badanie zabezpieczenia wykopów przez 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 mineralnego,
- ☐ badanie w zakresie zgodności z dokumentacją projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych,
- ☐ badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- ☐ badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

17. OBMIAR ROBÓT

17.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00 „Wymagania Ogólne”.

17.2 Jednostki obmiaru

Jednostką obmiarową robót ziemnych są:

- ☐ m³ - usunięcia ziemi urodzajnej, odspojonego i wydobytego gruntu (wykopy), nasypanego (zasypywanie), zagęszczanie gruntu, rozścielenie humusu, podsypki i obsypki, wywóz nadmiaru gruntu i przywóz brakującego gruntu; wywóz gruzu
- ☐ m2 - usunięcia ziemi urodzajnej, umocnienia palami szalunkowymi,
- ☐ kpl, szt - montażu i demontażu konstrukcji podwieszonych kabli i rurociągów w wykopach, studzienki odwodnieniowe,
- ☐ m3- pompowanie wody z wykopu,

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w ST i ujmuje w książce obmiaru, lub za pomocą innych wykazów prowadzonych przez wykonawcę i potwierdzanych przez inspektora nadzoru.

18. ODBIÓR ROBÓT

18.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00 „Wymagania Ogólne”.

18.2 Warunki szczegółowe

Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

- ☐ wykopy, przekopy,
- ☐ przygotowanie podłoża,
- ☐ podsypki pod przewody i obiekty kubaturowe,
- ☐ obsypka przewodów,
- ☐ zasypanie z zagęszczeniem wykopu,
- ☐ zagęszczanie ziemi w wykopie,
- ☐ odtworzenia terenu.

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-68/B-06050 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

19. PODSTAWA PŁATNOŚCI

19.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

20. PRZEPISY ZWIĄZANE

20.1 USTAWY

Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. - Prawo budowlane. Tekst ujednolicony Dz. U. Nr 74/2002 poz.676 oraz zmienna Dz. U nr 80/2003 poz.718.

Ustawa z dnia 04 lutego 1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity) Dz. U. Nr 80/2000, poz.904.

20.2 ROZPORZĄDZENIA

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108/2002, poz.953).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002, poz.690 z późn. zmianami).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 marca 1998r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i urządzeń, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji. Jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisje kwalifikacyjną, oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji (Dz. U. Nr 59. poz.377)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/2003r., poz.401)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113, póź. 728).

Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, póź. 679).

Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1988r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 1 marca 1999r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 22, poz.206).

Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 maja 2000r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm (Dz. U. Nr 51, poz.617).

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 3 kwietnia 2001 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla Budownictwa (Dz. U. Nr 38, poz.456).

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 31 sierpnia 2001r- zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla Budownictwa (Dz. U. z 2001r Nr 101, poz. 1104).

20.3 POLSKIE NORMY

PN-B-10736:1999	Roboty ziemne Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-91/B-06716	Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
PN-B-11111:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanek.
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-EN-932-1:1999	Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-B-0248	Grunty budowlane, określenia. Podział i opis gruntów.
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

20.1 PRZEPISY INNE

WTWO-H-4	Roboty ziemne, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru (dotyczy budowy hydrotechnicznych) wydanie MOŚZNIL z 1994r.
WTWiOR	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów Unii Europejskiej.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ZEWNĘTRZNEJ

SST – 04

SIERPIEŃ 2024 r.

V. ST-04 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

21. WSTĘP

21.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-04 są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przebudowy instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej i zewnętrznej oraz kanalizacji deszczowej wewnętrznej i zewnętrznej w budynku Collegium Chemicum im. Heliodora Święcickiego przy ul. Grunwaldzkiej 6 w Poznaniu.

21.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

21.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą instalacji kanalizacji deszczowej z uwzględnieniem poniższych uwag ogólnych:

- ☐ wykopy dla instalacji będących przedmiotem niniejszej specyfikacji ujęte są w ST 03.
- ☐ krzyżujące się z wykopami rury i kable należy traktować jako czynne i przy wykonywaniu robót zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie.
- ☐ skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem wykonać zgodnie z zaleceniami właścicieli przewodów, które kolidują z nowobudowanymi przewodami.

21.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami technicznymi (PN i EN-PN), warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót (WTWiOR) i postanowieniami kontraktu.

21.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami kontraktu.

21.6 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- ☐ roboty pomiarowe,
- ☐ geodezyjne wytyczanie: wytyczenie trasy sieci, wyznaczenie krawędzi wykopów,
- ☐ przygotowanie podłoża rodzimego lub podsypki z piasku o odpowiedniej grubości i zagęszczeniu,
- ☐ montaż studni, wpustów ulicznych oraz kanałów,
- ☐ wykonanie połączeń,
- ☐ przeprowadzenie próby szczelności,
- ☐ doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Cena wykonania metra rurociągu obejmuje także wykonanie wszystkich robót niezbędnych do usunięcia kolizji z istniejącym uzbrojeniem.

22. MATERIAŁY

22.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania określa ST 00 „Wymagania Ogólne”.

22.2 Wymagania szczegółowe

Materiał użyty na budowie podlega zatwierdzeniu przez Inwestora, a po dostarczeniu na budowę należy zgłosić materiał do odbioru Inspektora i potwierdzić że jest on zgodny z zatwierdzeniem.

Do wykonania robót należy stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową:

- ☐ Rury i kształtki z PVC – należy stosować rury i kształtki z niezmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) zgodne z PN-EN 1401:1999, o sztywności obwodowej minimum SN 8 (klasa S), ze ścianką litą, łączone na fabrycznie montowane uszczelki wargowe z gumy.
- ☐ Studnie betonowe - o ile inaczej nie przewiduje dokumentacja projektowa należy stosować studnie włazowe DN 1000 z prefabrykowanych elementów betonowych zgodne z PN-EN 1917:2004 spełniające następujące wymagania betonu:
 - klasy minimum C35/45 o w/c $\leq 0,45$
 - cement siarczanoodporny CEM III A 42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360kg/m³,
 - kruszywa grube łamane bazaltowe,
 - mrozoodporność F50
 - nasiąkliwość max 5%

- wodoszczelność W10

Studnie należy wyposażyć w polimerowe pierścienie regulacyjne klejone masą fabrycznie zamontowane stopnie żłazowe kanałowe (klamry), dostępne w handlu jako produkt spełniający wymogi normy PN-EN 13101, zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem, rozmieszczone w pionie co 25cm do 30cm, w układzie drabinkowym, w odległości 15cm od ściany studzienki. Stopnie włazowe (jako klamry) mogą być również wykonane z prętów stalowych ocynkowanych o średnicy Φ 30mm lub prętów stalowych o średnicy Φ 30mm pokrytych tworzywem o strukturze antypoślizgowej. W studni, ok. 10cm pod włazem, należy montować tzw. poręcz chwytną z pręta stalowego ocynkowanego o średnicy Φ 30mm - w odległości 7cm od ściany.

Przejścia szczelne przez ściany studzienek zamontowane fabrycznie przy produkcji elementów studni.

Studnie wyposażyć we właz żeliwny D400 Ø600, dwuotworowy z wypełnieniem betonowym C35/45, włazy w obudowie żelbetowej, osadzenie w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się.

- ❑ Studnie tworzywowe – należy stosować studzienki z tworzywa DZ 425mm o następujących właściwościach:
 - wykonane zgodnie z normą PN-EN 476:2000 (niewłazowe);
 - posiadające dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych;
 - posiadające odporność chemiczną tworzywowych elementów składowych (PE, PP, PVC-u) zgodnie z ISO/TR 10358,
 - posiadające odporność chemiczną uszczelki zgodnie z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1:2002.
 - stanowiące kompletny system (rury, kształtki studzienki od jednego dostawcy).
 - studnie zostaną przykryte włazem kanałowym żeliwnym dwuotworowym o średnicy 425mm.
 - właz studni należy wykonać w obudowie żelbetowej.
- ❑ Wpusty uliczne - należy montować na betonowych, prefabrykowanych studzienkach ściekowych, z osadnikiem o średnicy DN 450÷500 mm. Wysokość przestrzeni osadnikowej min. 0,95 m. Maksymalna głębokość wpustu ulicznego z osadnikiem nie może przekraczać 3,5 m. Należy stosować wpusty uliczne kołnierzone, z rusztem żeliwnym (nasada wpustu), o wymiarach 590x390x70 mm, mocowanym w korpusie zawiasowo. Wpusty uliczne klasy D400. Nasada wpustu powinna być tak montowana, aby pręty rusztu były ustawione prostopadłe do krawędzi jezdni. Wszystkie elementy betonowe i żelbetowe stosowane do budowy wpustów ulicznych powinny spełniać warunki:
 - beton klasy C35/45 o W/C $\leq 0,45$,
 - cement siarczanoodporny cem III A42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360 kg/m³,
 - kruszywa grube łamane bazaltowe,
 - nasiąkliwość betonu 5%,
 - wodoszczelność W10.
- ❑ Odwodnienia liniowe – należy stosować odwodnienia liniowe o szerokości czynnej 200mm, wysokości czynnej min. 290mm, koryta bez spadku. Odpływ z koryt poprzez studzienki odpływowe. Stosować ruszty z żeliwa z powłoką KTL, klasa D400.
- ❑ Kruszywa

Materiałami wg PN-86/B-02480, stosowanymi przy wykonaniu robót są:

- ❑ piasek drobnoziarnisty - do podsypki, obsypki i zasypki wstępnych i zasadniczych,
- ❑ piasek średni,
- ❑ żwir,

Materiał dla wykonania podsypki i obsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- ❑ nie powinien posiadać ziaren o ostrych krawędziach;
- ❑ być materiałem niespoistym dającym się zagęszczać;
- ❑ stosować piasek drobnoziarnisty o wymiarach cząstek < 20mm
- ❑ materiał podsypki o ziarnach mniejszych lub równych niż materiał obsypki.

Ewentualną przydatność gruntu rodzimego do zasypywania wykopów potwierdzi Inspektor nadzoru.

- ❑ Mieszanka betonowa może być produkowana wyłącznie na podstawie zatwierdzonej przez Inspektora nadzoru receptury laboratoryjnej. Należy projektować i specyfikować beton zgodnie z wymaganiami z PN-EN 206-1:2003 oraz krajowym uzupełnieniem tej normy tj. PN-B-06265:2004. Każda partia betonu powinna posiadać atest producenta oraz świadectwo zgodności z recepturą. Skład mieszanek betonowych opracowuje Wykonawca lub producent betonu towarowego na podstawie wyników badań materiałów, wyżej wymienionej normy, ogólnie stosowanych metod projektowania składu betonu oraz laboratoryjnych badań próbek.

Wytwórnia betonów powinna mieć odpowiednie zaplecze magazynowe dla cementu i kruszywa oraz być w pełni zautomatyzowana (dozowanie, odważanie, czas mieszania i opróżniania). Wytwórnia podlega akceptacji Inspektora nadzoru. W przypadku każdej dostarczanej partii betonu przed rozładowaniem betonu w punkcie przyjęcia Wykonawca winien przedłożyć dokumenty dostawy zawierające, co najmniej następujące informacje:

- nazwę lub numer składu betonu towarowego,
- numer serii dokumentu dostawy,
- datę,
- numer betonowozu,
- nazwę nabywcy,
- nazwę i lokalizację miejsca budowy,

- gatunek lub opis mieszanki betonu, łącznie z minimalną zawartością cementu, jeżeli została określona,
- określoną urabialność,
- typ cementu,
- maksymalną nominalną wielkość ziarna kruszywa,
- ilość betonu w metrach sześciennych,
- godzinę załadunku.

W dokumencie Wykonawca winien przewidzieć puste miejsca na dodatkowe pozycje, które mogą być wymagane, oraz na wpisanie następujących informacji po dostarczeniu betonu na Teren Budowy:

- godzina wyjazdu i przyjazdu betonowozu,
 - godzina zakończenia rozładunku,
 - informacje o dodatkowej ilości wody oraz podpis osoby odpowiedzialnej na Terenie Budowy.
- ☐ Cement do produkcji betonu należy stosować zgodny z normą PN-EN197-1:2002. Nie wolno używać cementów bardzo szybko wiążących, szybko wiążących, cementów siarczanowych ani cementów o wysokiej zawartości tlenku glinowego i cementów zawierających chlorek wapniowy. Cement powinien wykazywać odporność na agresywne oddziaływanie środowiska, a w szczególności wód, w którym pracować będzie beton. W związku z powyższym powinno się przeprowadzić ocenę trwałości cementu dla warunków pracy betonu w oparciu o analizę wód gruntowych, a w przypadku betonów hydrotechnicznych, również innych mediów, z którymi będzie miał styczność beton (np. ścieki, osady).
- ☐ Z uwagi na możliwość reaktywnego działania kruszywa z alkalicznymi składnikami cementu należy stosować cementy niskoalkaliczne (NA) wg PN-B-19707:2003, chyba, że na podstawie wyników przeprowadzonych przez Wykonawcę badań Inspektor nadzoru uzna kruszywo za niereaktywne.
- Magazynowanie:
- cement pakowany (workowany) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);
 - cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, do czyszczenia oraz kłamy na wewnętrznych ścianach).
 - Składowanie cementu luzem dopuszczalne jest wyłącznie za zgodą Inspektora nadzoru.
 - Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:
 - 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
 - po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.
 - Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.
- ☐ Kruzywo do betonu powinno być zgodne z PN-EN 12620:2004. Rodzaj kruszywa, jego uziarnienie i właściwości, np. kształt ziaren, mrozoodporność, ścieralność, zawartość pyłów, należy dobrać biorąc pod uwagę:
- realizację robót,
 - przeznaczenie betonu,
 - warunki środowiska, na które będzie narażony beton,
 - wszelkie wymagania dotyczące odsłoniętego kruszywa lub kruszywa przy mechanicznym wykańczaniu powierzchni betonu
- ☐ Maksymalny nominalny górny wymiar ziaren kruszywa należy dobrać, uwzględniając minimalną szerokość przekroju elementu. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.
- ☐ Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004

22.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały składować zgodnie z wytycznymi producentów.

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

- ☐ należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone,

- stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku;
- ☐ rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej);
- ☐ szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (koparki, wkładki itp.);
- ☐ nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych;
- ☐ zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta;
- ☐ Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

23. SPRZĘT

Warunki ogólne dotyczące używanego sprzętu opisane zostały w ST 00 „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości zawartych w ST lub programie realizacji, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

Do robót montażowych należy stosować następujący sprzęt:

- ☐ niwelator, teodolit z pomocniczymi urządzeniami,
- ☐ taśma miernicza,
- ☐ urządzenie do wykonywania połączeń wciskowych,
- ☐ komplet narzędzi do obcinania rur i fazowania bosego końca,
- ☐ podbijaki drewniane do rur,
- ☐ wciągarkę ręczną,
- ☐ wciągarkę mechaniczną,
- ☐ samochód skrzyniowy z dźwignią,
- ☐ samochód samowyładowczy,
- ☐ ubiłek spalinowy,
- ☐ zamknięcia mechaniczne – korki lub zamknięcia pneumatyczne – worki gumowe, dla poszczególnych średnic kanałów, służące do zamykania kanałów podczas napraw, badań odbiorczych na szczelność i pęknięcia.

24. ŚRODKI TRANSPORTU

Warunki ogólne dotyczące środków transportu opisane zostały w ST 00 „Wymagania Ogólne”.

24.1 Transport rur przewodowych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. 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.

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

24.2 Transport prefabrykatów betonowych

Transport prefabrykatów betonowych może odbywać się dowolnymi środkami transportu.

Prefabrykaty należy układać tak, aby przy równomiernym rozłożeniu ładunku wykorzystana była nośność środka transportu.

Ładunek powinien być zabezpieczony przed możliwością przesuwu w czasie jazdy przez maksymalne wyeliminowanie luzów i wypełnienie pozostałych szczelin (między ładunkiem, a burtami pojazdu).

24.3 Transport kruszywa

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu.

Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

25. WYKONANIE ROBÓT

25.1 Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót zawarte są w ST 00 „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego, norm technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowieniami kontraktu.

25.2 Założenia w zakresie technologii prowadzenia robót

Wykonawca powinien opracować metodologię oraz harmonogram prowadzenia robót. W przyjętej metodologii robót Wykonawca musi uwzględnić, że w ulicach objętych dokumentacją oprócz przebudowy przedmiotowej budowy kanalizacji deszczowej oraz przebudowy nawierzchni drogowych przebudowywane jest również pozostałe uzbrojenie tj. sieć wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, gazowej niskiego ciśnienia, sieci energetyczne, telekomunikacyjne. Ze względu na dużą ilość istniejącej infrastruktury technicznej konieczne jest przyjęcie prawidłowej kolejności robót.

Ze względu na zwartą zabudowę staromiejską, małą szerokość ulic oraz znaczne zagęszczenie istniejących sieci wymagane jest zachowanie szczególnej ostrożności i właściwego zabezpieczenia budynków oraz wykopów w trakcie prowadzenia robót ziemnych.

Po całkowitym przyłączeniu nieruchomości do nowej sieci możliwe jest zwolnienie miejsca w przekroju ulicznym, które zajęte było pod jej dotychczasową lokalizację.

25.3 Podstawowe warunki techniczne wykonania robót

Roboty związane z układaniem kanałów należy wykonywać zgodnie z wymaganiami producenta rur oraz podanymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych” opracowanych przez COBRTI INSTAL, wymaganiami normy PN-EN 805, a także „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

25.4 Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy ocenić, czy wykop został wykonany zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i specyfikacji. Sposób posadowienia przewodów jest uzależniony od istniejących warunków gruntowo-wodnych.

Należy dążyć do układania przewodów w gruncie rodzimym z nienaruszoną jego strukturą. Odnosi się to w zasadzie do gruntów piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i żwirowych, nienawodnionych i bez kamieni. W tych gruntach przewód można ułożyć bezpośrednio na wyrównanym dnie wykopu i odpowiedniej warstwie podsypki o grubości min. 15 cm.

Materiał na podsypkę powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w niniejszych specyfikacjach. Szerokość warstwy podsypki powinna być równa szerokości wykopu. Podsypka powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia minimum 0,98. Zagęszczanie należy wykonywać warstwami o miąższości dostosowanej do wybranej metody zagęszczenia.

W dolinach cieków, gdzie występują trudne warunki gruntowe w postaci namulów gliniastych, torfów należy przyjąć posadowienie przewodów na podłożu wzmocnionym z częściową wymianą gruntu słabonośnego. Na tych odcinkach należy dokonać wymiany gruntu i stabilizację podłoża cementem.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Podłoże powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami punktu 7 normy PN-EN 1610.

Zasypkę wokół rury należy wykonać piaskiem, warstwami, z zagęszczeniem warstwy do wysokości co najmniej 0,30 m ponad wierzch rury, uzyskując wskaźnik zagęszczenia 0,98.

25.5 Zasady montażu rurociągów

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny – przewody nie mogą posiadać uszkodzeń. Następnie należy zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków, itp. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego przewodu przed zamuleniem.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekraczać $\pm 0,5$ cm. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w planie nie może przekraczać 10 cm.

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się, a przy łączeniu kielichowym bosi koniec rury wszedł do miejsca na niej oznaczonego. Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby szczelności przewodu. Połączenie kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu. Przewody powinny być układane ze spadkami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej $\frac{1}{4}$ jego obwodu. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp. Odchylenia osi ułożonego przewodu od ustalonego w Dokumentacji Projektowej kierunku nie powinno przekraczać 0,01 m.

25.5.1. Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego

Głębokość ułożenia przewodów oraz rozmieszczenie w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego powinno być zgodnie z Dokumentacją Projektową.

25.5.2. Łączenie rur i kształtek PVC

Montaż instalacji z rur kielichowych prowadzić w staranie wykonanych i odwodnionych wykopach liniowych i punktowych zgodnie z instrukcją producenta rur.

Rury kielichowe należy układać kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków.

Do montażu stosować wyłączenie rury i materiały nieuszkodzone posiadające atest producenta i certyfikat.

Wymagania montażu:

- ☐ usunąć zaślepkę zabezpieczającą z kielich ułożonej rury i bosego końca kolejnej rury,
- ☐ oczyścić wnętrze rury, końcówki rury i uszczelki,
- ☐ nasmarować uszczelkę oraz bosy koniec wsuwanej rury smarem silikonowym, poślizgowym,
- ☐ łączone elementy ułożyć współosiowo i włożyć koniec bosa do kielicha,
- ☐ wcisnąć koniec bosa do kielicha aż do osiągnięcia oznaczenia. Dla mniejszych średnic łączenie wykonuje się ręcznie, dla większych średnic można użyć stalowego pręta jako dźwigni, zabezpieczając koniec rury drewnianym kłockiem lub użyć specjalnego oprzyrządowania.

Nigdy nie wolno używać łyżki koparki do bezpośredniego wciskania rury w kielich, a jedynie jako punktu oparcia dla podnośnika śrubowego.

Jeżeli zachodzi konieczność, można rurę przyciąć na budowie. Cięcie należy wykonać prostopadle do osi rury, a następnie usunąć wióry i zukosować koniec rury pod kątem 30°.

Zmiany kierunków instalacji należy realizować stosując typowe łuki i możliwość odchylenia kąтового na złączu, które w przypadku zastosowanych rur wynosi 1 stopień, ugięcie większe może wpłynąć na szczelność złącza.

25.5.3. Przykanaliki od wpustów ulicznych

Podłączenie wpustów ulicznych do studni rewizyjnych zaprojektowano z rur PVC-U o średnicy Ø200 x 5,9mm klasy „S” o jednorodnej strukturze ścianki, kielichowych łączonych na uszczelki gumowe

Długość przykanalika nie powinna przekraczać 20 m. Spadki przykanalików powinny mieścić się w przedziale 1 ÷ 50 ‰

Włączenia przykanalików wykonać do studni na kanale deszczowym pod kątem prostym lub ostrym – zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków. Włączenie przykanalika do studzienki musi być wykonane za pomocą przejścia szczelnego wbudowanego w element rury (studzienki) wpustu.

25.5.4. Obsypka i zasypka wstępna przewodów

Jeżeli nie podano inaczej w wytycznych producenta rur obsypka i zasypka wstępna przewodów powinna zostać wykonana zgodnie z poniższymi wymaganiami.

Materiał na obsypkę i zasypkę wstępną przewodów powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Grubość warstwy zasypki wstępnej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,30 m. Zasypkę wstępną nad przewodem zaleca się zagęszczać ręcznie. Zagęszczanie prowadzić warstwami. Miąższość zagęszczonej warstwy nie powinna przekraczać 15 cm. Podczas zagęszczania należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby bezpośrednio nie dotykać rur, nie spowodować ich przesunięcia lub uszkodzenia.

Do czasu zakończenia wykonywania wstępnych prób szczelności, miejsca połączeń przewodów powinny pozostać odsłonięte, a zasypkę wstępną pozostałych części przewodów wykonać do wysokości około 10 cm ponad wierzch rury. Wykonanie obsypki i zasypki wstępnej należy dokończyć dopiero po zakończeniu prób szczelności danego odcinka przewodu z wynikiem pozytywnym. Jeżeli warunki gruntowo-wodne nie pozwalają na pozostawienie odkrytych odcinków przewodów do czasu przeprowadzenia próby szczelności, przewody, po uzyskaniu zgody Inżyniera, można zasypać, a pozytywny wynik monitoringu sieci za pomocą kamer uznać za równoważny próbie szczelności.

Obsypka i zasypka wstępna powinny być zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia równego, co najmniej 0,98. Po wykonaniu zasypki wstępnej należy wykonać zasypkę zasadniczą.

W terenach zielonych, jeżeli przykrycie przekracza 4 m, obsypka rury w strefie niebezpiecznej powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia 0,90, dla mniejszego przykrycia stopień zagęszczenia winien wynosić 0,95.

25.5.5. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane

Przejścia przewodów przez ściany betonowe/żelbetowe należy wykonywać jako wodo i gazo szczelne. Jako zabezpieczenia należy stosować odpowiednie łańcuchy uszczelniające lub prefabrykowane przejścia.

Przejścia przewodów przez ściany studni należy wykonać jako szczelne poprzez szczelne – tuleje TS osadzone w ścianie studni przez producenta studni.

25.5.6. Próba szczelności

Po ułożeniu wydzielonego fragmentu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej obsypki należy przeprowadzić próbę szczelności.

Próbę szczelności rurociągów grawitacyjnych należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próbę należy przeprowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w normach: PN-EN 1610:2015. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych grawitacyjnych. Należy wykonać próby szczelności wodą.

Próba szczelności.

Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studzience, przy czym ciśnienie, dla próby szczelności wodą, nie może być większe niż 50kPa i mniejsze niż 10kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² dla przewodów,
- 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi,
- 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

Dla przewodów, które są zaprojektowane do pracy przy stałym lub częściowym przeciążeniu może być ustalone wyższe ciśnienie próbne.

Przyłączenie instalacji wewnętrznej i rozpoczęcie odprowadzania ścieków z posesji jest możliwe dopiero po dokonaniu odbioru i dopuszczeniu do eksploatacji kanału sanitarnego w ulicy.

Badania szczelności przewodów wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez wykonawcę i Inspektora nadzoru.

25.5.7. Ochrona istniejącego uzbrojenia podziemnego

W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne i montażowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, ręcznie i w porozumieniu z właścicielami lub użytkownikami tych sieci.

25.5.8. Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego

Po zakończeniu prac zasadniczych Teren Budowy należy uprzątnąć i przywrócić do stanu sprzed wykonywania robót (lub lepszego) i uzyskać aprobatę Inspektora nadzoru oraz właścicieli i zarządców terenu.

26. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

26.1 Ogólne zasady

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej ST-00 „Wymagania Ogólne”.

26.2 Roboty montażowe

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji i zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru. Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbioru robót.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z właściwymi ST oraz wymaganiami zawartymi w Normach, Aprobatach Technicznych i instrukcjach producentów materiałów i urządzeń.

Kontrolę jakości robót montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725:1997 i PN-EN 1610 oraz Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych. Badania, te powinny obejmować w szczególności:

- ☐ zgodności z dokumentacją techniczną,
- ☐ materiałów zgodnie z wymaganiami ST,
- ☐ ułożenia przewodów:
- ☐ głębokości ułożenia przewodu,
- ☐ ułożenia przewodu na podłożu,
- ☐ odchylenia osi przewodu,
- ☐ odchylenia spadku,
- ☐ zmiany kierunków przewodów,
- ☐ zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody,
- ☐ zabezpieczenia przewodu przed zamarzaniem,
- ☐ kontrola połączeń przewodów,
- ☐ kontrola izolacji,
- ☐ układania przewodu w rurach ochronnych,
- ☐ szczelności przewodu.

Dopuszczalne tolerancje:

- ☐ odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 2 cm,
- ☐ odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- ☐ odchylenie rzędnych podłoża nie powinno przekraczać $\pm 0,5$ cm
- ☐ odchylenie w planie osi ułożonego przewodu nie powinno przekraczać ± 2 cm,
- ☐ odchylenie wymiarów w planie studzienek nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- ☐ różnice rzędnych w profilu nie powinny przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- ☐ podczas badań szczelności rurociągów nie powinien nastąpić ubytek wody.

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi nadzoru wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

27. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00 „Wymagania Ogólne”. Ponadto:

- ☐ m - ułożenia przyłączy i sieci wodociągowej - liczony w osi przewodu wg profili w dokumentacji projektowej, obejmuje ułożenie przewodów wraz z uzbrojeniem w studnie, próbę szczelności, rury ochronne, opłaty za zajęcie pasa drogowego,
- ☐ szt., kpl. – montaż kompletnych studni w ilości zgodnej z dokumentacją projektową wraz z oznakowaniem.

28. Odbiór robót

28.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejścia podano w ST 00 „Wymagania Ogólne”.

28.2 Odbiór częściowy należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10725.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- ☐ dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót,
- ☐ dane geotechniczne,
- ☐ dziennik budowy,
- ☐ dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

28.3 Zakres

28.3.1. Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- ☐ sposób wykonania wykopów pod względem obudowy,
- ☐ podłoża do budowy kanałów, w tym jego grubość, usytuowanie w planie, rzędnych i głębokości ułożenia,
- ☐ warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- ☐ zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- ☐ jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ☐ ułożenia przewodu na podłożu,
- ☐ długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,
- ☐ szczelności przewodów na infiltrację,
- ☐ materiałów użytych do zasypu i stanu jego zagęszczenia.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności. Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

28.3.2. Odbiór techniczny końcowy

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST – 00 - Wymagania Ogólne.

Przedmiotem odbiorów i badań powinny być w szczególności:

- ☐ zgodność wykonania z ST i dokumentacją projektową,
- ☐ materiał rurociągu (klasa sztywności rur),
- ☐ posadowienie rurociągu (wykonanie podłoża pod rurę wraz z zagęszczeniem),
- ☐ usytuowanie studzienek, w tym w szczególności rzędnych dna studzienek oraz prawidłowość wykonania izolacji, dociążenia studni),
- ☐ usytuowanie armatury,
- ☐ izolacje przewodów,
- ☐ szczelność rurociągów,
- ☐ prawidłowość zamontowania rur ochronnych,

Odbiory będą zgodne z normami PN-EN 1610:1997, PN-EN 12889:2003, wymaganiami Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych oraz wytycznymi producenta systemu.

Odbiory i badania:

- ☐ dna wykopu (na zgodność cech mechanicznych gruntu rodzimego z przyjętym w projekcie),
- ☐ obsypki rurociągu (materiał, wskaźnik zagęszczenia),
- ☐ zasypki wykopów (materiał, wskaźnik zagęszczenia),

wykonać w ramach odbiorów i badań robót ziemnych zgodnie z ST-05.

29. PODSTAWA PŁATNOŚCI

29.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

30. PRZEPISY ZWIĄZANE

30.1 USTAWY

Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. - Prawo budowlane. Tekst ujednolicony Dz. U. Nr 74/2002 poz.676 oraz zmienna Dz. U nr 80/2003 poz.718.

Ustawa z dnia 04 lutego 1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity) Dz. U. Nr 80/2000, poz.904.

30.2 ROZPORZĄDZENIA

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108/2002, poz.953).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002, poz.690 z późn. zmianami).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 marca 1998r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i urządzeń, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji. Jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisje kwalifikacyjną, oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji (Dz. U. Nr 59. poz.377)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/2003r., poz.401)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113, póź. 728).

Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, póź. 679).

Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1988r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 1 marca 1999r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 22, poz.206).

Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 maja 2000r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm (Dz. U. Nr 51, poz.617).

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 3 kwietnia 2001 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla Budownictwa (Dz. U. Nr 38, poz.456).

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 31 sierpnia 2001r- zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla Budownictwa (Dz. U. z 2001r Nr 101, poz. 1104).

30.3 ZARZĄDZENIA

Zarządzenia Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 31 grudnia 1995r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem (MP. z 1996r. Nr 28, poz.295).

Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (MP. Nr 19, poz.23).

Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 27 czerwca 1996r zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem (MP. Nr 48, poz.463).

Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28 marca 1997r. zmieniająca zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem (MP. Nr 22, poz.216).

30.4 POLSKIE NORMY

PN-B-10736

PN-87/B-01100

BN-83/8836-02

BN-72/8932-01

PN-68/B-06050

odbiorze.

PN-B-02481:1998

PN-EN 206+A1:2016-12

PN-EN 1610:2015-10

PN-EN 295-1:2013-06

Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy

Geotechnika -- Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej - Część 1:

Wymagania dotyczące rur, kształtek i połączeń.

PN-EN 12889:2003	Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 476:2012	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej.
PN-EN 1401-1:2009	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
PKN-CEN/TS 1401-2:2013-12	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - - Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności
PN-EN 1917:2004	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.

30.1 PRZEPISY INNE

„Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. I Budownictwo Ogólne.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Wymagania COBRTIINSTAL Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, sierpień 2003r.