



Adnotacje				
Inwestor/ Wnioskodawca / Zamawiający  BRZEG		Gmina Brzeg ul. Robotnicza 21 49-300 Brzeg		
Wykonawca dokumentacji projektowej 		Biuro inżynierskie AXIS dr inż. Tomasz Abel ul. Wambierzycka 16/9 50-537 Wrocław e-mail: info@axis-biuro.pl NIP 747-165-83-69 REGON 365143107		
Stadium SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT				
Zamierzenie budowlane <p>Budowa elementów kanalizacji deszczowej DN1000 – monolitycznej prefabrykowanej komory żelbetowej o wymiarach 9,00 x 3,96 m, zintegrowanej z separatorem i zastawką kanałową oraz prefabrykowanej studzienki betonowej DN2300 wraz z rozbiórką i budową odcinka kanalizacji deszczowej DN400-DN500 stanowiącej własność Gminy Brzeg</p> <p>(Zadanie realizowane w ramach projektu zagospodarowania terenu pn. "Zabezpieczenie przeciwpowodziowe trzech kolektorów deszczowych, stanowiących własność Gminy Brzeg, w obrębie ul. Oławskiej")</p>				
Kategoria obiektu XXVI				
Branża		Instalacyjno-inżynierska		
Nazwa i adres obiektu budowlanego		Kanalizacja deszczowa DN1000 w rejonie ul. Oławskiej w Brzegu		
Lokalizacja – działki ewidencyjne, obręb, gmina		84/7 obręb Centrum, gm. Brzeg		
Zawartość opracowania 1. Wykaz specyfikacji technicznych 2. Główne nazwy i kody zamówienia według CPV 3. Specyfikacja Techniczna St-0 – Wymagania ogólne 4. Specyfikacja Techniczna St-1 – Roboty geodezyjne 5. Specyfikacja Techniczna St-2 – Roboty ziemne 6. Specyfikacja Techniczna St-3 – Roboty instalacyjno-inżynierskie				
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	Podpis
Projektant branży instalacyjno - inżynierskiej	mgr inż. Jacek Moskała	Sieci i instalacje sanitarne	DOŚ/IS/3116/10	
Projektant branży konstrukcyjno-budowlanej	dr inż. Tomasz Abel	Konstrukcyjno-budowlana	DOŚ/0001/PBKb/18	
Asystent projektanta	mgr inż. Michał Lechwacki	-	-	
Data opracowania			Rewizja	Numer egzemplarza
06.2019 r.			1	

Wykaz specyfikacji technicznych

<i>Wymagania ogólne</i>	- ST-0
<i>Roboty geodezyjne</i>	- ST-1
<i>Roboty ziemne</i>	- ST-2
<i>Roboty instalacyjno-inżynierskie</i>	- ST-3

Główne nazwy i kody zamówienia według CPV

<i>Roboty w zakresie odwadniania gruntu</i>	45111240-2
<i>Usuwanie wierzchniej warstwy gleby</i>	45112210-0
<i>Badanie gruntu</i>	45111250-5
<i>Usuwanie gleby</i>	45112500-0
<i>Roboty na placu budowy</i>	45113000-2
<i>Elementy gotowe</i>	45223821-7
<i>Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków</i>	45231300-8
<i>Roboty budowlane w zakresie ścianek szczelnych</i>	45243600-8
<i>Budowa zbiorników</i>	45247270-3
<i>Wynajem dźwigów wraz z obsługą operatorską</i>	45510000-5
<i>Wynajem koparek wraz z obsługą operatorską</i>	45520000-8

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-0

Wymagania ogólne

Spis treści

I.	Wiadomości wstępne	5
1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)	5
2.	Zakres stosowania ST	5
3.	Ogólny zakres Robót objętych ST	5
4.	Określenia podstawowe	6
II.	Wykonanie Robót	6
1.	Ogólne zasady wykonywania Robót	6
2.	Plac budowy	6
3.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót	7
4.	Ochrona przeciwpożarowa	7
5.	Bezpieczeństwo i higiena pracy	7
6.	Materiały szkodliwe dla otoczenia	8
7.	Ochrona własności publicznej i prywatnej	8
8.	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	8
9.	Ochrona Robót	8
10.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	8
III.	Materiały	9
1.	Wymagania formalne	9
2.	Wyroby budowlane do wykonania Robót	9
3.	Źródła pozyskania materiałów	9
4.	Materiały nie odpowiadające wymaganiom ST	10
5.	Przechowywanie i składowanie materiałów	10
6.	Wariantowe stosowanie materiałów	10
IV.	Sprzęt	10
V.	Transport	10
VI.	Kontrola jakości Robót	11
1.	Plan Zapewnienia Jakości (PZJ)	11
2.	Zasady kontroli jakości Robót	11
3.	Badania i pomiary	11
4.	Raporty z badań	12
5.	Badania prowadzone przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru	12
6.	Atesty jakości materiałów i urządzeń	12

7. Dokumenty budowy.....	12
VII. Obmiar Robót.....	15
1. Ogólne zasady obmiaru Robót.....	15
2. Zasady określania ilości Robót i materiałów.....	15
3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	15
4. Czas prowadzenia obmiaru.....	15
VIII. Odbiór Robót.....	16
1. Protokół Odbioru Robót (POR).....	16
2. Dokumenty do Końcowego Odbioru Robót	16
3. Dokumenty do Częściowego Odbioru Robót.....	16
4. Zatwierdzenie Robót	16
IX. Podstawa płatności	17
1. Ustalenia ogólne	17
2. Płatności okresowe i końcowa	17
3. Koszt szkolenia personelu Zamawiającego.....	18
4. Koszty czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych urządzeń w okresie gwarancyjnym	18
5. Koszty zawarcia ubezpieczeń i rękojmi na Roboty Umowne.....	18
X. Przepisy związane	18

I. Wiadomości wstępne

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-0 są wymagania ogólne, dla wszystkich wymagań technicznych, dotyczących realizacji i odbioru robót, które zostaną wykonane w trakcie budowy elementów kanalizacji deszczowej DN1000 – monolitycznej prefabrykowanej komory żelbetowej o wymiarach 9,00 x 3,96 m, zintegrowanej z separatorem i zastawką kanałową oraz prefabrykowanej studzienki betonowej DN2300 wraz z rozbiórką i budową odcinka kanalizacji deszczowej DN400-DN500 stanowiącej własność Gminy Brzeg w ramach projektu zagospodarowania terenu pn.:

“Zabezpieczenie przeciwpowodziowe trzech kolektorów deszczowych, stanowiących własność Gminy Brzeg, w obrębie ul. Oławskiej”

2. Zakres stosowania ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna, zarówno w części ogólnej, jak i szczegółowej dotyczącej poszczególnych robót, będzie stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w pkt 1.

Jednocześnie dopuszcza się odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji w przypadku tylko i wyłącznie małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

3. Ogólny zakres Robót objętych ST

Wymagania ogólne, zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-0, należy rozumieć i stosować, w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót, w powiązaniu z niżej wymienionymi szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi:

- ❖ Specyfikacja Techniczna ST-1 Roboty geodezyjne;
- ❖ Specyfikacja Techniczna ST-2 Roboty ziemne;
- ❖ Specyfikacja Techniczna ST-3 Roboty instalacyjno-inżynieryjne.

Niezależnie od postanowień Warunków Umowy, normy państwowe (PN), instrukcje i przepisy wymienione w niniejszych specyfikacjach technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

Ogólny zakres Robót obejmuje prace:

- ❖ ziemne (wykop i jego umocnienie, odwodnienie);
- ❖ dotyczące wykonania, na trasie istniejącego kolektora DN1000, komory układu oczyszczającego w postaci zintegrowanego separatora zawiesiny mineralnej i substancji ropopochodnych z zastawką kanałową na wylocie EHD-NWL 100/1000;
- ❖ rozbiórkę i budowę odcinka kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe lub roztopowe z terenu Zamku Piastów Śląskich.

Jednocześnie, Roboty, których dotyczą niniejsze specyfikacje techniczne, obejmują:

- ❖ wszystkie działania umożliwiające i mające na celu budowę ww. komory wraz z jej uruchomieniem i doprowadzeniem terenu do stanu pierwotnego sprzed realizacji inwestycji;
- ❖ wykonanie instrukcji obsługi i eksploatacji ww. komory oraz zabezpieczenia;
- ❖ dokumentację powykonawczą.

Wykonywana komora jest obiektem budowlanym punktowym, zlokalizowanym pod powierzchnią terenu w ciągu istniejącego kolektora DN1000. Na potrzeby realizacji inwestycji nie jest

wymagane trwale wydzielenie terenu, jak również sama budowa nie rodzi praw do gruntu oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich.

4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi przepisami prawa (ustawami, jak i rozporządzeniami wykonawczymi w przedmiocie warunków technicznych), jak również aktualnymi normami.

II. Wykonanie Robót

1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Sposób, w jaki zostaną zrealizowane Roboty, zależy od działań, które musi wykonać, i za które odpowiada, Wykonawca, tj. jest odpowiedzialny za:

- ❖ opracowanie i przedstawienie, przed przystąpieniem do robót, Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym zostanie przedstawiony zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru;
- ❖ prowadzenie robót zgodnie z Warunkami Umowy i przepisami BHP;
- ❖ jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, jak również ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru;
- ❖ stosowanie polskich norm, instrukcji, przepisów, wytycznych producentów poszczególnych elementów, także w przypadku, gdy nie zostały one opisane w niniejszych specyfikacjach;
- ❖ dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z Dokumentacją Projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inżyniera/Inspektora Nadzoru;
- ❖ skorygowanie na własny koszt wszelkich pomyłek i błędów, które wyniknęły w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie Inżyniera/Inspektora Nadzoru, przy czym sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność oraz poprawność;
- ❖ odtworzenie i utrwalenie znaków geodezyjnych, które w trakcie wykonywania robót uległy uszkodzeniu lub zniszczeniu, na własny koszt Wykonawcy;
- ❖ dokonanie wszelkich zmian projektowych wraz z wymaganymi uzgodnieniami we własnym zakresie, przy czym koszty związane ze zmianami Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej odpowiedniej pozycji Przedmiaru Robót;
- ❖ realizowania poleceń Inżyniera/Inspektora Nadzoru nie później niż w czasie (realnym do wykonania) przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót - wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Jednocześnie Inżynier/Inspektor Nadzoru zobligowany jest do uzasadnienia swojej decyzji, dotyczącej akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót, w oparciu o wymagania sformułowane w Umowie, Specyfikacjach Technicznych, Dokumentacji Projektowej, normach, wytycznych i uzgodnieniach. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia własne, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

2. Plac budowy

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Umownych przekaże Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik

Budowy oraz dwa egzemplarze Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego lub dwa egzemplarze Projektu Zagospodarowania Terenu oraz komplet ST.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak ogrodzenia oraz inne elementy zabezpieczające teren budowy przed dostępem osób trzecich.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru i będzie zawierała informacje dotyczące realizowanej Umowy. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Należy wykonać następującą tablicę informacyjną zgodną z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie *dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia* (Dz. U. z 2018 r., poz. 983) – 1 szt.

Miejsca, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków dodatkowo oznaczyć i zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich, a na noc dodatkowo oświetlić.

3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

W trakcie realizowania robót Wykonawca jest zobowiązany do stosowania wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności będzie utrzymywać plac budowy i wykop w stanie suchym (bez wody stojącej). Jednocześnie podejmować będzie wszelkie uzasadnione działania mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie i wokół placu budowy, jak również będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób, własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- ❖ lokalizację składowisk, wykopów, dróg dojazdowych;
- ❖ środki ostrożności i zabezpieczenie przed:
 - zanieczyszczeniem wód rzeki Odry oraz wód gruntowych substancjami toksycznymi;
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami;
 - możliwością powstania pożaru;
 - możliwością wystąpienia powodzi i przejścia przez teren inwestycji fali powodziowej.

4. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej zapewniając sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy w szatniach i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem lub wybuchem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

5. Bezpieczeństwo i higiena pracy

W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać wszelkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Personel nie może wykonywać robót w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia, jak również nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Nie dopuszcza się do stosowania materiałów, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, lub takich, które wywołują szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego.

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. 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 jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

W trakcie wykonywanych robót Wykonawca odpowiada za:

- ❖ ochronę, w tym właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem, instalacji i urządzeń, które znajdują się zarówno na i nad powierzchnią ziemi, jak i pod nią, a które zostały wykazane w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego;
- ❖ uzyskanie od właścicieli powyższych urządzeń potwierdzenie informacji o lokalizacji, które dostarczy Wykonawcy Zamawiający;
- ❖ umieszczenie w swoim harmonogramie rezerwy czasowej dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na placu budowy, jak również powiadomienie Inżyniera/Inspektora Nadzoru oraz władz lokalnych o zamiarze rozpoczęcia robót;
- ❖ bezzwłoczne powiadomienie Inżyniera/Inspektora Nadzoru i zainteresowanych właścicieli instalacji i urządzeń, w sytuacji ich przypadkowego uszkodzenia, jak również będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

9. Ochrona Robót

Wykonawca będzie:

- ❖ odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały, jak również urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do chwili końcowego odbioru robót;
- ❖ utrzymywać roboty do chwili końcowego odbioru robót, przy czym utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do chwili końcowego odbioru robót.

Inżynier/Inspektor Nadzoru może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca będzie zobowiązany do:

- ❖ posiadania wiedzy dotyczącej wszystkich przepisów wydanych przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót;
- ❖ przestrzegania 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/Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

III. Materiały

1. Wymagania formalne

Przy wykonywaniu robót budowlanych Wykonawca zastosuje wyłącznie te wyroby budowlane, materiały i urządzenia, które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przez Wykonawcę przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytworzenia i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

2. Wyroby budowlane do wykonania Robót

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o *wyrobach budowlanych* (Dz. U. z 2019 r., poz. 266 ze zm.), nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- ❖ oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- ❖ umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- ❖ oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ww. ustawy.

Przy czym zgodnie z art. 30 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. *Prawo zamówień publicznych* (Dz. U. z 2018 r., poz. 1986 ze zm.), w pierwszej kolejności należy uwzględniać cechy techniczne i jakościowe wyrobów budowlanych z zachowaniem Polskich Norm przenoszących normy europejskie (normy zharmonizowane) lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy.

3. Źródła pozyskania materiałów

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego wytwórcy, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki dla Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru konkretnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom ST

Materiały oraz prefabrykaty nie odpowiadające wymaganiom niniejszych Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

5. 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/Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy, w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

IV. 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 oraz Dokumentacji Projektowej, zaakceptowanym przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia, nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w umowie, zostaną przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

V. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, właściwości przewożonych materiałów oraz stan dróg. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera/Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

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

Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do placu budowy, na własny koszt.

VI. Kontrola jakości Robót

1. Plan Zapewnienia Jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru Planu Zapewnienia Jakości. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia szczegóły swojego PZJ, w którym przedstawi sposób prowadzenia robót, oraz osoby odpowiedzialne za realizację inwestycji, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Plan Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

- ❖ przedmiot i cel;
- ❖ osoby odpowiedzialne za realizację celów PZJ;
- ❖ wymagania dotyczące PZJ:
 - nadzór nad robotami;
 - dostawy;
 - oznaczenie i identyfikacja;
 - transport i magazynowanie;
 - kontrola i badania:
 - kontrola jakości wykonanych robót;
 - kontrola jakości wbudowanych materiałów;
 - opis systemu zapewnienia jakości prac montażowych;
 - postępowanie z niezgodnościami;
 - wytyczne eksploatacyjne.

Plan Zapewnienia Jakości zostanie przedstawiony do zatwierdzenia Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru najpóźniej razem z harmonogramem rzeczowo-finansowym robót.

2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów oraz robót.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w Projekcie Wykonawczym, ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Warunkami Umownymi.

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 polskie wytyczne, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

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

4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Planie Zapewnienia Jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru, w formie zaakceptowanej przez niego.

5. Badania prowadzone przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier/Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania wszystkich materiałów u źródła ich wytwarzania, zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inżynier/Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

6. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inżynier/Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru.

Materiały posiadające atesty lub urządzenia - ważne paszporty (jeżeli są wymagane), mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i urządzenia zostaną odrzucone.

7. Dokumenty budowy

a) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do momentu końcowego odbioru robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Dziennik Budowy należy prowadzić i przechowywać zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego.

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 wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym.

Wszystkie załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą jasno ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez Wykonawcę i Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- ❖ datę przekazania Wykonawcy placu budowy;
- ❖ datę przekazania przez Zamawiającego Projektu Budowlanego;
- ❖ terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót;
- ❖ przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia;
- ❖ uwagi i polecenia Inżyniera/Inspektora Nadzoru;
- ❖ daty zarządzenia wstrzymania robót przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru, z podaniem powodu;
- ❖ zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót;
- ❖ wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;
- ❖ zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej;
- ❖ dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót;
- ❖ inne istotne informacje o przebiegu robót.

Wszystkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Wszystkie decyzje Inżyniera/Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje, z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera/Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.

b) Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na zapisanie ilościowe faktycznego postępu każdego z elementów wykonanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym przedmiarze robót i wpisuje do Księgi Obmiaru. Księgę Obmiarów prowadzi Wykonawca, notuje w niej roboty wykonane w danym okresie rozliczeniowym, ich ilość potwierdza Inżynier/Inspektor Nadzoru, na podstawie dostarczonych obmiarów geodezyjnych, wykonanych szkiców, rysunków lub zestawień.

Forma i sposób prowadzenia Księgi Obmiarów wykonywanych robót uzgodniona zostanie pomiędzy Inżynierem/Inspektorem Nadzoru i Wykonawcą.

c) Projekt Budowlany i Wykonawczy (PB i PW) lub Projekt Zagospodarowania Terenu (PZT)

Projekt Budowlany lub Projekt Zagospodarowania Terenu (nazewnictwo w rozumieniu Prawa Budowlanego), jest jednym z podstawowych Dokumentów Przetargowych. PB oraz PW lub PZT zostanie przekazany przez Zamawiającego Wykonawcy, najpóźniej w dniu przekazania Placu Budowy.

Wszelkie uzupełnienia i drobne zmiany projektowe w stosunku do PB i PW lub PZT (zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru) wraz z wymaganymi uzgodnieniami Wykonawca wykonana we własnym zakresie. Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami Wykonawca przekaże Zamawiającemu w 4 egzemplarzach.

d) Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca opracuje we własnym zakresie i na własny koszt dokumentację powykonawczą wraz z geodezyjną dokumentacją powykonawczą zatwierdzoną przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Rysunki powykonawcze i mapy powinny być wykonane w formie papierowej i cyfrowej (w formacie pdf lub innym uzgodnionym z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru) i dostarczone w czasie końcowego odbioru robót w dwóch egzemplarzach.

e) Badania geotechniczne

Zakłada się, że zawarty w PB lub PZT opis warunków gruntowo-wodnych został opracowany dla potrzeb projektu budowlanego, natomiast Wykonawca wykorzystując swoje doświadczenie uwzględni w cenie jednostkowej ryzyko pogorszenia tych warunków zapewniające określenie, na etapie oferty, niezmiennych cen jednostkowych. Badania stopnia zagęszczenia gruntu powinny być zlecone przez Wykonawcę i wliczone do kosztu badań i prób powykonawczych.

f) Pomiary geodezyjne

Wszystkie roboty budowlane, zostaną przed wykonaniem wytyczone, a po wykonaniu pomierzone przez uprawnionego geodetę. Szkice robocze wszystkich pomiarów będą stanowiły element dokumentów budowy.

g) Instrukcje obsługi i eksploatacji

Dla każdego dostarczonego w ramach niniejszego zamówienia urządzenia Wykonawca skompletuje podręczniki eksploatacji, konserwacji i napraw, zawierające co najmniej:

- ❖ dane techniczne;
- ❖ opis budowy i działania;
- ❖ warunki gwarancji;
- ❖ instrukcję montażu;
- ❖ instrukcję oraz harmonogram konserwacji i napraw.

Ponadto, dla całości wykonanego zadania Wykonawca dostarczy:

- ❖ instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji;
- ❖ plan konserwacji i przeglądów.

Instrukcje i plan konserwacji będą zgodne z wymaganiami producentów, obowiązującymi, odpowiednimi normami Kraju UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST.

h) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt a-i następujące dokumenty:

- ❖ decyzję o pozwoleniu na budowę;
- ❖ protokół przekazania Wykonawcy placu budowy;
- ❖ inne zezwolenia na rozpoczęcie prowadzenia robót wynikające z uzgodnień zawartych w Projekcie Budowlanym lub Projekcie Zagospodarowania Terenu;
- ❖ plan BIOZ sporządzony przez Wykonawcę;
- ❖ protokoły odbioru robót;
- ❖ protokoły wymaganych prób i badań;
- ❖ dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie materiałów i urządzeń;
- ❖ raporty z przeprowadzonych robót;
- ❖ protokoły z porad i polecenia Inżyniera/Inspektora Nadzoru;

- ❖ korespondencję na budowie, dotyczącą spraw technicznych, organizacyjnych i finansowych budowy.

i) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

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

VII. Obmiar Robót

1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, a zatwierdza Inżynier/Inspektor Nadzoru przy udziale upoważnionego i wykwalifikowanego przedstawiciela Wykonawcy. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inżyniera/Inspektora Nadzoru na piśmie.

2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej - w mb. Ilości elementów - w sztukach lub w kompletach. Powierzchnie - w m².

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach.

3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. 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.

4. Czas prowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany podwykonawcy robót.

Wszystkie obmiary robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wszystkie roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie

oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego format zostanie uzgodniony z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

VIII. Odbiór Robót

1. Protokół Odbioru Robót (POR)

Protokół odbioru robót Inżynier/Inspektor Nadzoru zatwierdza:

- ❖ w odniesieniu do części robót - protokół odbioru robót;
- ❖ w stosunku do całości robót - Protokół Odbioru Końcowego;
- ❖ w stosunku do ostatecznego odbioru inwestycji, po zakończeniu okresu gwarancyjnego - Protokół z Ostatecznego Odbioru Robót.

Roboty ulegające zakryciu podlegają kontroli i obmiarowi przed zakryciem, i są zatwierdzane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy.

2. Dokumenty do Końcowego Odbioru Robót

Do Końcowego Odbioru Robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty (jeżeli są wymagane):

- ❖ Dokumentację projektową powykonawczą w formie papierowej i cyfrowej (w formacie pdf lub innym uzgodnionym z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru);
- ❖ Dokumentację geodezyjną powykonawczą w formie papierowej, zatwierdzoną przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej;
- ❖ uwagi i zalecenia Inżyniera/Inspektora Nadzoru;
- ❖ Dziennik Budowy i Księgi Obmiaru;
- ❖ wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań zgodnie z ST i PZJ;
- ❖ aprobaty techniczne, certyfikaty i atesty jakościowe na wbudowane materiały i urządzenia;
- ❖ inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego, w tym rysunki wykonawcze na żądanie Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

W przypadku, gdy roboty pod względem wyżej wymienionego przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do końcowego odbioru robót, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin końcowego odbioru robót (mieszczący się w ostatecznym terminie zakończenia inwestycji, zgodnie z Umową).

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

3. Dokumenty do Częściowego Odbioru Robót

Zakres dokumentów do częściowego odbioru robót ustali Inżynier/Inspektor Nadzoru z Wykonawcą (nie mogą one przekraczać zakresu dokumentów wymaganych do odbioru końcowego).

4. Zatwierdzenie Robót

Zgodnie z wymaganiami dokumentem zatwierdzającym roboty jest Protokół Odbioru Końcowego podpisany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru i dostarczony Zamawiającemu z kopią dla Wykonawcy, ustalający datę, z którą Wykonawca zakończył roboty.

IX. Podstawa płatności

1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót.

Cena jednostkowa zawiera wszystkie niezbędne do wykonania danej roboty, określonej w przedmiarze robót, elementy, m.in.:

- ❖ roboty przygotowawcze i towarzyszące;
- ❖ roboty geodezyjne;
- ❖ roboty ziemne i ewentualnie odwodnieniowe;
- ❖ roboty montażowe;
- ❖ roboty sieciowe;
- ❖ roboty odtworzeniowe związane z doprowadzeniem terenu do stanu pierwotnego (m.in. rozplantowanie humusu);
- ❖ prace związane z przeprowadzeniem wszelkich prób, badań i odbiorów.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Specyfikacjach Technicznych i Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa będzie, m.in. obejmować:

- ❖ robociznę bezpośrednią;
- ❖ wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu;
- ❖ wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy);
- ❖ koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia i koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy i inne nie wymienione;
- ❖ zysk kalkulacyjny, zawierający ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym;
- ❖ podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych netto nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna.

2. Płatności okresowe i końcowa

Płatności okresowe i końcowa będą się odbywały zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego i Inżyniera/Inspektora Nadzoru harmonogramem rzeczowo-finansowym robót.

W zależności od źródła pochodzenia środków pomocowych, na żądanie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca przygotowuje i przedstawi do zatwierdzenia zaktualizowany harmonogram dostosowany do wymagań instytucji przyznającej środki pomocowe.

3. Koszt szkolenia personelu Zamawiającego

W ramach realizacji inwestycji przewiduje się przeszkolenie przez Wykonawcę pracowników przyszłego Użytkownika, wskazanych przez Zamawiającego, w zakresie obsługi zrealizowanej inwestycji.

4. Koszty czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych urządzeń w okresie gwarancyjnym

Koszty czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych w okresie gwarancyjnym ponosi Zamawiający, z wyjątkiem tych wynikających z wykrytych w okresie gwarancyjnym usterek.

5. Koszty zawarcia ubezpieczeń i rękojmi na Roboty Umowne

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Warunkach Umownych, ponosi Wykonawca w ramach ceny umownej.

X. Przepisy związane

Jakiegolwiek nazwy firmowe użyte w Specyfikacjach Technicznych lub w Projekcie Budowlanym i Projekcie Wykonawczym lub w Projekcie Zagospodarowania Terenu powinny być uwzględniane jako definicje standardu, a nie jako określone marki zastosowane w projekcie.

Jakiegolwiek Normy/Przepisy Techniczne użyte w Specyfikacjach Technicznych powinny być traktowane jako: Polskie Normy/Przepisy Techniczne lub odpowiednie Europejskie lub Międzynarodowe Normy/Przepisy Techniczne w stopniu, w którym są dopuszczalne w świetle obowiązującego prawa polskiego.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-1

Roboty geodezyjne

Spis treści

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-1	19
Roboty geodezyjne	19
I. Wiadomości wstępne	20
1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)	20
2. Zakres stosowania ST	20
3. Ogólny zakres Robót objętych ST	20
4. Określenia podstawowe	20
II. Wykonanie Robót	20
1. Ogólne zasady wykonywania Robót	20
2. Wyznaczenie punktów wysokościowych	20
3. Kolejność wykonywania Robót geodezyjnych	21
III. Materiały	21
IV. Sprzęt	21
V. Transport	21
VI. Kontrola jakości Robót	22
1. System kontroli jakości Robót	22
2. Sprawdzanie robót pomiarowych	22
VII. Obmiar Robót	22
VIII. Odbiór Robót	22
IX. Podstawa płatności	22
X. Przepisy związane	23

I. Wiadomości wstępne

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-1 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót geodezyjnych, które zostaną wykonane w trakcie budowy elementów kanalizacji deszczowej DN1000 – monolitycznej prefabrykowanej komory żelbetowej o wymiarach 9,00 x 3,96 m, zintegrowanej z separatorem i zastawką kanałową oraz prefabrykowanej studzienki betonowej DN2300 wraz z rozbiórką i budową odcinka kanalizacji deszczowej DN400-DN500 stanowiącej własność Gminy Brzeg w ramach projektu zagospodarowania terenu pn.:

“Zabezpieczenie przeciwpowodziowe trzech kolektorów deszczowych, stanowiących własność Gminy Brzeg, w obrębie ul. Oławskiej”

2. Zakres stosowania ST

Niniejsza szczegółowa Specyfikacja Techniczna ST-1 będzie stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w pkt 1, zgodnie z zasadami przyjętego programu finansowania inwestycji.

3. Ogólny zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują roboty pomiarowe przy budowie komory układu oczyszczającego w postaci zintegrowanego separatora zawiesiny mineralnej i substancji ropopochodnych z zastawką kanałową na wylocie EHD-NWL 100/1000.

4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami, lub odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST-0.

II. Wykonanie Robót

1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0.

Roboty geodezyjne powinny być wykonywane przez geodetę posiadającego uprawnienia do wykonywania robót geodezyjnych, ujętych w niniejszej specyfikacji.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne dla poszczególnych elementów komory w szczególności punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego i dostarczyć Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

2. Wyznaczenie punktów wysokościowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

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

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji Robót należą do obowiązków Wykonawcy.

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego poszczególnych elementów układu.

3. Kolejność wykonywania Robót geodezyjnych

Zgodnie z Dokumentacją Projektową, kolejność robót powinna być następująca:

- 1) wytyczenie głównej osi komory układu (sytuacyjne i wysokościowe);
- 2) wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów układu w wykopie przed zasypaniem;
- 3) inwentaryzacja wszystkich elementów naziemnych układu.

Tyczenie należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w Dokumentacji Projektowej.

III. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wyznaczeniu roboczych punktów wysokościowych według zasad niniejszej ST-1 są:

- ❖ paliki drewniane o średnicy 5-8 cm i długości 0,3 m do wyznaczenia punktów głównych;
- ❖ pręty stalowe o średnicy 12 mm i długości 0,3 m;
- ❖ farba chlorokauczukowa (do zaznaczania punktów na elementach betonowych).

IV. Sprzęt

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów układu oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie oraz specjalistycznym sprzętem geodezyjnym:

- ❖ teodolitami, dalmierzami, niwelatorami, tyczkami;
- ❖ łatami;
- ❖ taśmami stalowymi.

Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

V. Transport

Materiały (np. paliki drewniane oraz pręty stalowe) mogą być przewożone dowolnym transportem.

VI. Kontrola jakości Robót

1. System kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0. Kontrolę jakości robót pomiarowych związanych z odtwarzaniem (wyznaczaniem) trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

2. Sprawdzanie robót pomiarowych

Sprawdzanie robót pomiarowych należy przeprowadzić według następujących zasad:

- 1) należy sprawdzić położenie punktów głównych komory i studzienki;
- 2) należy sprawdzić wysokości punktów głównych poszczególnych elementów układu;
- 3) należy sprawdzić spadki fragmentów rurociągów;
- 4) robocze punkty pomiarowe należy sprawdzić niwelatorem na całym obszarze budowy.

VII. Obmiar Robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót. Obmiar robót obejmuje roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania robót między Wykonawcą, a Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-0.

Jednostką obmiaru jest:

- ❖ 1 m - dla sieci;
- ❖ 1 kpl. - dla komory wraz z wyposażeniem (osadnik, separator, zastawka).

VIII. Odbiór Robót

Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST-0. Odbiór robót związanych z wyznaczeniem położenia w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać na swój koszt i przekazać Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru komplet map geodezyjnych powykonawczych w formie papierowej i cyfrowej (w formacie dwg lub innym uzgodnionym z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru), oraz dokumentację geodezyjną powykonawczą zatwierdzoną przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Ww. dokumentację należy przekazać w dwóch egzemplarzach.

IX. Podstawa płatności

Ogólne zasady płatności podano w ST-0. Koszty robót geodezyjnych związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

Koszt robót obejmuje:

- ❖ wytyczenie sytuacyjne i wysokościowe głównych elementów układu;
- ❖ wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych;
- ❖ zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie;
- ❖ wykonanie pomiarów bieżących i sprawdzających w miarę postępu robót, zgodnie z ST i Dokumentacją Projektową;

- ❖ wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów w wykopie przed zasypaniem;
- ❖ inwentaryzacja elementów naziemnych;
- ❖ wykonanie wszelkich szkiców wytyczenia, szkiców sprawdzających oraz dokumentacji powykonawczej wraz z zatwierdzeniem przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

X. Przepisy związane

Instrukcja 0-1/0-2. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych

Instrukcja 0-3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej

Instrukcja G-1. Pozioma osnowa geodezyjna

Instrukcja G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna

Instrukcja G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji

Instrukcja G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe

Wytyczne G-3.2. Pomiary realizacyjne

Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. z 2018 r., poz. 1472 ze zm.)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-2

Roboty ziemne

Spis treści

I.	Wiadomości wstępne	25
1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)	25
2.	Zakres stosowania ST	25
3.	Ogólny zakres Robót objętych ST	25
4.	Określenia podstawowe	25
II.	Wykonanie Robót	25
1.	Ogólne zasady wykonywania Robót	25
2.	Zasady wykorzystania gruntów	26
3.	Roboty przygotowawcze	26
4.	Wykonanie wykopów	26
5.	Odwodnienie wykopów	27
6.	Wykonanie podłoża i podsypki	27
7.	Wykonanie obsypki	27
8.	Zasypanie wykopów	28
9.	Wymiana gruntu	28
10.	Warunki gruntowo-wodne	28
III.	Materiały	28
IV.	Sprzęt	28
V.	Transport	28
VI.	Kontrola jakości Robót	29
1.	System kontroli jakości Robót	29
VII.	Obmiar Robót	29
VIII.	Odbiór Robót	29
IX.	Podstawa płatności	29
X.	Przepisy związane	30

I. Wiadomości wstępne

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-2 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, związanych z budową elementów kanalizacji deszczowej DN1000 – monolitycznej prefabrykowanej komory żelbetowej o wymiarach 9,00 x 3,96 m, zintegrowanej z separatorem i zastawką kanałową oraz prefabrykowanej studzienki betonowej DN2300 wraz z rozbiórką i budową odcinka kanalizacji deszczowej DN400-DN500 stanowiącej własność Gminy Brzeg w ramach projektu zagospodarowania terenu pn.:

“Zabezpieczenie przeciwpowodziowe trzech kolektorów deszczowych, stanowiących własność Gminy Brzeg, w obrębie ul. Oławskiej”

2. Zakres stosowania ST

Niniejsza szczegółowa Specyfikacja Techniczna ST-2 będzie stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w pkt 1., zgodnie z zasadami przyjętego programu finansowania inwestycji, zwłaszcza instytucji dofinansowującej.

3. Ogólny zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonanie robót ziemnych związanych z budową układu oczyszczającego w postaci zintegrowanego separatora zawiesziny mineralnej i substancji ropopochodnych z zastawką kanałową na wylocie EHD-NWL 100/1000:

- ❖ usunięcie humusu;
- ❖ roboty rozbiórkowe;
- ❖ odwodnienie wykopów;
- ❖ wykonanie ścianek szczelnych;
- ❖ przygotowanie podłoża pod elementy układu;
- ❖ wykonanie podsypki i obsypki pod fragmenty rur;
- ❖ wykonanie ewentualnej wymiany gruntu;
- ❖ zasypanie wykopów wraz zagęszczeniem;
- ❖ plantowanie gruntu, obsianie trawą, roboty odtworzeniowe.

4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST-2 są zgodne z odpowiednimi normami, a w szczególności:

- ❖ PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;
- ❖ PN-B-02481:1998 - Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- ❖ PN-EN 1997-2:2009 - Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,

lub odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST-0.

II. Wykonanie Robót

1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0.

Do zasypywania wykopu można przystąpić po uzyskaniu zgody Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

2. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty i materiały nieprzydatne do zasypania wykopów muszą być wywiezione na miejsce zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Zapewnienie terenów do ich składowania i zagospodarowanie należy do obowiązków Wykonawcy, zarówno od strony organizacyjnej, jak i poniesionych kosztów.

W przypadku usunięcia humusu należy zdjąć jego warstwę i przyzować w pobliżu miejsca prowadzenia robót ziemnych, a po zakończeniu robót rozścielić w miejscu, z którego został zgarnięty.

3. Roboty przygotowawcze

Wytyczne dotyczące robót przygotowawczych:

- ❖ przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić zgodność wymiarów na budowie z projektem;
- ❖ należy przeprowadzić rozpoznanie w granicach lokalnych możliwości czy nie występują sieci i urządzenia nie pokazane na mapach;
- ❖ w zbliżeniach do drzew i rurociągów podziemnych wykopy wykonywać ręcznie;
- ❖ roboty budowlane należy wykonywać tak, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego i nie zinwentaryzowanych urządzeń melioracyjnych;
- ❖ w przypadku jakichkolwiek wątpliwości opracować dokumentację fotograficzną dla uniknięcia ewentualnych roszczeń właścicieli za niezawinione uszkodzenia;
- ❖ po wykonaniu całości robót należy doprowadzić teren do stanu pierwotnego;
- ❖ przed rozpoczęciem inwestycji Wykonawca powiadomi wszystkie niezbędne instytucje oraz zapozna się z warunkami dotyczącymi wykonania inwestycji zawartymi w Dokumentacji Projektowej;
- ❖ wyceny odszkodowań za szkody ujawnione w trakcie wykonawstwa dokona rzeczoznawca.

4. Wykonanie wykopów

Roboty ziemne wykonać mechanicznie na odkład. Przy głębokości wykopów $>1,5$ m i szerokości powyżej 4,5 m - wykopy mechaniczne szerokoprzestrzenne; przy głębokości wykopów > 3 m górna część wykopu (do gł. 1,5 m) - szerokoprzestrzenna, dolna w szalunku. Przy głębokości $< 1,0$ m wykopy o ścianach pionowych.

W miejscach zbliżeń i kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykop ręczny. Wykopy ręczne do 1,0 m bez umocnienia ścian, powyżej głębokości 1,0 m z umocnieniem.

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z Prawem Budowlanym, obowiązującymi przepisami BHP, obowiązującymi normami i wytycznymi.

Rodzaje wykopów uzależnić od aktualnych warunków gruntowo - wodnych i bezpieczeństwa prowadzenia robót ze względu na ludzi oraz na istniejącą infrastrukturę znajdującą się w pobliżu wykopów.

Przy prowadzeniu robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego. Wszystkie napotkane przewody podziemne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, według wymagań użytkowników tych urządzeń.

Grunty z wykopów, takie jak piaski lub glina piaszczysta należy składować obok wykopu. W miejscach gdzie nie ma wystarczającej ilości miejsca na odkład należy wywieźć ziemię z wykopu, składować w miejscu wskazanym przez Zamawiającego i przywieźć do ponownego wbudowania w wykop. Nasypy niekontrolowane, namuły i torfy nie nadające się do ponownego wbudowania w wykop, należy wywieźć na miejsce wskazane przez Zamawiającego. W ich miejsce należy wbudować piasek.

Glebę i humus ogrodowy należy gromadzić w osobnych hałdach, a następnie po zakończeniu robót montażowych i ziemnych rozplantować ręcznie.

Roboty ziemne i zabezpieczenie ścian wykopów prowadzić zgodnie z Prawem Budowlanym, obowiązującymi przepisami BHP i normami np. PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

5. Odwodnienie wykopów

Poziom wody gruntowej w znacznym stopniu zależny jest od pory roku oraz od aktualnego poziomu wód rzeki Odry. Konieczność odwodnienia wykopów może pojawić się w okresach jesiennych, zimowych i wiosennych, w czasie długotrwałych okresów deszczowych.

Odwodnienie uzależnić od aktualnych warunków gruntowo - wodnych i bezpieczeństwa prowadzenia robót.

W przypadku napływu wody gruntowej do wykopu dopuszcza się odwodnienie pompą, igłofiltrami lub inną metodą (do uzgodnienia z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru).

Wykonawca jest odpowiedzialny za przyjęcie właściwej technologii odwodnienia, zapewniającej prawidłowe wykonanie robót w zależności od sprzętu, którym dysponuje. Ewentualny koszt robót odwodnieniowych należy uwzględnić w cenach jednostkowych danej pozycji przedmiaru robót.

6. Wykonanie podłoża i podsypki

Wszystkie elementy układu należy posadowić na bardzo dobrze zagęszczonej podsypce (ławie) z kruszywa gr. 0,30 m (fragmenty rur DN100 posadowić na podsypce o gr. 0,20 m). Wykonane ławy powinny być żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe.

Sposób posadowienia należy dostosować do warunków gruntowo-wodnych i uzgodnić z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru. Materiałem na podsypkę powinien być grunt bez grud i kamieni, drobno lub średnioziarnisty. Podsypkę wykonywać należy z dowiezionego kruszywa. W zakresie prac do wykonania podsypki należy uwzględnić następujące czynności:

- ❖ zakup i dostawę gruntu na podsypkę;
- ❖ zasypanie i zagęszczenie podsypki;
- ❖ wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu.

7. Wykonanie obsypki

Obsypkę wykonywać z gruntu mineralnego, sypkiego, którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna być większa niż 20 mm. Decyzję o rodzaju obsypki należy podejmować po wykonaniu wykopu i stwierdzeniu przydatności gruntu rodzimego (po zaakceptowaniu przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru).

Obsypkę wykonywać warstwami, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna być większa niż 30 cm. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu. Nie należy usuwać ścianek szczelnych, zastosowanych ze względu na warunki gruntowe i wysoki poziom wód gruntowych.

Dla rurociągów obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej dla elementów rurowych, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, 20 cm ponad wierzch rury. Strefę bezpośrednio nad rurą zagęszczać ręcznie.

W zakresie prac do wykonania obsypki należy uwzględnić następujące czynności:

- ❖ zakup i dostawę gruntu na obsypkę;
- ❖ zasypanie i zagęszczenie obsypki;
- ❖ wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić:

- ❖ 0,95 - w przypadku gruntów niespoistych;
- ❖ 0,92 - w przypadku gruntów spoistych.

8. Zasypanie wykopów

Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami, kolejno je zagęszczając. Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna uwzględniać współczynnik spulchnienia gruntu oraz wymaganą grubość warstwy po osiągnięciu założonego wskaźnika zagęszczenia dla zastosowanego materiału.

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

9. Wymiana gruntu

Wymiana gruntu polega na wybraniu (wykopy) nienośnego gruntu rodzimego i uzupełnieniu (zasypaniu) gruntem nośnym (piasek, pospółka, żwir) łatwo zagęszczalnym. W zależności od wielkości i rodzaju zagęszczarki grunt zasypkowy należy układać warstwami około 30 - 50 cm i zagęszczać do uzyskania stopnia zagęszczenia $I_d > 0,6$ lub wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,0$.

W zakresie robót do wykonania przy ewentualnej wymianie gruntu należy uwzględnić następujące czynności:

- ❖ zakup i dostawę gruntu na wymianę;
- ❖ zasypanie i zagęszczenie gruntu do uzyskania wymaganego stopnia lub wskaźnika zagęszczenia;
- ❖ wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu.

10. Warunki gruntowo-wodne

Dane dotyczące warunków gruntowo - wodnych zostały przedstawione w Projekcie Budowlanym.

III. Materiały

Na wymianę gruntu, podsypkę oraz obsypkę rurociągów należy stosować grunt mineralny (piasek wielofrakcyjny, pospółka) umożliwiający zagęszczenie do wymaganego wskaźnika.

Do wykonania ławy na gruncie nienośnym należy stosować mieszankę żwirowo-piaskową lub tłuczniowo-piaskową. Przed ułożeniem ławy z kruszywa zaleca się zastosowanie mat z geowłókniny.

IV. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0. Jako potencjalnie niezbędny sprzęt do wykonania całego zakresu robót należy przyjąć:

- ❖ koparki gąsienicowe lub kołowe;
- ❖ spycharki gąsienicowe lub koparko-ładowarki;
- ❖ samochody samowyładowcze i dostawcze;
- ❖ pojazdy transportowe;
- ❖ dźwigi i urządzenia podnoszące;
- ❖ zagęszczarki wibracyjne, ubijaki wibracyjne lub walec statyczny;
- ❖ sprzęt do odwadniania wykopów;
- ❖ szalunki.

V. Transport

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie obszaru robót, jak i poza nim. Środki transportowe, poruszające się

po drogach powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakikolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

VI. Kontrola jakości Robót

1. System kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST-0. Kontrolę jakości Robót ziemnych prowadzić w oparciu o wytyczne wskazane w ST-0.

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy:

- ❖ wpisywać do Dziennika Budowy;
- ❖ załączać do Protokołów Odbioru Robót.

VII. Obmiar Robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót. Obmiar robót obejmuje roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie, między Wykonawcą, a Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-0. Jednostką obmiaru jest:

- ❖ 1 m² - dla wykonania usunięcia i rozłożenia humusu;
- ❖ 1 m³ - dla wykonania wykopu;
- ❖ 1 m³ - dla wykonania wymiany gruntu;
- ❖ 1 m³ - dla wykonania podsypki i obsypki;
- ❖ 1 m³ - dla wykonania zasypania wykopu;
- ❖ 1 m - dla wykonania ławy pod elementy układu;
- ❖ 1 m - dla wykonania drenażu wykopów.

VIII. Odbiór Robót

Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST-0. Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru, a także odpowiednimi normami i przepisami.

IX. Podstawa płatności

Ogólne zasady płatności podano w ST-0. Płatności za wykonanie robót ziemnych przy budowie kanalizacji deszczowej stanowią nierozdzielalną część płatności za ww. elementy przedstawione w ST-0. Koszty robót ziemnych związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

Zgodnie z ST i Dokumentacją Projektową należy wykonać roboty ziemne związane z budową podczyszczalni. Roboty ziemne związane z realizacją niniejszej inwestycji obejmują, m.in. wszystkie koszty związane z:

- ❖ wykonaniem usunięcia i rozłożenia humusu;
- ❖ wykonaniem wykopów;
- ❖ ewentualnym wywozem i przywozem urobku z wykopów;
- ❖ zagospodarowaniem nadwyżki urobku;
- ❖ ewentualnym montażem ścianek szczelnych w miejscach gdzie są one konieczne;
- ❖ ewentualnym odwodnieniem wykopów;
- ❖ zakupem, dowozem i zagęszczeniem podsypki i obsypki;
- ❖ zagęszczeniem gruntu do uzyskania wymaganego stopnia lub wskaźnika zagęszczenia;

- ❖ ewentualną wymianą gruntu (zakup piasku, dowóz, zasypanie, zagęszczenie, wywóz gruntu nadmiernego);
- ❖ wykonaniem zasypania gruntu;
- ❖ wykonaniem ławy w miejscach posadowienia elementów układu (zakup materiału, dowóz, nasypianie, zagęszczenie);
- ❖ wykonaniem plantowania powierzchni gruntu.

X. Przepisy związane

PN-B-02481:1998 - Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar

PN-EN 1997-2:2009 - Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

PN-B-12095:1997 - Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-EN 1997-1:2008 - Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne

PN-EN 1610:2015-10 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-3

Roboty instalacyjno-inżynieryjne

Spis treści

I.	Wiadomości wstępne	32
1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)	32
2.	Zakres stosowania ST	32
3.	Ogólny zakres Robót objętych ST	32
4.	Zakres ilościowy robót:	32
5.	Określenia podstawowe	32
II.	Wykonanie Robót	33
1.	Ogólne zasady wykonywania Robót	33
2.	Sposób prowadzenia Robót	33
III.	Materiały	33
IV.	Parametry układu EHD-NWL 100/1000 z zastawką kanałową	33
V.	Sprzęt	34
VI.	Składowanie i transport	34
VII.	Kontrola jakości Robót	35
1.	Badania materiałów użytych do budowy układu EHD-NWL 100/1000 z zastawką kanałową	35
2.	Kontrola jakości Robót	35
3.	Próby szczelności	35
VIII.	Obmiar Robót	35
IX.	Odbiór Robót	35
X.	Podstawa płatności	36
XI.	Przepisy związane	36

I. Wiadomości wstępne

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-3 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjno-inżynierskich, związanych z budową elementów kanalizacji deszczowej DN1000 – monolitycznej prefabrykowanej komory żelbetowej o wymiarach 9,00 x 3,96 m, zintegrowanej z separatorem i zastawką kanałową oraz prefabrykowanej studzienki betonowej DN2300 wraz z rozbiórką i budową odcinka kanalizacji deszczowej DN400-DN500 stanowiącej własność Gminy Brzeg w ramach projektu zagospodarowania terenu pn.:

“Zabezpieczenie przeciwpowodziowe trzech kolektorów deszczowych, stanowiących własność Gminy Brzeg, w obrębie ul. Oławskiej”

2. Zakres stosowania ST

Niniejsza szczegółowa Specyfikacja Techniczna ST-3 będzie stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w pkt 1, zgodnie z zasadami przyjętego programu finansowania inwestycji, zwłaszcza instytucji dofinansowującej.

3. Ogólny zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu układu oczyszczania i obejmują:

- ❖ likwidację istniejącej studzienki rewizyjnej DW1500;
- ❖ dostawę i montaż komory układu oczyszczającego;
- ❖ dostawę i montaż wyposażenia komory – elementów osadnika, separatora oraz zabezpieczenia przeciwpowodziowego;
- ❖ dostawę i montaż studzienki rewizyjnej DW2000;
- ❖ ewentualnie dostawę i montaż rurociągów łączących;
- ❖ połączenie istniejących rurociągów DN1000 z komorą poprzez betonowanie zewnętrznych powierzchni komory i kanałów;
- ❖ wykonanie prób szczelności.

4. Zakres ilościowy robót:

W skład robót wchodzi:

- ❖ płyta fundamentowa żelbetowa – 1 szt.;
- ❖ komora układu oczyszczającego – 1 szt.;
- ❖ wyposażenie komory:
 - elementy osadnika – 1 kpl.;
 - elementy separatora koalescencyjnego z wkładem lamelowym – 1 kpl.;
 - elementy zabezpieczenia przeciwpowodziowego – 1 kpl.;
- ❖ ewentualnie rurociągi łączące – ok. 50 mb.

Roboty ziemne związane z wykonaniem układu oczyszczającego ujęto w ST-2.

5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST-3 są zgodne z odpowiednimi normami, a w szczególności:

- ❖ PN-EN 752:2017-06 - Zewnętrzne systemy odwadniające i kanalizacyjne - Zarządzanie systemem kanalizacyjnym;
- ❖ PN-EN 1610:2015-10 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,

lub odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST.

II. Wykonanie Robót

1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0.

Kierownik robót winien mieć uprawnienia budowlane do kierowania robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

Zastosowane przy realizacji niniejszych robót rozwiązania techniczne muszą być zgodne z odpowiednimi normami zaś przyjęte materiały, armatura i urządzenia, muszą posiadać atesty.

2. Sposób prowadzenia Robót

Wszystkie elementy układu posadowić należy na uprzednio wzmocnionym dnie wykopu. Płyta fundamentowa żelbetowa powinna być wykonana z betonu min. klasy C20/25, z dwoma rzędami zbrojenia w postaci siatek o rozstawie prętów w siatce w obu kierunkach ok. 10 cm. Rozstaw między dolnym, a górnym rzędem siatek min. 10 cm. Średnica prętów zbrojeniowych min. 10 mm. Grubość płyty fundamentowej ok. 25 cm.

Korpus komory rozdziału montowany jest przy pomocy dźwigu o nośności zapewniającej bezpieczne podnoszenie i przemieszczanie elementów – zalecana nośność dźwigu przynajmniej 160 t. Należy zapewnić drogi dojazdowe dla zestawów samochodowych 40 t do miejsca montażu w bezpośrednie sąsiedztwo dźwigu.

Montaż polega na ustawieniu elementów prefabrykowanych na odpowiednio przygotowanym podłożu i skręceniu za pomocą sprzęgów z jednoczesnym ułożeniem uszczelki. Po ustawieniu i połączeniu wszystkich elementów, pozostałe szczeliny połączeń oraz kieszenie śrub wypełnia się zaprawą klejową.

Wykop pomiędzy ścianami komory oraz pozostałych elementów, a szalunkiem należy wypełnić piaskiem lub pospółką układaną i zagęszczaną warstwami równomiernie na całym obwodzie.

Na czas prowadzenia robót należy zabezpieczyć wykop oraz jego odwodnienie.

Poszczególne elementy konstrukcji układu (osadnik, separator, zastawka) należy układać ostrożnie jeden na drugim, łącząc za pomocą uszczelki. Należy zwracać szczególną uwagę na czystość uszczelki. Każdą uszczelkę należy dokładnie oczyścić i przed połączeniem elementów posmarować środkiem poślizgowym.

Wypełnienie wykopu wokół zamontowanych konstrukcji należy wykonać materiałem sypkim z równomiernym jego rozłożeniem i zagęszczeniem. Komorę wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową z elementów betonowych.

Wszystkie elementy zamontować zgodnie z zaleceniami producenta.

III. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu układu oczyszczającego z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym według zasad niniejszej ST-3 jest komora EHD-NWL 100/1000 żelbetowa, prefabrykowana o wymiarach 3,96 m x 9,00 m x 3,50 m (wraz z wyposażeniem), jak również prefabrykowana prostokątna, jednostronnie izolowana, naścienna zastawka kanałowa TZN 500.

IV. Parametry układu EHD-NWL 100/1000 z zastawką kanałową

Parametry układu oczyszczającego:

- ❖ wymiary komory: 3,96 m x 9,00 m x 3,50 m
- ❖ przepustowość nominalna: 100 dm³/s
- ❖ przepustowość maksymalna (hydrauliczna): 1000 dm³/s
- ❖ pojemność części osadowej: 12930 dm³
- ❖ pojemność magazynowania oleju: 1800 dm³
- ❖ skuteczność usuwania zawieszin >80% dla przepływu oczyszczanego Q_{nom} , stężenie zawieszin na odpływie dla $Q_{nom} < 100 \text{ mg/dm}^3$;
- ❖ skuteczność usuwania ropopochodnych >99% dla Q_{nom} ;
- ❖ pakiety lamelowe z wypełnieniem płytowym o przepływie krzyżowym;
- ❖ usuwanie zawieszin wspomagane podczas przepływu przez pakiety lamelowe;
- ❖ korpus przykryty pokrywą żelbetową z włazem żeliwnym lub przykryciem włazowym PEHD, o wymiarach umożliwiającym wyjęcie na zewnątrz i ponowne umieszczenie wewnątrz separatora pakietów lamelowych bez konieczności demontażu pokrywy.

Wymagania odnośnie korpusu urządzeń:

- ❖ korpus komory wykonany zgodnie z Krajową Oceną Techniczną, przystosowany do obciążenia pojazdem o masie całkowitej do 40 t (pojazd typu K klasy C wg PN-85/S-10030).

Wymagane parametry betonu użytego do produkcji korpusu urządzeń (komora):

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

W przypadku elementów stalowych zastosować standardowe rozwiązania ogólnodostępne wraz z doбором zalecanych przez producentów ww. części powłok antykorozyjnych.

V. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0. Ponadto ze względu na gabaryty instalowanych elementów i przyjętą technologię wykonania robót, niezbędne będzie być może użycie:

- ❖ samochodu skrzyniowego,
- ❖ ciągnika kołowego,
- ❖ samochodu dostawczego,
- ❖ żurawia samochodowego lub dźwigu,
- ❖ koparko-ładowarki.

VI. Składowanie i transport

Elementy prefabrykowane należy składować w położeniu, w jakim będą zabudowane, lub w położeniu, w jakim są produkowane, na płaskim i równym podłożu (np. na podkładach drewnianych), nie powodującym ich uszkodzenia, zgodnie z instrukcją producenta. Prefabrykaty betonowe należy podnosić za uchwyty transportowe odpowiedniej nośności. Kąt nachylenia liny nie powinien być większy niż 30° od pionu.

Poszczególne elementy powinny być transportowane pojedynczo, obok siebie, w ilościach na jakie pozwalają ich gabaryty, ładowność środków transportowych oraz zalecenia producentów. Elementy płaskie (np. płyty pokrywowe), mogą być transportowane w pozycji poziomej, jeden na

drugim, z zastosowaniem przekładek. W czasie transportu prefabrykaty powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się, uszkodzeniami mechanicznymi oraz kontaktem z ostrymi przedmiotami.

Załadunek i rozładunek zbiorników i ich elementów powinien odbywać się z użyciem urządzeń i wyposażenia gwarantujących odpowiedni udźwig i bezpieczeństwo w trakcie tych czynności.

VII. Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady jakości robót podano w ST-0.

1. Badania materiałów użytych do budowy układu EHD-NWL 100/1000 z zastawką kanałową

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych.

2. Kontrola jakości Robót

Zakres kontroli jakości przeprowadzonych robót instalacyjno-inżynieryjnych obejmuje sprawdzenie:

- ❖ zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru;
- ❖ szczelności układu;
- ❖ jakości wykonania;
- ❖ usunięcia wszystkich usterek.

Materiały przeznaczone do wbudowania powinny posiadać atest producenta oraz uzyskać przed wbudowaniem akceptację Inżyniera/Inspektora Nadzoru z wpisem do Dziennika Budowy.

3. Próby szczelności

Elementy układu należy poddać próbie szczelności, zgodnie z PN-EN 1610:2015-10 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Do wykonania próby szczelności można przystąpić po zakończeniu prac montażowych. Próbę szczelności można wykonywać przed zasypaniem wykopu.

VIII. Obmiar Robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania robót między Wykonawcą, a Inżynierem/Inspektorem Nadzoru. Ogólne zasady obmiaru robót podane są w ST-0.

Jednostką obmiaru jest:

- ❖ 1 mb – dla elementów rurowych;
- ❖ 1 kpl. – dla komory, jej wyposażenia.

IX. Odbiór Robót

Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST-0. Odbiór Robót należy dokonywać zgodnie z PN-EN 1610:2015-10 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób, pomiarów i inspekcji, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru, a także odpowiednimi normami i przepisami.

Odbiory pośrednie prac budowlano-montażowych oraz próbę szczelności wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, Polskimi normami oraz wymaganiami inwestora.

X. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0. Płatności za wykonanie robót, przy realizacji niniejszej inwestycji zgodnie z zakresem Umowy stanowią nierozdzielalną część płatności za ww. elementy przedstawione w ST-0. Koszty robót budowlano-montażowych związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

Roboty związane z realizacją niniejszej inwestycji obejmują, m.in. wszystkie koszty związane z:

- ❖ dostawą i wykonaniem wszystkich elementów komory i jej wyposażenia;
- ❖ przygotowaniem i wykonaniem prób szczelności.

XI. Przepisy związane

PN-EN 752:2017-06 - Zewnętrzne systemy odwadniające i kanalizacyjne - Zarządzanie systemem kanalizacyjnym

PN-EN 1610:2015-10 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-EN 13598-1:2011 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) - Część 1: Specyfikacje techniczne kształtek pomocniczych wraz z płytkami studzienkami niewłazowymi

PKN-CEN/TS 1401-2:2013-12 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności

PN-ISO 11922-1:2013-12 - Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów - Wymiary i tolerancja - Część 1: Szeregi metryczne

PN-EN 206+A1:2016-12 - Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 1008:2004 - Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

PN-EN 197-1:2012 - Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-B-24620:1998/Az1:2004 - Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno

PN-B-24625:1998 - Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco

PN-EN 13101:2005 - Stopnie do studzienek włazowych - Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności

PN-EN 124-1:2015-07 - Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Część 1: Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, wymagania funkcjonalne i badawcze, metody badań i ocena zgodności

PN-EN 124-2:2015-07 - Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Część 2: Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych wykonane z żeliwa

PN-EN 124-3:2015-07 - Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Część 3: Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych wykonane ze stali i stopów aluminium

PN-EN 124-4:2015-07 - Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Część 4: Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych wykonane z betonu zbrojonego stalą

PN-EN 124-5:2015-07 - Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Część 5: Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych wykonane z materiałów kompozytowych

PN-EN 124-6:2015-07 - Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Część 6: Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych wykonane z polipropylenu (PP), polietylenu (PE) lub nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U)

PN-B-12083:1996 - Urządzenia wodno-melioracyjne - Bruki z kamienia naturalnego - Wymagania i badania przy odbiorze