

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

dla zamierzenia budowy

**Sieci kanalizacji sanitarnej w m. Sokołów gm. Gostynin -
odcinki D43-D78-Sc3; D18-D19-C37**

w ramach projektu

***Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej dla wsi
Zaborów Stary, Sokołów, Sokołów PGR gm. Gostynin***

Inwestor: GMINA GOSTYNIN
09-500 Gostynin, ul. Rynek 26

Adres inwestycji: miejscowość Sokołów Gm. Gostynin;

Sporządził: Żłobińska Elżbieta

Egzemplarz nr: **1**

Płock, marzec 2017r.

SPIIS TREŚCI

do specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót sieci kanalizacji sanitarnej
w m. Sokołów gm. Gostynin

I.	CZĘŚĆ OGÓLNA	2
II.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI	6
III.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ	7
IV.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	8
V.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	8
VI.	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADAŃMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA	12
VII.	OBMIAR ROBÓT	12
VIII.	ODBIÓR ROBÓT	13
IX.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	13
X.	PRZEPISY ZWIĄZANE	13

I. Część ogólna

1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w m. Sokołów gm. Gostynin - odcinki D43-D78-Sc3; D18-D19-C37.

2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie robót budowlanych polegających na budowie sieci kanalizacji sanitarnej w celu umożliwienia odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych z budynków mieszkalnych jednorodzinnych w miejscowości Sokołów Gm. Gostynin według zakresu rzeczowego i ilościowego określonego w przedmiarach robót załączonych do dokumentacji przetargowej, której składnikiem jest również dokumentacja projektowa oraz niniejsza specyfikacja.

Zakres robót dla przedmiotowego zamówienia obejmuje:

- a) sieć kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym z rur \varnothing 200 oraz \varnothing 160 PP SN10 lub PVC-U (lite) SN 8:
 - odcinek od studni D43 do D30, \varnothing 200 L=231,5mb,
 - odcinek od studni D35 do D78, \varnothing 160 L=150,1mb,
 - odcinek od studni D18 do SR1, \varnothing 200 L=462,1mb,
 - odcinek od studni D19 do D9, \varnothing 200 L=431,6mb,
- b) sieć kanalizacji sanitarnej w systemie ciśnieniowym z rur DN40 oraz DN75, PE100, SDR17, PN10
 - odcinek od studni D30 do Sc3 (wraz ze studnią Sc3), DN40x2,4mm, L=22,5mb,
 - odcinek od studni SR1 do węzła C37, DN75x4,5mm, L=27,0mb,
- c) odwodnienie wykopów jeżeli wystąpi konieczność,
- d) odtworzenie nawierzchni dróg,
- e) odtworzenie nawierzchni terenów prywatnych (podwórka, ogrody, pola uprawne),
- f) wykonanie prób szczelności, inspekcji TV oraz odbiorów technicznych.

3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Do robót tymczasowych i prac towarzyszących należy zaliczyć wszystkie roboty i czynności nie ujęte w wymienionych wyżej przedmiarach a konieczne dla wykonania robót podstawowych w szczególności:

- zagospodarowanie terenu budowy,
- odwodnienie wykopów,
- szalowanie wykopów,
- naprawa ewentualnych uszkodzeń na ogrodzeniach,
- zabezpieczenie istniejącej infrastruktury, przebudowa wynikająca z kolizji,
- opracowanie i wdrożenie projektu organizacji ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu jeśli będą konieczne,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Zakres i charakter robót tymczasowych w szczególności zależeć będzie od przyjętej przez Wykonawcę technologii i organizacji robót.

Wykonawca zobowiązany jest do ustalenia zakresu robót tymczasowych wykorzystując własne doświadczenie. Koszt wykonania robót tymczasowych w całości obciąża Wykonawcę, który zobowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty.

4. Organizacja robót budowlanych

Roboty prowadzone będą w pasie drogi gminnej (dz. drogowa 114) o nawierzchni asfaltowej, w pasie drogi wojewódzkiej nr 581 (przejścia poprzeczne w km 9+931,5 oraz 9+466,5) oraz w większości na terenach prywatnych.

Wykonawca zobowiązany jest do dołożenia wszelkich starań, aby prowadzone przez niego prace były jak najmniej uciążliwe dla mieszkańców posesji. Wszelkie głośne prace nie powinny być wykonywane w godzinach od 22 do 6. W miarę możliwości przez cały czas trwania robót powinny być zapewnione dojazdy do posesji, a w przypadku braku takiej

możliwości każdorazowo należy o tym fakcie powiadomić właściciela posesji. Należy wyznaczyć drogi komunikacyjne umożliwiające mieszkańcom bezpieczne dojście do posesji oraz budynków mieszkalnych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do geodezyjnego wytyczenia trasy w terenie oraz wykonania odkrywek uzbrojenia kolidującego z budowaną kanalizacją. Organizacja robót przy budowie sieci kanalizacji sanitarnej powinna być prowadzona zgodnie z harmonogramem robót, który Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zaakceptowania w terminie wskazanym w umowie.

Na czasowe zajęcie terenu (pasa drogowego) dla wykonania inwestycji należy uzyskać zgodę zarządcy drogi. Prace na tym terenie prowadzić zgodnie z opracowanym i wdrożonym projektem tymczasowej organizacji ruchu oraz z harmonogramem zajęcia pasa drogowego.

Ze szczególną ostrożnością należy prowadzić roboty ziemne w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej. Wykonawca robót ziemnych jest zobowiązany do ochrony stałych znaków stabilizowanej osnowy geodezyjnej. Punkty osnowy należy w przypadku ich usunięcia lub zniszczenia wznowić geodezyjnie poprzez uprawnioną jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.

Wykonawca po podpisaniu protokołu przekazania placu budowy na w/w terenie odpowiadać będzie za całość powierzonych mu robót, własne zaplecze i dostarczone materiały oraz za ochronę miejsc wykonywania robót przed dostępem osób niepowołanych.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia uzbrojenia i urządzeń znajdujących się na terenie budowy, w przypadku ich uszkodzenia niezwłocznie poinformuje Inspektora Nadzoru.

Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót powinni zostać przeszkoleni w zakresie obowiązujących przepisów BHP zawartych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Kierownik robót ustanowiony przez Wykonawcę będzie zobowiązany do prowadzenia dziennika budowy.

5. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

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 odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy zgodnie z warunkami wydanymi przez gestorów sieci.

6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego a w szczególności ustawę z dnia 27 kwietnia 2001r o odpadach (Dz. U. Nr 63 poz. 628 z 2001 r. z późniejszymi zmianami).

Wyroby, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczane do użycia. Nie dopuszcza się użycia wyrobów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego określonymi odpowiednimi przepisami. Wyroby, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały emitujące uciążliwe zapachy), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- miejsca na bazy, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym
- powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru
- praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym
- nadmiar ziemi z wykopów należy przekazać firmie posiadającej uregulowany stan prawny w zakresie gospodarki odpadami lub zagospodarować w sposób nie zagrażający środowisku na terenie budowy
- na zrzut wody z odwodnienia wykopów należy uzyskać stosowne zezwolenia.

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

Wody powierzchniowe odpływające z baz, magazynów i składowisk materiałów powinny być oczyszczone, jeżeli zawierają składniki szkodliwe dla otoczenia, takie jak pyły, oleje, chemikalia czy inne szkodliwe dla środowiska substancje. Zbiorniki materiałów takich jak chemikalia i innych szkodliwych dla środowiska substancji powinny być wykonane i obsługiwane w sposób gwarantujący nie przedostawanie się materiałów do otoczenia.

7. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu prowadzącego roboty objęte kontraktem.

Wykonawca zobowiązany będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w pomieszczeniach gdzie prowadzone będą roboty budowlane, oraz biurowych i socjalnych jak również w magazynach i pojazdach.

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

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

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

8. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Wykonawca na własny koszt zorganizuje zaplecze budowy. Zaplecze powinno być wygrodzone i zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych.

9. Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekaze Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy, Dokumentację Projektową i specyfikację techniczną.

10. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie

tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca powinien obwieścić publicznie przed ich rozpoczęciem poprzez umieszczenie ogłoszeń oraz poinformowanie wszystkich właścicieli terenów prywatnych, przez które przebiega kanalizacja.

11. Kody CPV

Zakres robót objęty Specyfikacją Techniczną z uwzględnieniem podziału robót według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

CPV 45230000 – 8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywania terenu.

CPV 45111200 – 0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

CPV 45232410 – 9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

CPV 45233200 – 1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

12. Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Dokumentacja projektowa stanowiąca opis przedmiotu zamówienia oraz niniejsza specyfikacja wykonania i odbioru robót budowlanych zawierają typowe pojęcia i określenia wynikające z obowiązujących przepisów w tym techniczno – budowlanych oraz zasad wiedzy technicznej.

Wykonawca zobowiązany jest już na etapie składania oferty do szczegółowego zapoznania się z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót. W przypadku niejednoznacznego zrozumienia przez Wykonawcę zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji należy to zgłosić Zamawiającemu w celu wyjaśnienia lub uszczegółowienia.

Dokumentacja projektowa – wymagany odrębnymi przepisami projekt budowlany i projekt wykonawczy wraz z rysunkami niezbędnymi do realizacji robót.

Inspektor nadzoru inwestorskiego – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją robót i do występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją umowy.

Kierownik robót budowlanych – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją umowy.

Projektant – uprawniona osoba fizyczna lub prawna będąca autorem Dokumentacji projektowej

Teren budowy – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

13. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunku.

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

II. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości

Wszystkie wyroby budowlane, jakie zostaną użyte przy wykonywaniu robót objętych niniejszym zamówieniem powinny ściśle odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentacji projektowej, a także posiadać wszystkie wymagane obowiązującymi przepisami dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie wystawione, zgodnie z wymaganiami ustawy o wyrobach budowlanych z 16 kwietnia 2004 roku (Dz. U. nr 92 z 2004 roku poz. 881 z późniejszymi zmianami). Posiadanie tych dokumentów warunkować będzie dopuszczenie ich do zastosowania podczas wykonywania robót (zgodnie z art. 25 i 26 ustawy Prawo Budowlane).

Wszystkie materiały wymienione w dokumentacji projektowej odniesione do konkretnych producentów, jak również nazwy firm dostawców i producentów, należy traktować jak wskazanie oczekiwanych przez Zamawiającego parametrów i standardów. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów nie gorszych niż opisywane w dokumentacji tj. spełniające wymagania techniczne, funkcjonalne i jakościowe, co najmniej takie jak wskazane w dokumentacji projektowej lub lepsze. Wykonawca, który zdecyduje się stosować urządzenia i materiały równoważne opisywanym w dokumentacji, obowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego urządzenia spełniają wymagania określone przez Projektanta.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania 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 do zatwierdzenia inspektorowi.

Wyroby i materiały budowlane dostarczone przez Wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskają akceptacji Zamawiającego powinny być niezwłocznie usunięte z terenu budowy. Wyroby te mogą być za zgodą Zamawiającego wykorzystane do innych robót niż te, dla których były pierwotnie przeznaczone, a ich wartość może być odpowiednio skorygowana.

Roboty wykonane z użyciem materiałów, które nie zostały zaakceptowane przez Zamawiającego mogą być odrzucone, czyli zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

W zakresie transportu i składowania materiałów obowiązywać będą postanowienia i zlecenia zawarte w odpowiednich dokumentach stanowiących podstawę odniesienia przy ich atestacji (Polskie Normy, aprobaty techniczne) oraz w systemach instrukcji wykonawczych, opracowanych przez producentów i dostawców zastosowanych wyrobów budowlanych i materiałów.

Rury z tworzyw powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Gdy rury są składowane po rozpakowaniu w stertach należy zastosować boczne wsporniki w maksymalnych odstępach co 1,5m. Kielichy rur winny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej.

Składowanie prefabrykatów betonowych:

- teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo- transportowe,
- pomiędzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zachować trakty komunikacyjne dla ruchu pieszego oraz ruchu pojazdów,
- prefabrykaty należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych,
- każdy rodzaj prefabrykatów różniących się kształtem, wymiarami i wykończeniem powinien być składowany osobno,
- prefabrykaty powinny być ustawione lub umieszczone na podkładach zapewniających odstęp od podłoża minimum 15 cm,

- w zależności od ukształtowania powierzchni wsporczej prefabrykatów powinny one być ustawione na podkładach o przekroju prostokątnym lub odpowiednio dostosowanym do obrzeża prefabrykatu.

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka sieci. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

Każda zmiana materiału musi być pisemnie zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru, bez zgody Inspektora na zmiany materiału Wykonawca na własny koszt zdemontuje wykonaną część robót i wykona ją w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zaleceniami SST.

Materiały z rozbiórek nie nadające się do ponownego wykorzystania np. gruz Wykonawca zutylizuje zgodnie z przepisami ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r (tekst jednolity Dz.U. z 2010 nr 185 poz. 1243).

W odniesieniu do materiałów zastosowanych w dokumentacji projektowej wymagania Zamawiającego są następujące:

- kanały grawitacyjne z rur kielichowych z polipropylenu (PP lite) o sztywności obwodowej SN10, lub z PVC-U (lite) SN 8,
- kanały ciśnieniowe z rur polietylenowych DN40 oraz DN75, PE100, SDR17, PN10
- studzienki rewizyjne niewłazowe dn 600 z tworzyw sztucznych systemowe,
- studzienki rewizyjne z kręgów żelbetowych Ø1200mm z wbudowanymi stopniami, z betonu klasy nie mniejszej niż C35/45 wg normy PN-EN 206-1:2003,
- włazy żeliwne typ ciężki D400 Ø600mm

III. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością

Wymagania dotyczące sprzętu stosowanego przez Wykonawcę przy prowadzeniu robót wynikać będą z systemowych instrukcji wykonawczych opracowanych, przez producentów wybranych wyrobów budowlanych zastosowanych przy realizacji robót. Rodzaj i stan techniczny tego sprzętu nie może mieć ujemnego wpływu na jakość wykonywanych robót, a występujący w imieniu Zamawiającego Inspektor Nadzoru będzie miał prawo żądania zmiany stosowanego sprzętu, na sprzęt odpowiedni, pozwalający na uzyskanie założonej jakości robót.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST w terminie przewidzianym Kontraktem.

Do wykonania robót budowlanych objętych zamówieniem należy użyć sprzętu odpowiadającego charakterowi robót i przyjętej technologii wykonania np.:

- koparki,
- zagęszczarka,
- spycharki,
- ładowarki,
- żurawie samochodowe,
- samochody ciężarowe,
- teodolity lub tachimetrie,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe,
- łopaty,
- taczki,
- piły mechaniczne,
- betoniarki, do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowywania podsypki cementowo-piaskowej,
- inne.

IV. Wymagania dotyczące środków transportu

Zamawiający nie stawia specjalnych wymagań odnośnie transportu stosowanego przez Wykonawcę przy dostawach wyrobów i materiałów służących do wykonania robót. Powinny one wynikać z systemowych instrukcji wykonawczych, opracowanych przez producenta i dostawcę wybranych materiałów i nie mogą wpływać ujemnie na końcową jakość wykonywanych robót. Ryzyko utraty lub uszkodzeń dostarczanych wyrobów ponosi Wykonawca.

Rury z tworzywa muszą być transportowane w wiązkach na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur z wiązek wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu. Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów.

Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Kielichy rur w czasie transportu nie mogą być narażone na dodatkowe obciążenia. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1m.

Prefabrykaty betonowe zaleca się przewozić w pozycji ich wbudowania. Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego.

Przy transporcie prefabrykatów w pozycji poziomej na kołowym środku transportowym prefabrykaty powinny być układane na elastycznych przekładkach ułożonych w pionie.

Prefabrykaty o powierzchniach specjalnie wykończonych powinny być w czasie transportu i składowania układane na przekładkach eliminujących możliwość uszkodzenia tych powierzchni i oddzielone od siebie w sposób zabezpieczający wykończone powierzchnie przed uszkodzeniami.

Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem. Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportowych prefabrykaty powinny być układane na elastycznych podkładkach ułożonych w pionie pod uchwytami montażowymi.

Prefabrykaty posiadające prostą płaską powierzchnię wsporczą powinny być ustawione na podkładkach o przekroju prostokątnym, a prefabrykaty o skomplikowanym profilu powierzchni wsporczej powinny być ustawione na podkładkach o profilu odpowiednio dostosowanym do kształtu tej powierzchni.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

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

V. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Wszystkie roboty budowlane, konieczne do zrealizowania dla wykonania zamówienia będą musiały być wykonane zgodnie z zapisami zawartymi w w/w dokumentacji, zgodnie z zapisanymi w niej wytycznymi wykonania i przywołanymi systemowymi instrukcjami wykonawczymi. Wykonawca nie może wykorzystać błędów bądź opuszczeń dokumentacji projektowej, a o wszystkich wykrytych uchybieniach natychmiast poinformuje Inspektora Nadzoru.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca sporządzi szczegółowy harmonogram przebiegu robót, z którego wynikać będzie dotrzymanie terminu umownego wykonania zamówienia.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” przy przestrzeganiu obowiązujących przepisów BHP i pod fachowym nadzorem technicznym ze strony osób posiadających stosowne uprawnienia budowlane.

Całkowitą odpowiedzialność za organizację robót, ich zabezpieczenie przed przypadkowym zniszczeniem i uszkodzeniem, działania pracowników własnych jak i pracowników ewentualnych podwykonawców, ponosić będzie Wykonawca robót.

W zakres czynności związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej wchodzić będą wszystkie roboty umożliwiające i mające na celu odprowadzenie ścieków z budynków do sieci kanalizacyjnej wg przedmiaru robót tj.:

1. Rozbiórki i odtworzenie nawierzchni

Zaprojektowana kanalizacja przebiegać będzie w drodze gminnej (dz. dr 114) o nawierzchni mineralno-bitumicznej, na terenie pól uprawnych oraz przez posesje prywatne.

W drodze gminnej na odcinku od studni D26 do D23 należy zdemontować podbudowę z betonu asfaltowego na szerokości połowy jezdni, natomiast warstwę ścieralną frezować na całej szerokości.

Jeżeli w czasie robót ma być dopuszczony ruch drogowy po frezowanej części jezdni, to wówczas ze względów bezpieczeństwa należy spełnić następujące warunki:

- należy dokładnie usunąć ścięty materiał i oczyścić nawierzchnię
- wysokość podłużnych, pionowych krawędzi między frezowanym i nie frezowanym pasem ruchu nie może przekraczać 40mm
- krawędzie poprzeczne między frezowanym i nie frezowanym pasem ruchu na zakończenie dnia roboczego powinny być klinowo ścięte.

Odtworzenie należy wykonać zgodnie z istniejącą technologią zachowując niezmienną materiał i grubości warstw. Warstwę ścieralną odtworzyć na całej szerokości jezdni oraz na długości ok. 5m poza obszar wykopów.

Przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych w polach uprawnych należy odłożyć na bok powierzchnię warstwę ziemi urodzajnej, aby nie dopuścić do jej przemieszania z ziemią z wykopu.

Na terenach posesji należy wykonać wszystkie odtworzenia do stanu pierwotnego zwracając szczególną uwagę na zagęszczenie.

Prace należy wykonywać z zachowaniem obowiązujących przepisów bhp i ppoż. z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego i ręcznego. Zdemontowany materiał należy składać poza obszarem prowadzonych prac.

2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia trasy kanalizacji i trwale oznaczy ją w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych, co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić, co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy przygotować teren poprzez: urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych.

Przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy zainstalować urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych ław.

Istniejące ogrodzenia przydomowe należy zabezpieczyć przed osunięciem się do wykopu lub po wcześniejszym ustaleniu z właścicielem posesji dokonać ich demontażu na długości niezbędnej do wykonania wykopu oraz prac montażowych i ponownie zamontować.

3. Roboty ziemne

Roboty ziemne dotyczą wykonania wykopów, zasypek, podsyppek i obsyppek gruntem z urobku i /lub dowiezionym, zakres ich obejmuje:

- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (pola uprawne) przed rozpoczęciem robót,
- usunięcie nawierzchni mineralno-bitumicznej z drogi gminnej,
- wykopy wąskoprzestrzenne, ręczne i mechaniczne, na odkład i z wywozem, jamiste w miejscu występowania studzienek kanalizacyjnych oraz komór przewiertowych wraz z odpowiednim zabezpieczeniem,
- wykonanie podsypki pod rurociągi,
- wykonanie obsypki rurociągów z zagęszczeniem warstwami,
- zasypanie z zagęszczaniem wykopów, ręczne i mechaniczne,
- wymiana gruntów,
- odbudowa nawierzchni dróg,
- wywóz nadmiaru urobku i przywóz gruntu brakującego,
- plantowanie terenu po zakończeniu prac,

Wykopy

Wykopy należy wykonać mechanicznie; w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą - ręcznie. Kolidujące miejsca wytyczyć i zlokalizować w terenie przed przystąpieniem do prac ziemnych. Przewody i sieci kolidujące z wykopem zabezpieczyć przed zniszczeniem, uwzględniając warunki jednostek eksploatujących sieci.

Wykopy zaprojektowano o ścianach prostych umocnionych szczelnych wg technologii będącej w dyspozycji Wykonawcy. Dno wykopu dokładnie oczyścić z kamieni i korzeni.

Wykop pod przewody należy rozpocząć od najniższego punktu przesuwając się stopniowo w górę. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być odłożony przez Wykonawcę na odkład lub wywieziony poza plac budowy. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Wejście po drabinie do wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

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.

Podsypka

Podsypka powinna być wykonana z piasku bez grud i kamieni, uformowana pod rurę w obrębie kąta 90°, grubość podsypki – 10 cm.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Obsypka

Obsypka rur musi być wykonana bezpośrednio po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypkę należy wykonać z materiału takiego jak podsypkę (piasek) do wysokości 0,3m ponad górną krawędź rury. Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 15cm zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności, aby nie nastąpiło przemieszczenie lub podniesienie rury. Do zagęszczania obsypki zaleca się zagęszczanie ręczne lub stosowanie lekkich wibratorów płytowych (o masie do 100kg), przy czym zagęszczanie

mechaniczne bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne. Wymagany stopień zagęszczenia obsypki wynosi 85% zmodyfikowanej wartości Proctora

Zasyпка

Do wykonania zasyпки w pasach drogowych oraz ciągach komunikacyjnych należy użyć gruntu (dowiezionego lub rodzimego) piaszczystego, jednorodnego z zagęszczeniem warstwami ok. 20÷30cm do osiągnięcia wskaźników:

- $I_s \geq 1,0$ - warstwa 0,5m od powierzchni terenu
- $I_s \geq 0,97$ – warstwa od 0,5m do 1,2m od powierzchni terenu
- $I_s \geq 0,95$ – pozostała część do obsypki

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

Pochodzące z wykopów grunty spoiste nie nadające się do ponownego wbudowania należy wymienić na piaski. Natomiast wykorzystywane grunty piaszczyste drobnoziarniste dla uzyskania odpowiedniego ich stopnia zagęszczenia należy mieszać z gruntem o grubszych frakcjach. Nadmiar gruntu oraz grunt nie nadający się do zasyпки wywieźć lub zagospodarować na terenie budowy.

Wilgotność gruntu przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20%.

Niedopuszczalne jest zasypywanie wykopu gruntem zawierającym zamarznięte bryły.

4. Roboty montażowe

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady Budowy kolektora od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kanału powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Technologia budowy kolektora musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do ułożenia rur w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża.

Rury do budowy kanalizacji przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Do wykopu należy rury opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzućcie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić (przez obsypanie ziemią po środku długości rury) i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów rury należy zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Studzienki kanalizacyjne z kręgów żelbetowych.

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki należy posadawiać w odwodnionym wykopie na przygotowanym podłożu i na warstwie betonu C8/10 gr. 15 cm,

- przy posadowieniu studzienek w gruntach słabonośnych, po wymianie gruntu, nowy grunt należy zabezpieczyć przed migracją ziaren gruntu pomiędzy gruntem rodzimym i gruntem nowym. Wzmocnienie gruntu wykonać za pomocą geowłókniny.
- studzienki zakończyć płytą nastudzienną z otworem pod właz żeliwny typ ciężki Ø600mm

Przejścia przez ściany w studniach kanalizacyjnych wykonać jako szczelne poprzez osadzenie tulei.

5. Odwodnienie wykopów

Odwodnienie wykopów odbywać się będzie za pomocą igłofiltrów zlokalizowanych na zewnątrz wykopu w odległości ok. 0,5 m od ściany. Rozstaw igłofiltrów w zależności od nawodnienia gruntu. Wodę z wykopu pompować i odprowadzić do odbiornika na powierzchni terenu.

6. Kamerowanie sieci kanalizacyjnej

W ramach kontroli wizualnej należy wykonać kamerowanie sieci. Kamerowanie wykonać przy pomocy zdalnie sterowanej kamery przewodowej z magnetowidem do rejestracji obrazu z wnętrza kanalizacji. Wejrzenie do wnętrza kanalizacji pozwoli wykryć nieszczelności, infiltrację wód gruntowych, pęknięcia, określić spadki rurociągu. Wykonawca dostarczy wydruk raportu z kamerowania zawierający opis odcinka, jego prezentację graficzną, zdjęcie, wykresy spadków oraz płytę CD z zapisem z kamery.

VI. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

Dla bieżącej kontroli jakości wykonywanych robót upoważniony będzie powołany przez Zamawiającego zgodnie z art. 25 i 26 Ustawy Prawo Budowlane Inspektor Nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca zobowiązany jest do zgłoszenia do odbioru tych części robót, które ulegają zakryciu. W przypadku prowadzenia prac ulegających zakryciu bez powiadomienia Inspektora Nadzoru Wykonawca zobowiązany jest na polecenie Inspektora Nadzoru odkryć wykonywany odcinek i przedstawić do odbioru wszystkie jego elementy.

Wszystkie koszty związane z nieprzestrzeganiem przepisów i wynikających z tego powodu np. odkopywanie ułożonego kanału itp. obciążają Wykonawcę.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania

Prawidłowo ułożone przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm,
- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- głębokość wykopu powinna być zgodna z głębokością określoną w projekcie,
- dno wykopu powinno być wyrównane do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie i dowiązane do reperów określonych przez geodetę,

VII. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi dla robót sanitarnych objętych projektem jest:

- 1 m³ - objętość wykopów, zasypek, podsypek, obsypek
- 1 m² – powierzchnia niwelacji terenu, odtworzenia nawierzchni, szalowania wykopów
- 1 mb – długości kanałów,
- 1 kpl. – ilość kompletnych studzienek

VIII. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny.

Warunkiem odbioru jest uzyskanie przez Wykonawcę pełnej akceptacji Inspektora Nadzoru, Zamawiającego, gestorów sieci i zarządcy drogi.

Kontrolę należy prowadzić w kolejnych fazach robót, poczynając od sprawdzenia materiałów i stanu przygotowania podłoża przez sprawdzenie prawidłowości wykonania kończąc na próbach zagęszczenia.

Zakres czynności kontrolnych przy wykonywaniu robót polegających na budowie sieci kanalizacji sanitarnej powinien obejmować:

- sprawdzenie wytyczenia trasy kanalizacji w terenie,
- sprawdzenie prawidłowego odwodnienia wykopów,
- sprawdzenie szalowania wykopów,
- sprawdzenie zabezpieczenia uzbrojenia kolidującego z prowadzonymi pracami,
- sprawdzenie wykonania podłoża (żwirowego, betonowego),
- sprawdzenie rodzaju materiałów,
- sprawdzenie rzędnej posadowienia przewodów,
- sprawdzenie połączeń rur (próba szczelności i kamerowanie),
- sprawdzenie studni (podłączenia, izolacja itp.)
- sprawdzenie stopnia zagęszczenia podsypki i obsypki rur oraz zasypki wykopów

Każdorazowo po wykonaniu odbioru częściowego należy dokonać wpisu w dzienniku budowy i sporządzić protokół.

IX. Podstawa płatności

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Zamawiającym a wykonionym w trakcie przetargu Wykonawcą.

X. Przepisy związane

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202 poz.2072) z późniejszą zmianą (Dz.U.05.75.664) z późniejszymi zmianami
2. Ustawa z dnia 27.04.2001 Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627) z późniejszymi zmianami.
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane ze zmianami
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9
5. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania,
6. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
7. PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne,
8. PN-EN 206-1:2003 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
9. PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

Uwaga: Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy oraz w porozumieniu z Inspektorem.