

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH KANALIZACJI DESZCZOWEJ

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU Kategoria obiektu budowlanego – XXVI			
INWESTOR:	POWIATOWY ZARZĄD DRÓG W KOSZALINIE 76-015 Manowo, ul. Cisowa 21		
NAZWA ZAMIERZENIA:	„Opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej odwodnienia drogi powiatowej nr 3506Z w m. Sarbinowo w ramach zadania pn: „Przebudowa ciągu komunikacyjnego dróg powiatu koszalińskiego DP 3544Z, DP 3504Z, DP3506Z”		
LOKALIZACJA OBIEKTU:	Gmina: Mielno – Obszar wiejski ; Powiat: Koszaliński ; Województwo: Zachodniopomorskie Jednostka ewidencyjna: Gmina Mielno [320905_5] Obręb ewidencyjny: Sarbinowo 0012 Działka nr ewidencyjny: 55/1		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	AM-Pracownia Projektowa Anna Żuber, ul. Banacha 12b/40, 76-200 Słupsk		
BRANŻA	SANITARNA		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Anna Żuber uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjaln. sanitarnej Nr ZAP/0211/POOS/10	05.2022 r.	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Marta Kozioł - Rogala uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjaln. sanitarnej Nr ZAP/0093/PWOS/14	05.2022 r.	
DATA OPRACOWANIA	Maj 2022 r.		

00.00.00 OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

00.01.00. CZĘŚĆ OGÓLNA

00.01.01. Nazwa zamówienia nadana przez zamawiającego

Przedmiotem opracowania jest projekt branży sanitarnej na wykonanie budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z wypustami deszczowymi dla „Opracowania kompletnej dokumentacji projektowej odwodnienia drogi powiatowej nr 3506Z w m. Sarbinowo w ramach zadania pn: „Przebudowa ciągu komunikacyjnego dróg powiatu koszalińskiego DP 3544Z, DP 3504Z, DP3506Z”.

00.01.02. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z Budową sieci kanalizacji deszczowej w m. Sarbinowo.

Zaprojektowana zostały następujące sieci:

Zakres opracowania dla sieci kanalizacji deszczowej:

Sieć kanalizacji deszczowej z rur PCV de 200 x 5,9 mm (przykanaliki) – 83,52 m

Sieć kanalizacji deszczowej z rur PCV de 250 x 7,3 mm – 183,98 m

Ilość projektowanych studni PVC 425 – szt. 6

Wpusty deszczowe osadzone na studniach osadnikowych – szt. 22

00.01.03. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i przy realizacji robót, zgodnie z zakresem wymienionym w pkt. 2.

00.01.04. Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. 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),
- Wspólny Słownik Zamówień,
- PZT sieci kanalizacji deszczowej w m. Sarbinowo - działka nr 55/1.

00.01.05. Wyszczególnienie prac towarzyszących i robót tymczasowych

Roboty geodezyjne:

- wytyczenie trasy kanalizacji deszczowej z przykanalikami
- inwentaryzacja powykonawcza.

00.01.06. Informacje o terenie budowy

00.01.06.01. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w *Umowie* przekaże Wykonawcy miejsce wykonywania prac, wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik

Budowy i oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej. Ponadto Inwestor przekaze Wykonawcy lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, chyba że Umowa stanowi inaczej.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych, do chwili odbioru końcowego robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

00.01.06.02. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku na terenie budowy, w okresie trwania realizacji *Umowy*, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do zatwierdzenia projekt organizacji i zabezpieczenia placu budowy.

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. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

O fakcie przystąpienia do robót Wykonawca zawiadomi wszystkich właścicieli oraz instytucje branżowe (zarządców sieci, dróg, itp.).

00.01.06.03. Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca jest zobowiązany do:

- przeszkolenia pracowników w zakresie obowiązujących przepisów bhp,
- pouczenia pracowników o możliwych zagrożeniach przy realizacji przedmiotowej inwestycji,
- zapewnienia pracownikom środków ochrony osobistej.

00.01.07. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

- a) roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną zatwierdzoną ważną decyzją o pozwoleniu na budowę;
- b) Wykonawca uzgodni z właścicielami nieruchomości termin wykonania prac na terenie należących do nich działek;
- c) Wykonawca uzgodni z właścicielami nieruchomości sposób ochrony – w miarę możliwości – istniejącego zagospodarowania terenu, a po zakończeniu robót budowlanych – sposób przywrócenia terenu do stanu pierwotnego;
- d) zniszczone lub uszkodzone urządzenia melioracyjne, sieci i urządzenia infrastruktury technicznej, elementy układu drogowego oraz wszelkie inne obiekty istniejące zostaną odbudowane i doprowadzone do stanu pierwotnego przez Wykonawcę, a następnie odebrane przez właścicieli / użytkowników tych urządzeń / obiektów;
- e) zapewnić odszkodowania zainteresowanym stronom w przypadku wystąpienia szkód związanych z realizacją przedsięwzięcia, zgodnie z dokumentacją;
- f) koszty związane z pracami ujętymi w ust. „c”, „d” i „e” zostaną pokryte przez Wykonawcę; w ofercie przetargowej Wykonawca powinien – po przeprowadzeniu dokładnej analizy stanu istniejącego w terenie – wycenić koszt usunięcia szkód związanych z realizacją zadania inwestycyjnego;
- g) jeżeli szkody powstaną w wyniku prowadzenia robót niezgodnie z projektem lub niezgodnie ze sztuką budowlaną, koszty ich usunięcia ponosi Wykonawca.

00.01.08. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać plac budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej;
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn, powstałych w następstwie jego sposobu działania;

Stosując się do tych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

00.01.09. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

00.01.10. Zaplecze

Wykonawca, w ramach *Umowy* jest zobowiązany zapewnić pracownikom zaplecze socjalne z sanitariatem. W zapleczu będzie miejsce dla Inspektora Nadzoru Inwestorskiego; będzie tam również przechowywany Dziennik Budowy.

00.01.11. Ochrona robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za materiały i urządzenia używane do robót, od daty rozpoczęcia prac, do daty odbioru końcowego oraz będzie utrzymywać roboty do tego czasu. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego robót. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może wstrzymać roboty, jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba ich utrzymanie; w takim przypadku na polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe, nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

00.01.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń

lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Niezależnie od postanowień warunków *Umowy*, specyfikacje techniczne, instrukcje i przepisy, w tym Polskie Normy lub odpowiednie normy krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie i wytyczne wymienione w Specyfikacjach Technicznych, będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

00.01.13. Zakres robót objętych ST, zgodnie z klasyfikacją WSZ

Przygotowanie terenu pod budowę – KANALIZACJA DESZCZOWA

45110000-1 – Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych i roboty ziemne

- Wykopy mechaniczne i ręczne
- Zasypanie wykopów i dowóz materiału na zasypkę
- Wywóz urobku

Roboty w zakresie inżynierii lądowej

45231300-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy kanałów ściekowych

45232451-8 – Roboty odwadniające i nawierzchniowe

- podłoża,
- kanały grawitacyjne
- studnie i studzienki
- próby szczelności

00.01.14. Określenia podstawowe

Użyte w ST określenia należy rozumieć w każdym przypadku zgodnie z Polską normą PN - ISO 7607-1 - "Budownictwo Terminy Ogólne" oraz PN ISO 7607-2 - "Budownictwo - Terminy stosowane w umowach".

00.02.00. WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

00.02.01. Wymagania ogólne.

Wszystkie materiały zastosowane przy wykonaniu przedsięwzięcia powinny posiadać atesty i certyfikaty jakości.

00.02.02. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Użyte materiały z miejscowych źródeł pozyskiwania powinny posiadać certyfikaty, jako dowód, że są zgodne z wymaganiami.

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia, licencje i wszelkie inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na placu budowy lub z innych miejsc wskazanych w *Umowie* będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład, odpowiednio do wymagań *Umowy* lub wskazań Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

00.02.03. Inspekcja wytwórni materiałów

Wykonawca przedstawi wyniki badań laboratoryjnych zastosowanych materiałów.

00.02.04. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Jeśli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

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 niezapłaceniem.

00.02.05. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania 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. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

00.02.06. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót:

- były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem,
- były zabezpieczone przed wpływem promieniowania słonecznego (ważne w przypadku tworzyw sztucznych),
- zachowały swoją jakość i właściwości,
- były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

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

00.02.07. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Techniczna lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody projektanta i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

00.03.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

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 lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien

być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z polskimi normami, w tym o ochronie środowiska oraz przepisami dotyczącymi jego użytkowania lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie.

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

Jeżeli Dokumentacja Projektowa przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wymagany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, 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 Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

00.04.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, 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 Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą usunięte z placu budowy.

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

00.05.00. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z *Umową* i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami *Umowy* oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót, zgodnie z dokumentacją projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w *Umowie*, Dokumentacji Projektowej, ST normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru

Inwestorskiego uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wnioskodawcę, pod rygorem zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

00.06.00. KONTROLA I BADANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

00.06.01. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości 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 pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Badania zagęszczenia materiałów w wykopie przeprowadzać należy co 50,0 m.

00.06.02. Pobieranie próbek

Na zlecenie Inwestora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

00.06.03. 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 Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

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

00.06.04. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie 3 dni od daty uzyskania wyników badań.

00.06.05. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może żądać od Wykonawcy pobrania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ocenia zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST, na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania

niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego 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.

00.06.06. Atesty jakości materiałów i urządzeń

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

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest.

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

Materiały posiadające atesty lub urządzenia – posiadające ważne legitymacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST, to takie materiały i urządzenia zostaną odrzucone.

00.07.00. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

00.07.01. Wymagania dotyczące przedmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru robót określa *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego*.

00.07.02. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z *Umową*, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, a wyniki obmiaru uzgadnia z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

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 wg instrukcji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w *Umowie* lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

00.07.03. Zasady określania ilości robót i materiałów

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

Ilości które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

00.07.04. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Nie dotyczy.

00.08.00. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Przejęcie robót odbywać się będzie zgodnie z procedurą opisaną w *Umowie*. Zasady odbioru robót określa PN-92/B-10735.

00.08.01. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

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

Odbiór częściowy

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

Odbiór ostateczny robót

Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zakończenia robót i przyjęcia wymaganych przepisami dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych

asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Odbiór pogwarancyjny

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

00.09.00. SPOSÓB ROZLICZEŃ

00.09.01. Ustalenia ogólne

Cena jest wynikiem kalkulacji z kosztorysu ofertowego. Roboty dodatkowe (nie przewidziane) rozlicza się wg KNR oraz cen wg SEKOCENBUD i stawek kosztorysu ofertowego.

00.09.02. Koszt pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich gwarancji

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca, zgodnie ze Specyfikacją przetargową.

00.09.03. Koszty zajęcia pasa drogowego

Koszty zajęcia pasa drogowego wyliczone zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie przepisów ustawy o drogach publicznych, ponosi Wykonawca w ramach wartości

umownej.

00.09.04. Koszty odtwarzania

Koszty przywrócenia terenu do stanu pierwotnego, koszty naprawy (odtworzenia) urządzeń i obiektów uszkodzonych (zniszczonych) w trakcie realizacji robót ponosi Wykonawca w ramach wartości umownej.

00.10.00. DOKUMENTY ODNIESIENIA

00.10.01 Dokumentacja projektowa

Podstawą do wykonywania robót jest projekt budowlany, z ważnym pozwoleniem na budowę i wszelkimi wymaganymi uzgodnieniami oraz kosztorys.

00.10.02 Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

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

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, 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 sposobu wykonywania bezpieczeństwa i zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót;
- uwagi projektanta w przypadku wprowadzenia zmian w rozwiązaniach projektowych.

Wszystkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy

będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do ustosunkowania się.

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

Każdy wpis do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego do ustosunkowania się.

00.10.03. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1) i (2) następujące dokumenty:

- a/ protokoły przekazania Wykonawcy placu budowy,
- b/ umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne,
- c/ protokoły odbioru robót,
- d/ protokoły z narad i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- e/ korespondencję na budowie.

00.10.04. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

00.11.00. PRZEPISY

- | | |
|-----------------------------|--|
| Instrukcja techniczna 0-1 | Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych |
| Instrukcja techniczna 0-3 | Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych |
| Instrukcja techniczna G-2 | Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK |
| Instrukcja techniczna Kg | Geodezyjna obsługa inwestycji |
| Instrukcja techniczna Kg | Pomiary sytuacyjne i wysokościowe |
| Instrukcja techniczna G-3.2 | Pomiary realizacyjne, GUGiK |
| PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów. |
| PN-74/B-04452 | Grunty budowlane. Badania polowe. |
| PN-88/B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. |
| PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze. |
| BN-72/8932-01 | Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne. |
| PN-87/B-011070 | Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia. |
| PN-92/B-010735 | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-92/B-010729 | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne. |
| PN-87/H-74051/02 | Włazy kanałowe klasy B, C, D (właz typu ciężkiego). |
| PN-87/B-01100 | Kruszywo skalne, podział, nazwy, określenia. |
| BN-84/6774-02 | Kruszywo naturalne. Kruszywo kamienne. Łamane do nawierzchni drogowych |
| BN-66/6774-01 | Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych, żwir i pospółka. Katalog Typowych Konstrukcji Podatnych i Półsztywnych Nawierzchni Ulic - IBDIM. Warszawa 1997 r. |
| PN-84/S-96023 | - Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego. |
| PN-75/S-96015 | - Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego. |
| PN-88/B-06250 | - Beton zwykły. |

01.00.00 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA **– ROBOTY TOWARZYSZĄCE**

KOD CPV 45111200-0

01.01.00. CZĘŚĆ OGÓLNA

01.01.01. Nazwa zamówienia nadana przez zamawiającego

Przedmiotem opracowania jest projekt branży sanitarnej na wykonanie budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z wypustami deszczowymi dla „Opracowania kompletnej dokumentacji projektowej odwodnienia drogi powiatowej nr 3506Z w m. Sarbinowo w ramach zadania pn: „Przebudowa ciągu komunikacyjnego dróg powiatu koszańskiego DP 3544Z, DP 3504Z, DP3506Z”.

01.01.02. Przedmiot i zakres robót.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z Budową sieci kanalizacji deszczowej w m. Sarbinowo.

W zakres robót wchodzi:

- roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych,
- wykonanie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej.

01.01.03. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i przy realizacji robót, zgodnie z zakresem wymienionym w 01.01.02.

01.01.04. Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. 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),
- Wspólny Słownik Zamówień,
- PZT sieci kanalizacji deszczowej w m. Sarbinowo - działka nr 55/1.

01.02.00. WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra. Do stabilizacji punktów należy stosować paliki drewniane („świadki”) średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

01.03.00. WŁAŚCIWOŚCI SPRZĘTU

Do wytyczenia trasy sieci kanalizacji deszczowej i oraz określenia punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,

- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

01.04.00. WŁAŚCIWOŚCI ŚRODKÓW TRANSPORTU

Sprzęt i materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu.

01.05.00. WYKONANIE ROBÓT POMIAROWYCH

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

W oparciu o otrzymaną dokumentację projektową, Geodeta powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Geodeta powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Geodeta powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Geodeta stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

01.06.00. KONTROLA JAKOŚCI PRAC POMIAROWYCH

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7).

01.07.00. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) trasy sieci w terenie.

01.08.00. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót związanych z wyznaczeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej.

01.09.00. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

01.10.00. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Instrukcja techniczna 0-1	Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
Instrukcja techniczna 0-3	Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych
Instrukcja techniczna G-2	Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK
Instrukcja techniczna Kg	Geodezyjna obsługa inwestycji
Instrukcja techniczna Kg	Pomiary sytuacyjne i wysokościowe
Instrukcja techniczna G-3.2	Pomiary realizacyjne, GUGiK

KS-04.00.00 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA **KANALIZACJA DESZCZOWA– ROBOTY ZIEMNE**

KS-04.01.00. CZĘŚĆ OGÓLNA

KS-04.01.01 Nazwa zamówienia nadana przez zamawiającego

Przedmiotem opracowania jest projekt branży sanitarnej na wykonanie budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z wypustami deszczowymi dla „Opracowania kompletnej dokumentacji projektowej odwodnienia drogi powiatowej nr 3506Z w m. Sarbinowo w ramach zadania pn: „Przebudowa ciągu komunikacyjnego dróg powiatu koszalińskiego DP 3544Z, DP 3504Z, DP3506Z”.

KS-04.01.02. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z Budową sieci kanalizacji deszczowej w m. Sarbinowo.

Zaprojektowana zostały następujące sieci:

Zakres opracowania dla sieci kanalizacji deszczowej:

Sieć kanalizacji deszczowej z rur PCV de 200 x 5,9 mm (przykanaliki) – 83,52 m

Sieć kanalizacji deszczowej z rur PCV de 250 x 7,3 mm – 183,98 m

Ilość projektowanych studni PVC 425 – szt. 6

Wpusty deszczowe osadzone na studniach osadnikowych – szt. 22

KS-04.01.03. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i przy realizacji robót, zgodnie z zakresem wymienionym w K-02.01.02.

KS-04.01.04. Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. 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),
- Wspólny Słownik Zamówień,
- PZT sieci kanalizacji deszczowej w m. Sarbinowo - działka nr 55/1.

KS-04.01.05. prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Zabezpieczenie ścian wykopów.

Wykopy o ścianach pionowych należy umocnić w zależności od głębokości, kategorii gruntu i wilgotności podłoża. W gruncie kat. I-IV przy głębokości wykopu do 1,2 m nie stosujemy deskowania. Przy głębokości do 3,0m w gruntach o normalnej wilgotności, stosujemy deskowanie ażurowe; powyżej 3,0m należy stosować deskowanie pełne.

W gruntach nawodnionych w wykopach o głębokości do 3,0m stosuje się deskowanie pełne od poziomu wody gruntowej. Również w gruntach b. suchych I i II kategorii należy stosować deskowanie pełne.

Ze względu wysoki poziom zwierciadła wód gruntowych oraz przekrój geologiczny gruntu

należy chronić istniejącą zabudowę przed ewentualnymi uszkodzeniami. Uszkodzenia budynków mogą powstać w efekcie nagłego obniżenia poziomu wód podziemnych i nierównomiernego osiadania gruntu. Aby do tego nie dopuścić należy w strefie posadowienia budynków wykonać ścianki szczelne z grodzic stalowych GZ4, wbijanych pionowo wibromłotem. Ścianki szczelne należy lokalizować w odległości 2,0m od przewidywanych krawędzi wykopu, na długości co najmniej równej długości ściany budynku, równoległej do wykopu plus po 2,0 m z obu końców.

Umocnienie wykopów wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

KS-04.02.00. WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

KS-04.02.01. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST - 00.02.00.

KS-04.02.02. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów mogą być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypywania wykopów, jeżeli są to grunty zagęszczalne. Nadmiar gruntu z wykopów należy wywieźć poza teren budowy, na najbliższe wysypisko lub inne miejsce wskazane przez Inwestora.

Przewiduje się wymianę gruntu zasypowego chyba że warunki gruntowe w trakcie realizacji robót pozwolą na ponowne wbudowanie materiału z wykopu.

KS-04.03.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

KS-04.03.01. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w OST K-00.03.00.

KS-04.03.02. Wymagania szczegółowe

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe itp.),
- sprzętu zagęszczającego (ubijaki, zagęszczarki płytowe itp.).

KS-04.04.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

KS-04.04.01. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w OST K-00.04.00.

KS-04.04.02. Wymagania szczegółowe

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport.

KS-04.05.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH

KS-04.05.01. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w OST K-00.05.00.

KS-04.05.01. Wymagania szczegółowe

1. Wykopy

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów wykonać przekopy próbne celem ustalenia istnienia uzbrojenia podziemnego – posadowienie uzbrojenia na profilach podano orientacyjnie. Na odcinkach kolizyjnych z elementami uzbrojenia podziemnego wykopy realizować wyłącznie jako ręczne – w minimalnej odległości 5 m od spodziewanego miejsca wystąpienia uzbrojenia podziemnego.

Przyjęto 90% wykopów wykonanych mechanicznie i 10% - wykonanych ręcznie.

Odchylenia rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowych, nie powinny być większe niż określone w *Warunkach wykonania i odbioru robót*.

2. Zasypanie wykopów i dowóz materiału na zasypkę

Ułożone rurociągi należy obsypać gruntem piaszczystym, bez zawartości kamieni i innych części stałych o wielkości większych od 1,5mm. Materiał zagęścić po obu stronach rury i nadsypać warstwę grubości 30cm, po zagęszczeniu.

Pozostałą część wykopu można zasypywać gruntem rodzimym, jeżeli nadaje się on do zagęszczenia. Grunt zagęszczać warstwami 20 ÷ 30cm. Właściwe wykonanie zagęszczenia gruntu sprawdzi uprawniony geolog lub laboratorium drogowe. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić:

Wz = 1,0 – pod jezdnie

Wz = 0,98 – pod przewidywane chodniki.

Komorę przepompowni należy obsypać gruntem, jak dla obsypania rurociągu.

3. Wywóz nadmiaru gruntu

Nadmiar gruntu, po wykonaniu wykopów należy wywieźć na wysypisko komunalne lub na inne miejsce wskazane przez Inwestora.

4. Odwodnienie wykopu

Obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych w wykopie powinno być dokonywane w przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia lub utrudnia wykonanie wykopu lub posadowienie rurociągu. Obniżenie poziomu wód gruntowych powinno być tak przeprowadzone, aby ciśnienie spływowe nie spowodowało naruszenia struktury gruntu w podłożu realizowanego rurociągu. W podłożu sąsiadujących z wykopem budowli obniżenie poziomu wody nie powinno spowodować zmiany struktury gruntów.

Poziom zwierciadła wody gruntowej powinien być obniżony, o co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu. Obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe ze względu na szkodliwe działanie wahań zwierciadła wody gruntowej na strukturę gruntu na dnie wykopu i w jego sąsiedztwie. Ponadto, wykop powinien być zabezpieczony przed dopływem wód deszczowych. Elementy zabezpieczające ściany wykopu muszą wystawać co najmniej 0,15m ponad ściśle przylegający teren, a powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wód poza wykop.

Odwodnienie wykopów wykonywać przed ułożeniem rurociągów w wykopie. Roboty ziemne realizować od najniższego do najwyższego punktu posadowienia sieci, aby zapewnić

grawitacyjny odpływ wody z wykopu (w dół po jego dnie).
Odwodnienie wykonywać przy pomocy igłofiltrów.

KS-04.06.00. KONTROLA I BADANIA ROBÓT ZIEMNYCH

Wymagania dotyczące kontroli wykonania robót ziemnych podano w OST K-00.06.00.

KS-04.07.00. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru podano w OST K-00.07.00. Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

KS-04.08.00. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST K-00.08.00.

KS-04.09.00. SPOSÓB ROZLICZEŃ

Wymagania dotyczące sposobu rozliczeń podano w OST K-00.09.00.

KS-04.10.00. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Wymagania dotyczące sposobu rozliczeń podano w OST K-00.10.00.

11. PRZEPISY

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

KS-05.00.00 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY MONTAŻOWE

KS-05.01.00. CZĘŚĆ OGÓLNA

KS-05.01.01. NAZWA ZAMÓWIENIA NADANA PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

Przedmiotem opracowania jest projekt branży sanitarnej na wykonanie budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z wypustami deszczowymi dla „Opracowania kompletnej dokumentacji projektowej odwodnienia drogi powiatowej nr 3506Z w m. Sarbinowo w ramach zadania pn: „Przebudowa ciągu komunikacyjnego dróg powiatu koszalińskiego DP 3544Z, DP 3504Z, DP3506Z”.

KS-05.01.02. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT MONTAŻOWYCH.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z Budową sieci kanalizacji deszczowej w m. Sarbinowo.

Zaprojektowana zostały następujące sieci:

Zakres opracowania dla sieci kanalizacji deszczowej:

Sieć kanalizacji deszczowej z rur PCV de 200 x 5,9 mm (przykanaliki) – 83,52 m

Sieć kanalizacji deszczowej z rur PCV de 250 x 7,3 mm – 183,98 m

Ilość projektowanych studni PVC 425 – szt. 6

Wpusty deszczowe osadzone na studniach osadnikowych – szt. 22

KS-05.01.03. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i przy realizacji robót, zgodnie z zakresem wymienionym w K-02.01.02.

KS-05.01.04. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. 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),
- Wspólny Słownik Zamówień,
- PZT sieci kanalizacji deszczowej w m. Sarbinowo - działka nr 55/1.

KS-05.02.00. WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW

KS-05.02.01. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST K-00.02.00.

KS-05.02.02. Rury kanałowe

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PCV de 250/7,3 mm, ze ścianką litą oraz przykanaliki od wpustów deszczowych z rur PCV de 200/5,9 mm klasy SN8/SDR34 ze ścianką litą.

Rury PCV łączone za pomocą systemowych kielichów. Przewody układać z minimalnym przykryciem 0,8 m. W przypadku układania przewodów na mniejszej głębokości, należy je ocieplić warstwą żużla granulowanego 30 cm ponad wierzch przewodu oraz przykryć papą izolacyjną. Projektuje się studnie kanalizacyjne PVC425. Kinyety studni wykonać zgodnie z częścią graficzną projektu.

Zaprojektowano studnie kanalizacyjne połączeniowe (1 odpływ, 3 dopływy), systemowe z PVC, kineta z rura trzonową o średnicy 425mm – częścią teleskopowa nie mniejsza niż 0,7m, do regulacji wysokości. Włazy do studni zaprojektowano żeliwne typu ciężkiego klasy D400, pełne zgodne z normą PN-EN 124:2000.

Dla studni zlokalizowanych w pasach nieutwardzonych - na płytach odciażających.

Zwieńczenia studzienek zlokalizowanych w terenach zielonych wykonać 0,1 m powyżej poziomu terenu z zastosowaniem pokrywy żeliwnej klasy A 15.

W rozwiązaniu projektowym dobrano wpusty uliczne deszczowe żeliwne klasy D400 z kołnierzem zatraskowym – podłączone bezpośrednio do kanalizacji deszczowej, osadzonych na pierścieniach odciażających, na studzienkach betonowych dn 600 mm z osadnikiem piasku wysokości 1,0 m.

Wprowadzenie rur PVC do istn. studni kanalizacyjnych betonowych poprzez wmontowaną tuleję przejściową.

Uwaga.

W przypadku braku możliwości włączenia w istniejącą kinetę, należy wymienić na nowa (1 odpływ , 3 dopływy).

Lokalizacja studni, wpustów oraz osadników zgodnie z planem sytuacyjno – wysokościowym.

Przewody w ziemi należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o gr.15 cm.

KS-05.02.03. Studnie rewizyjne i połączeniowe

Zaprojektowano systemowe studzienki rewizyjne PVC de 425 zgodnie z rys. nr 1. Studnie rewizyjne usytuowane w pasie drogowym wyposażać w włazy żeliwne typu ciężkiego klasy D400 z kręgiem odciażającym, podstawowym elementem wieńczącym studnie jest żelbetowa płyta pokrywowa, na której montowany jest właz kanałowy.

Zwieńczenia studzienek zlokalizowanych w terenach zielonych wykonać 0,1 m powyżej poziomu terenu z zastosowaniem pokrywy żeliwnej klasy A 15.

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC-U DN/OD 250, klasy SN8/SDR34 lite ze ścianką.

Rury PCV łączone za pomocą systemowych kielichów. Przewody układać z minimalnym przykryciem 0,8 m. W przypadku układania przewodów na mniejszej głębokości, należy je ocieplić warstwą żużla granulowanego 30 cm ponad wierzch przewodu oraz przykryć papą izolacyjną.

PRZYKANLIKI

Przykanaliki deszczowe z rur PVC de 200/5,9 mm będą odprowadzały wody deszczowe z projektowanej jezdni za pomocą wpustów deszczowych z osadnikiem. Woda opadowa z jezdni odprowadzana jest bezpośrednio z jezdni do projektowanych wpustów deszczowych połączonych kanałami kanalizacji deszczowej grawitacyjnej.

WPUSTY DESZCZOWE Z OSADNIKIEM

Wody opadowe, spływające z powierzchni utwardzonych, zostaną wprowadzone bezpośrednio do studzienek ściekowych z osadnikami. Studzienki z osadnikami zatrzymają małe zanieczyszczenia stałe. Projektuje się studnie osadnikowe dla każdego wpustu deszczowego.

Istniejące wpusty wymienić na Nowe – WP3, Wp7, Wp9, Wp 22

Projektowaną wysokość studni oraz wpustów dopasować do niwelety Branży Drogowej.

KS-05.02.04. Składowanie materiałów

Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej w paletach, na podkładach drewnianych.

Powierzchnia składowania powinna być płaska, zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

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

Kręgi

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

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

Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji korodujących. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

Kruszywo

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

KS-05.03.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

K-05.03.01. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.03.00

KS-05.03.02. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsięwziętych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

KS-05.04.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

KS-05.04.01. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w OST K-00.04.00.

KS-05.04.02. Transport rur PVC i PE

Rury PCV i PE mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

KS-05.04.03. Transport kręgów

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

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

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m i 1,4 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

KS-05.04.04. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

KS-05.04.05. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

KS-05.05.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT MONTAŻOWYCH

KS-05.05.01. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące robót montażowych podano w OST K-00.05.00.

KS-05.05.02. Rury kanałowe

Kanały układać zgodnie z instrukcją montażu i budowy przewodów kanalizacyjnych, opracowaną przez producenta rur, połączenia rur wykonać przy użyciu sprzętu ręcznego.

Rury układać na wyrównanej i zagęszczonej podsypce zgodnie z rzędnymi, założonymi w projekcie.

Poszczególne rury oraz kształtki łączyć stosując uszczelki gumowe. Przy włączeniu rurociągu do studni betonowych stosuje się przejścia szczelne pierścieniowe, tzw. adaptery. Przy włączeniu rurociągu do studzienek systemowych PVC stosuje się uszczelki gumowe.

Układanie kanałów grawitacyjnych rozpoczyna się od najniższego punktu danego odcinka, bosym końcem rury w kierunku spływu ścieków, tj. „z prądem”.

Kanał rurowy układać na podsypce piaskowej gr. 10cm. Podłoże należy wyrównać i nadać odpowiedni spadek. Po ułożeniu rurociąg należy obsypać materiałem identycznym jak podsypka, zagęszczając po obu stronach rury i nadsypać warstwę grubości co najmniej 30 cm (po zagęszczeniu) ponad górną krawędź rury.

Zakres realizować zgodnie z dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi wykonania robót: PN-68/B-06050, PN-83/8836-02.

KS-05.05.03. Studnie rewizyjne i połączeniowe

Na trasie kanałów projektuje się studzienki wyłącznie połączeniowe (z trzema dopływami) z kinetą z PP i rurą trzonową min. de 400 do głębokości 2,50 m, zwieńczone włazami żeliwnymi ciężkimi pełnymi na rurze teleskopowej nie mniejszą niż 0,7 m do regulacji wysokości. Pod włazami stosować płyty odciążające. Przy głębokości powyżej 2,5 m studnie o średnicy 600 mm. Studnie węzłowe oraz przy głębokości większej niż 3,0 m stosować studnie betonowe DN 1200 mm

KS-05.05.06. INSPEKCJA TELEWIZYJNA KANAŁÓW I PRÓBY CIŚNIENIOWE

Kanały grawitacyjne.

W celu sprawdzenia szczelności kanałów grawitacyjnych należy przeprowadzić inspekcję telewizyjną kanałów. Czynność tę przeprowadzają wyspecjalizowane brygady. Inspekcję należy przeprowadzić po ukończeniu robót montażowych.

KS-05.06.00. KONTROLA I BADANIA ROBÓT MONTAŻOWYCH

Wymagania dotyczące robót montażowych podano w OST K-00.06.00.

KS-05.07.00. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru podano w OST K-00.07.00. Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego rurociągu.

KS-05.08.00. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania dotyczące odbioru podano w OST K-00.08.00.

KS-05.09.00. SPOSÓB ROZLICZEŃ

Wymagania dotyczące sposobu rozliczeń podano w OST K-00.09.00.

KS-05.10.00. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Wymagania dotyczące sposobu rozliczeń podano w OST K-00.10.00.

KS-05.11.00. PRZEPISY

PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
PN-H-74051-01 Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)
PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
BN-86/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
PN-73/B-10735 Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.