

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NAZWA INWESTYCJI:

BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

ADRES INWESTYCJI:

J. EWID: 140207_2 - OPINOGÓRA GÓRNA

OBRĘB: 140207_2 .0033 – WŁADYSŁAWOWO

DZ. NR EWID.: 57/8, 57/4

GM. OPINOGÓRA GÓRNA , POW. CIECHANOWSKI

INWESTOR:

GINA OPINOGÓRA GÓRNA

UL. ZYGMUNTA KRASIŃSKIEGO 4,

06-406 OPINOGÓRA GÓRNA

KOD CPV

4510000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45233000-9	Roboty drogowe
45111200-0	Roboty ziemne i odwodnieniowe
45230000-8	Rurociągi grawitacyjne i ciśnieniowe, studnie kanalizacyjne
45222000-9	Roboty przełożenia rurociągów , roboty rozbiórkowe, przeciski, kolizje,

Opracował

HALINA SZYDLIK

Listopad 2020 r

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są wymagania wykonania i odbioru robót dotyczących budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Władysławowo, gm. Opinogóra Górna na działkach nr 57/8, 57/4.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zewnętrznej grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej.

Realizacja Umowy dla wymienionego zakresu rzeczowego obejmuje kompleksowe wykonanie robót:

- przygotowawczych,
- montażowo-instalacyjnych kanalizacji sanitarnej,
- odtworzenia nawierzchni na terenie prowadzenia robót

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) i postanowieniami Umowy. Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

ST- Specyfikacja Techniczna Wykonywania i Odbioru Robót Budowlanych

Polecenie zamawiającego - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez zamawiającego, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi zaakceptowane przez zamawiającego

Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

Sieć kanalizacyjna – układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

Kanalizacja grawitacyjna – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków (osadu) następuje dzięki sile ciężkości i odpowiednim spadkom zabudowanych odcinków kanalizacji

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Projektu.

Niweleta – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi kanału, studzienki, pompowni.

Obsypka – materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

Podłoże naturalne – podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.

Podłoże naturalne z podsypką – podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta rur.

Podłoże wzmocnione – podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo na wykonaniu ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

Podsypka – materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

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

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Przedmiar Robót - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Rekultywacja - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

Utylizacja – ostateczne unieszkodliwienie odpadów w tym, gruntu na odkład.

Właz kanałowy – element przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiających dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Inne określenia i definicje – zgodnie z normą PN-EN 752.

1. 5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu, specyfikacją techniczną i poleceniami zamawiającego.

1.5.1 Podstawa wykonania prac objętych przedmiotem zamówienia

Podstawą wykonania prac objętych przedmiotem zamówienia jest:

1. Umowa
2. Specyfikacja techniczna wykonywania i odbioru robót
3. Wytyczne producenta materiałów – instrukcje montażu
4. Dokumentacja Projektowa

1. 5.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy, Dokumentację Projektową oraz komplet Specyfikacji Technicznej.

1. 5.3 Dokumentacja projektowa

Dokumentacja Projektowa - projekt budowlany będący w posiadaniu Zamawiającego zostanie przekazany Wykonawcy.

1. 5.4. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca wykona dokumentację powykonawczą, instrukcje obsługi i konserwacji dla wszystkich elementów robót .

W przypadku zmiany technologii wykonania robót Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia zamiennego projektu technologii wykonania robót.

1.5.5.Zgodność robót z dokumentacją projektową

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Umowie.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub powiadomi projektanta w ramach nadzoru autorskiego.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

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

1.5.6. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza terenem budowy w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych,
- wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w całym okresie realizacji Umowy
- przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru 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,
- koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i Robót poza terenem budowy nie podlega odrębnej zapłacie.

1.5.7.Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapoznać się z postanowieniami ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (Dz. U. z 2020 roku, poz. 797 ze zmianami), w przypadku konieczności złożenia na odkład nieprzydatnego gruntu. Wykonawca musi wystąpić o określone Ustawą zezwolenia i uzgodnienia oraz ponieść wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem nieprzydatnego gruntu

(traktowanego jako odpad).

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie:

- Utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej.
- Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.

2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.5.8. Zieleń

Wykonawca w pełni odpowiada za zachowanie nienaruszonego stanu wszystkich istniejących drzew i nasadzeń. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia krzewów, Wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia. Bezprawna wycinka drzew objęta będzie karą administracyjną, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

1.5.9. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.5.10. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Zamawiającego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi nadzór inwestycji i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.11. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

1.5.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, **aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.**

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie.

W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawcę w szczególności obowiązują:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z 2003 r),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401, 2003 r.),

1.5.13. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty Rozpoczęcia do daty Zakończenia.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.14. Ochrona robót przed wpływem warunków atmosferycznych

Ochrona robót przed opadami atmosferycznymi należy do Wykonawcy.

1.5.15. Stosowanie przepisów prawa i norm

Wykonawca robót jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie prowadzenia robót.

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 jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacji Technicznej.

1.5.16. Zaplecze wykonawcy

Wykonawca, w ramach Umowy jest zobowiązany zorganizować zaplecze przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń p.poż, wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego.

Zaplecze Wykonawcy winno spełniać wszelkie wymagania w zakresie sanitarnym, technicznym, gospodarczym, administracyjnym itp.

Jako zaplecze Wykonawcy kwalifikuje się także zaplecze magazynowania materiałów.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci kanalizacyjnej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Tam, gdzie na rysunkach (w dokumentacji projektowej), w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) oraz przedmiarach robót, zostało wskazane pochodzenie (marka, znak towarowy, producent, dostawca) materiałów Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów równoważnych pod warunkiem, że zagwarantują one realizację robót w zgodzie z wydanym pozwoleniem na budowę, zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w wyżej wymienionych dokumentach oraz Wykonawca dokona niezbędnych obliczeń sprawdzających (przez osobę posiadającą właściwe uprawnienia) dla parametrów technicznych materiałów i urządzeń dobranych przez siebie.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu instalacji sanitarnych dla niniejszej budowy według zasad ST są:

2.2. Rury i kształtki kanalizacyjne

Rury kielichowe PCV-U lite klasy S (SDR 34,SN8) wg PN-EN 1329-1:2001 i ISO 4435:4435 o średnicy 200 mm, łączone na uszczelki gumowe dostarczone przez producenta

PVC – U 200/5,9 - L= 77,00mb

Należy stosować cały system z rur i kształtek z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC-U. Każda rura powinna być fabrycznie oznakowana zewnętrznie z opisem następujących podstawowych danych:

- nazwa producenta;
- rodzaj materiału;
- oznaczenie szeregu i średnica zewnętrzna w mm;
- grubość ścianki w mm;
- data produkcji: rok -miesiąc-dzień;
- obowiązującą normę.

Każda kształtka powinna być fabrycznie oznakowana zewnętrznie z opisem następujących podstawowych danych:

- nazwa producenta;
- rodzaj materiału;
- oznaczenie szeregu i średnica zewnętrzna w mm;
- obowiązującą normę.

2.3 Studnie kanalizacyjne – sieć kanalizacji sanitarnej

- studzienki muszą być zgodne z normami: PN-B-10729 *Studzienki kanalizacyjne* oraz z PN-EN-1917 *Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe*.

stopnie włączowe żeliwne (do przykręcania, wbijania lub wmurowania) w procesie technologicznym produkcji kręgów betonowych.

właściwości stopnia:

- spełnia wymogi normy EN 13101
- wykonany wg normy DIN 1212 G
- wykonany z żeliwa szarego EN-GJL-200
- posiada znak CE
- pokryty specjalnym ekologicznym lakierem posiadającym atest PZH

kręgi żelbetowe wykonane wg normy PN-EN 1917:2004 łączone na uszczelki elastomerowe, stożkowe, naciągane i odporne na agresywne działanie ścieków, spełniające wymagania normy PN-EN 681-1. Kręgi zabezpieczone od zewnątrz izolacją - emulsją asfaltową,

- połączenia kręgów spoinowane od wewnątrz i zewnątrz;
- płyta pokrywowa z otworem na wąż kanałowy;
- włazy żeliwne niewentylowane, klasy D400. Włazy wykonane z żeliwa szarego lub

sferoidalnego (rama i pokrywa), przeznaczone do przenoszenia średniego, ciężkiego i bardzo ciężkiego ruchu kołowego. Gniazdo pokrywy włączów z żeliwa sferoidalnego wyposażone w elastyczny elastomerowy lub równoważny pierścień stabilizujący-wygluszający. Produkt zgodny z normą PN-EN 124-2:2015-07 Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – część 2: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane z żeliwa. Wymagany certyfikat zgodności z normą wydany przez akredytowany ośrodek certyfikujący;

Studnie kanalizacyjne zaprojektowano jako prefabrykowane żelbetowe wyposażone w stopnie złączowe, kinetę denną, żelbetowe płyty nastudzienne oraz włązy żeliwne klasy D400; DN1200-

3 sztuki

Zestawienie studni DN1200

Lp	Oznaczenie studni	Rzędna terenu	Rzędna dna	Głębokość
-	-	<i>m n.p.m</i>	<i>m n.p.m</i>	<i>m</i>
1	SK-1	117,50	115,34	2,16
2	SK-2	117,50	115,53	1,97
3	SK-3	115,50	115,73	1,77

2. 4. Inne materiały

- rury osłonowe dwudzielne do kabli elektrycznych;
- Beton klasy C12/15, C16/20, C20/25 powinien być zgodny z wymaganiami normy PN-EN 206+A1:2016-12 - wersja angielska, *Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność* oraz PN-B-06265:2018-10 - wersja polska *Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność - Krajowe uzupełnienie PN-EN 206+A1:2016-12* oraz wodoszczelne o wskaźniku W8;
- zaprawa cementowa marki co najmniej „8” z dodatkiem uszczelnacza w stosunku 1.5% do masy zaprawy;
- stal zbrojeniowa - właściwości mechaniczne i technologiczne stali klasy od A-0 do AIII powinny być zgodne z wymaganiami PN-89/H-84023-06 i PN-82/H-93215;
- cegła kanalizacyjna wg PN-76/B-12037 o wytrzymałości co najmniej 25 MPa i nasiąkliwości maks. 12%;
- papa asfaltowa, lepiki, masy, roztwory asfaltowe na zimno wg PN-B-24620:1998;
- żużel do ocieplenia rurociągów zewnętrznych;
- maty grubości, co najmniej 20 mm z pianki PE - współczynnik przewodzenia ciepła nie powinien być większy niż: 0,035 W/mK przy 10°C oraz 0,038 W/mK przy 40°C.
- Podsypka pod rurociągi może być wykonana z piasku lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 13043:2004, PN-EN 12620+A1:2010
- Do oznaczenia trasy kanalizacji zastosować taśmę lokalizacyjno - ostrzegawczą koloru brązowego z wkładką metalową i napisem „KANALIZACJA”.

2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

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

2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do wykonywania robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były składowane zgodnie z instrukcją, lub wytycznymi producenta. Wykonawca

zapewni aby instrukcja, lub wytyczne producenta dotyczące składowania materiałów były dostępne w miejscu ich składowania i każdorazowo udostępniane do kontroli Zamawiającemu. Miejsca czasowego składowania materiałów winny być zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robót, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST w terminie przewidzianym Umową.

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

Wykonawca dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli istnieje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

4. 1 Wymagania ogólne

Sprzęt i materiały objęte niniejszą specyfikacją można przewozić dostosowanymi do charakteru materiałów środkami transportu z zabezpieczeniem przed ich uszkodzeniem.

Rury

Z uwagi na specyficzne właściwości rur, należy przy transporcie zachować następujące wymagania:

- podczas prac przeładunkowych, rur nie należy rzucać;
- podnoszenie pakietu dźwigiem powinno być wykonywane pasami nośnymi, nie używać lin stalowych;
- transport rur nie pakietowanych w samochodzie powinien odbywać się przy równym ułożeniu rur na podkładach drewnianych;
- kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach

Niedopuszczalne jest rzucanie rurami jak również ich przetaczanie i wleczenie.

Rury powinny być magazynowane na powierzchni poziomej, warstwowo, dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunięciem się. Rury kielichowe powinny być układane na przemian, końcówkami – kielichami. Ilość warstw rur w szpaltach nie powinna przekraczać:

- dla średnicy 200 mm 4 warstwy
- dla średnicy 90, 110, 160 mm 5 warstw

Włazy kanałowe

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

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

Mieszanka betonowa

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

Cement

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

Kruszywa

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

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

Transport prefabrykatów

Podnoszenie i ustawianie prefabrykatów na środku transportowym oraz rozładunek powinny być wykonywane przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów prefabrykowanych, łącznie z osprzętem transportowym (zawiesiem). Prefabrykaty transportowane przy pomocy specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie prefabrykatu podczas transportu i równomierne rozłożenie sił na poszczególne ciągną.

W czasie składowania prefabrykaty powinny być ustawione na podkładach zapewniających odstęp od podłoża min. 15 cm. Składowanie, transport i rozładunek elementów prefabrykowanych należy wykonywać zgodnie z zaleceniami dostawcy elementów.

Elementy studzienek

Transport elementów powinien być prowadzony ze szczególną ostrożnością tak, aby nie uszkodzić złączy betonowych oraz całych elementów. Wyroby powinny być układane w pozycji wbudowania na drewnianych podkładkach i zabezpieczone przed przesuwaniem. Środki transportu do przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego.

Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej, elementy powinny być układane na elastycznych podkładkach ułożonych w pionie pod uchwytami montażowymi.

Wyroby należy składować na powierzchni wyrównanej i utwardzonej, umożliwiającej odprowadzenie wód deszczowych. Elementy powinny być składowane w pozycji wbudowania z zastosowaniem elastycznych przekładek zabezpieczających. Możliwe jest również składowanie w pozycji pionowej.

4. 2 Wymagania przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą, spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom Umowy będą usunięte z Placu Budowy.

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

5. WYKONAWSTWO ROBÓT

Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

5.1. Ogólne wymagania

Miejsca poboru energii elektrycznej do zasilania Terenu Budowy należy ustalić z Rejonem Energetycznym. Pobór wody może nastąpić po wcześniejszym zawarciu umowy i na warunkach określonych przez zarządcę sieci. Odprowadzenie wody z odwodnienia wykopów Wykonawca uzgodni we własnym zakresie.

Wszelkie uszkodzenia ogrodzeń, podjazdów, ciągów pieszych, urządzeń lub innych nieruchomości zarządcy lub właścicieli danej działki, spowodowane przez prowadzenie Robót przez Wykonawcę, spoczywa na Wykonawcy w ramach Kwoty Umownej.

5.1.1. Montaż rurociągów

Należy zachować następujące warunki:

- Rurociągi należy wykonywać zgodnie z wytycznymi wybranego producenta rur a także z wymaganiami normy PN-EN 1610:1997, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, opracowanymi przez COBRTI INSTAL oraz poniższymi wymaganiami szczegółowymi;
- prace należy wykonywać przy takich temperaturach zewnętrznych, aby była zapewniona najwyższa jakość wykonywanych Robót zgodnie z wytycznymi producenta danego materiału;
- technologia budowy musi gwarantować utrzymanie trasy i spadku przewodów. Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu;
- do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża.
- Zamawiający dopuszcza możliwość układania rurociągów metodą wykopu otwartego jak również metodą bezwykopową nie pogarszając wartości użytkowych sieci .

5.2. Wymagania szczegółowe

5.2.1. Rurociągi

Należy spełnić poniższe wymagania:

- Rury na dnie wykopu należy układać na podłożu suchym, z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej – zgodnie z projektowanymi spadkami;
- budowę kanału należy prowadzić zgodnie z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami dostosowanymi do długości rur;
- wyrównywanie spadków rur za pomocą kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rury wymagają podbicia na całej długości;
- Przed przystąpieniem do montażu rurociągów należy sprawdzić niweletę dna wykopu oraz jakość rur, grubość podsypki i stopień jej zagęszczenia;
- w miejscach złączy należy wykonać dołki montażowe o głębokości dostosowanej do średnicy zewnętrznej złącza;
- bezpośrednio przed rozpoczęciem montażu rur należy sprawdzić wszystkie jego elementy (rury, kształtki) pod kątem ewentualnych uszkodzeń i zanieczyszczeń;
- należy zwracać baczną uwagę by ziemia lub kamienie lub inne ostre przedmioty nie znajdowały się w obrębie rury;
- łączenie kształtek z uwagi na łatwość ich montażu może odbywać się poza wykopem. Połączony odcinek ułożyć w wykopie;
- w przypadku, jeśli nie wykorzystuje się całej długości rury, lub potrzebne są krótsze jej odcinki, rury można ciąć na żądane długości (kształtek nie wolno ciąć);
- ułożony odcinek rury, po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej przynajmniej na wysokość 10 cm ponad wierzch rury, w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30 cm .
- rurociągi grawitacyjne należy oznakować taśmą lokalizacyjno - ostrzegawczą PE z wkładką metalową ułożoną 30cm nad górną zewnętrzną krawędzią rurociągu;
- Po wykonaniu montażu rurociągu należy przeprowadzić próbę szczelności

5.2.1.1. Kolizje rur z innymi mediami/ drogami

Pracę wykonywać w porozumieniu i zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez właściciela lub zarządcę danej sieci/drogi.

Skrzyżowania oraz zbliżenia z istniejącym podziemnym uzbrojeniem wykonywać wg obowiązujących w tym zakresie norm i przepisów oraz wymogów poszczególnych właścicieli sieci ujętych w Dokumentacji Projektowej.

5.2.1.2. Próby szczelności

Po wykonaniu montażu rurociągu należy przeprowadzić próbę szczelności .

5. 3. Roboty ziemne

Do robót ziemnych można przystąpić po usunięciu bądź zabezpieczeniu wszystkich kolizji na i podziemnych. Należy wykonać roboty przygotowawcze:

- wytyczenie trasy przebiegu kanałów
- wytyczenie miejsca na studzienki,

Wykopy należy wykonywać w kierunku podnoszenia się kanału. Odpływ ewentualnych wód opadowych, należy przewidzieć odwodnienie wymuszone przez zastosowanie pompy.

Roboty ziemne bezpośrednio pod kanał, należy wykonać ręcznie. Ziemię należy odspajać w sposób ciągły i w ilości potrzebnej dla późniejszej zasyпки, składować wzdłuż wykopu w odległości umożliwiającej bezpieczny dostęp do wykopu, a także nie powodujący obciążenia i uszkodzenia ścian wykopu oraz zakłóceń ruchu. W przypadku braku miejsca grunt należy ładować na środki transportu i wywieźć w celu chwilowego składowania przed późniejszą zasypką. Nadmiar ziemi pochodzącej z wykopów należy wywieźć w okład. Wykonawca robót we własnym zakresie ustali miejsce dowozu mas ziemnych.

W czasie prac wykopowych dla kolektorów należy umocnić ścianę wykopu wypraskami stalowymi, zakładanymi poziomo. Ponadto należy wyrównać i zagęścić dno wykopów.

Obsypkę należy wykonać ręcznie. Zasypkę wykopu po ułożeniu kolektorów i wykonaniu obsypki należy wykonać mechanicznie. W czasie wykonywania zasyпки należy sukcesywnie rozierać umocnienia ścian wykopu.

Ziemię należy dowozić z miejsca chwilowego składowania środkami transportu, bądź pobierać z miejsca składowania przy wykopie i układać warstwami o grubości zależnej od użytego sprzętu i zagęszczać do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wykopy w pasie dróg zasypać piaskiem gruboziarnistym. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć $I_s = 1,00$, zgodnie z PN-S02025 „drogi samochodowe , roboty ziemne” .

Robót nie należy prowadzić, gdy grunt jest zamrznięty lub nawodniony po opadach. Wykopy pod studzienki wykonać z dnem wzmocnionym warstwą żwiru lub tłuczni. Roboty należy wykonać zgodnie z projektem.

Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać się z **OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ** wykonaną dla niniejszego zagadnienia i przestrzegać zaleceń tam zawartych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami norm PN-92/B-10735.

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inżyniera.

Badanie głębokości ułożenia przewodów, ich odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia, badanie ułożenia przewodów na podłożu i lokalizacji studzienek, badanie odchylenia osi przewodów, badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie, badanie zmiany kierunków przewodów i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem, badanie zabezpieczenia przed korozją, badanie obiektów budowlanych na przewodach (w tym badanie podłoża, sprawdzenie zbrojenia konstrukcji, izolacji wodoszczelnej, zabezpieczenia przed korozją), sprawdzenie montażu przewodów i armatury, badanie szczelności przewodów grawitacyjnych, studzienek (badania przy odbiorach prowadzić zgodnie z normą PN-EN 1053 :1998), próby ciśnieniowe przewodów ciśnieniowych.

Kontrola jakości wykonanych robót dotyczy zgodności wykonania kanalizacji z dokumentacją projektową. Kontroli szczelności należy dokonać wg PN-EN 1610:2002. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

6.1. Roboty ziemne

Przy wykonywaniu wykopów pod rurociągi i studnie kontroli podlegają:

- usytuowanie początku i końca wykopu, oraz lokalizacja studni, dopuszczalne odchyłki wynoszą $(\pm)5\text{cm}$ w planie, $(\pm) 1 \text{ cm}$ w profilu,
- długość ciągu - pomiaru dokonać taśmą mierniczą, a dopuszczalne odchyłki to $(\pm) 5\text{cm}$, równość dna wykopu - sprawdzenia dokonuje się łata długości 4m co 20m, dopuszczalne odchyłki wynoszą $(\pm) 3\text{cm}$
- głębokość wykopu- pomiar należy wykonać niwelatorem co 20m oraz na dowolnym odcinku długości 20m co 1m, dopuszczalne odchyłki wynoszą 10%, przy czym dopuszcza się sporadyczne występowanie spadku zerowego na długości 1m, lecz nie częściej niż raz na 10m,
- szerokość dna - pomiaru należy dokonać taśmą mierniczą co 20m, a dopuszczalne odchyłki wynoszą $+10\text{cm}$ i -5cm ,
- rodzaj i jakość wykonanego zabezpieczenia ścian wykopów.

Przy wykonywaniu zasyпки kontrola robót polega na wizualnym sprawdzeniu czy usunięto umocowanie ścian oraz czy grunt używany do zasyпки wolny jest od kamieni.

Ponadto kontroli podlega technologia wykonania i wskaźnik zagęszczenia wykonanej zasyпки na każdej dziennej działce roboczej, co najmniej w dwóch miejscach.

Zmniejszenie wskaźnika zagęszczenia w stosunku do zakładanego nie może być większe niż 0,04, przy czym może ono występować maksymalnie w 20% losowo pobranych próbkach.

Wykonawca zapewnia obsługę własnego laboratorium lub współpracującego dla konkretnego zadania. Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Kierownik wpisem do Dziennika Budowy.

6.2. Kolektory

Kontroli podlega jakość robót montażowych.

Grubość podsypki mierzona co 20m może mieć tolerancję 20%. Nierówność powierzchni podsypki sprawdza się łata długości 4m, na całej jej długości może wynosić $(\pm)1,5\text{cm}$.

Przy montażu kolektora kontroli podlega:

- wizualna ocena jakości wykonywanych połączeń rur,
- usytuowanie w planie - pomiar taśmą mierniczą we wszystkich początkach, końcach i we wszystkich załomach trasy oraz co 100m na odcinkach prostych - dopuszczalne odchyłki wynoszą $(\pm)5\text{cm}$,
- zgodność z profilem - pomiar wykonuje się niwelatorem co 20m oraz na wybranym odcinku długości 20m co 1m, dopuszczalne odchyłki wynoszą $(\pm)1\text{cm}$, przy czym dopuszcza się spadek zerowy na długości 1m, nie częściej niż raz na 10m,
- długość ciągu - pomiaru dokonuje się taśmą mierniczą, a dopuszczalne odchyłki wynoszą $(\pm) 50\text{cm}$,
- szczelność badania na całym odcinku pomiędzy sąsiadującymi studniami.
Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

6.3. Studnie

Kontroli podlega:

- lokalizacja studni - dopuszczalne odchyłki wynoszą $(\pm) 5\text{cm}$ w planie i $(\pm) 1\text{cm}$ w profilu,
- grubość podbudowy - dopuszczalna odchyłka 20%,
- wizualna ocena wyrobienia dna, obsadzenia rur, obróbki otworów, uszczelnienia połączeń i obsadzanie stopni,
- kontrola wysokościowa położenia dna i wierzchu studni. Pomiar należy wykonać niwelatorem w każdej studni i wpustu ściekowego. Dopuszczalne odchyłki wynoszą $(\pm) 2\text{cm}$.

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Kierownik wpisem do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów.

Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz dodatkowe, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie robót pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu.

Sporządzony obmiar robót Wykonawca uzgadnia z Inwestorem w trybie ustalonym w umowie. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno-konstrukcyjną w celu określenia ewentualnych rozbieżności i ilości robót.

Jednostka obmiaru - 1m wykonanego kolektora.

Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczną w celu określenia ewentualnych rozbieżności i ilości robót.

7.1. Roboty ziemne

Jednostką obmiaru jest m³.

Jednostką obmiaru pompowania jest 1 godzina.

Jednostką umocnienia ścian wykopu – 1m².

7.2. Kolektory i przyłącza

Jednostką obmiaru jest 1m.

7.3. Studnie, studzienki i przepompownie

Jednostką obmiaru jest 1 szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, po całkowitym zakończeniu prac, dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania sieci.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku uzyskania pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów oraz wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami.

8.1. Roboty ziemne

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.2. Kolektory

Roboty podlegają zasadom odbioru robót ulegających częściowemu zakryciu.

Wyniki odbioru robót częściowych winny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika budowy, natomiast końcowe należy ująć w protokole.

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ceny zawierają wszystkie czynności wymienione w p-kcie 5 niniejszej SST, obejmującym wykonanie robót oraz zakup, transport i składowanie materiałów.

Zgodnie z dokumentacją projektową ilość robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej jest zgodna z ilością w kosztorysie.

9.1. Roboty ziemne

- płaci się za 1m³ wykopu z wywozem oraz umocnieniem ścian i zasypką wykopów,
- płaci się za 1 godzinę pompowania.

9.2. Kolektory

- płaci się za 1m kanału

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacja Techniczna powołuje się na normy, instrukcje i przepisy prawa. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Od Wykonawcy Zamawiający będzie wymagał spełnienia ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji robót.

10.1. Normy

<i>PN-ENV 1046:2007</i>	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków – Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią
<i>PN-87/B-01070</i>	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
<i>PN-EN 1610:2002</i>	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
<i>PN-EN 13598-2:2016-09 - wersja polska</i>	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) - Część 2: Specyfikacje studzienek włączonych i inspekcyjnych
<i>PN-EN 752-4</i>	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
<i>PN-B-10736</i>	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
<i>PN-92/B-10735</i>	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
<i>PN-B-10729</i>	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
<i>PN-EN 752-2</i>	styczeń 2000. Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
<i>PN-EN 752-1</i>	styczeń 2000- Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
<i>BN-83/8971-06.00</i>	Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
<i>PN-EN 206+A1:2016-12</i>	Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność (wersja angielska)
<i>PN-EN 12620+A1:2010</i>	Kruszywa do betonu
<i>PN-EN 13043:2004</i>	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
<i>PN-EN 124-4:2015-07</i>	Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – część 2: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych wykonane z żeliwa.

10.2. Warunki Techniczne, ustawy, rozporządzenia.

- Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, sierpień 2003r
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Poradnik Wodociągi i Kanalizacja
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. – Roboty ziemne
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126)
- 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. z 2013, poz. 1129).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2020 poz.215 tekst jednolity)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz.401)
- Rozporządzenie Ministrów Gospodarki z dnia 30 października 2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. 2002 nr 191 poz. 1596)

Autor: Halina Szydlik upr. bud. Cie 25/98