



I R D R O

Stanisław Szymczuk; ul. Aleja Sosnowa 29; 55-114 Ligota Piękna; e-mail: irdro@wp.pl; tel. 501361788
NIP: 7731993261; REGON: 590972418

SPECYFIKACJE TECHNICZNE **BRANŻY SANITARNEJ - ODWODNIENIE**

Nazwa i adres inwestycji:

**Przebudowa drogi w miejscowości Wziąchowo Wielkie,
dz. nr 236/1 obręb Wziąchowo Wielkie, gmina Milicz.**

Branża: SANITARNA - ODWODNIENIE

Działki budowlane:

działka nr 236/1, AM-1, obręb Wziąchowo Wielkie
Gmina Milicz – obszar wiejski

Kategoria obiektu budowlanego: XXV i XXVI

Inwestor:

Gmina Milicz
ul. Trzebnicka 2
56-300 Milicz

Oświadczenie:

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - *Prawo budowlane* (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, Art. 34 ust.3d pkt. 3) niżej wymienieni projektanci oświadczają, że projekt zagospodarowania terenu został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

	Imię i nazwisko	Uprawnienia / specjalność	Podpis	Data
BRANŻA SANITARNA				
Projektant	mgr inż. Jerzy Gąsiewicz	Nr upr. 443/01/DUW		07.2024

Ligota Piękna, lipiec 2024

Spis specyfikacji branży sanitarnej

Kod CPV dla robót z branży wiodącej: 45233120-6 Roboty w zakresie budowy dróg			
Lp.	Nr specyfikacji	Nazwa specyfikacji	Strona
1	ST.01	Kanalizacja deszczowa.	2 – 14
2	ST.02	Regulacja pionowa oraz kąta pochylenia włączów studni kanalizacyjnych oraz studzienek ściekowych ulicznych przy wykorzystaniu pierścieni dystansowych z tworzywa sztucznego	15 – 22
3	ST.03	Pionowa regulacja skrzynek armaturowych i hydrantowych na sieciach wodociągowej i gazowej	23 – 26

ST-01 IS

Kanalizacja deszczowa.
CPV 45232130-2.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową i rozbudową odwodnienia dla zadania: „Przebudowa drogi w miejscowości Wziąchowo Wielkie, dz. nr 236/1 obręb Wziąchowo Wielkie, gmina Milicz”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej. Projektowany układ kanalizacji deszczowej obejmuje budowę:

- kanalizacji deszczowej z rur z PP klasy SN8 w średnicach 160-315mm
- rur drenarskich o średnicy d113mm z PVC

montaż:

- studzienek betonowych połączeniowych o średnicy wewnętrznej d1000mm
- studzienek ściekowych ulicznych betonowych o średnicy wewnętrznej 500mm ze zwieńczeniami w postaci wpustów deszczowych typu standardowego
- tymczasowych studni z rur betonowych d500 dla potrzeb odwodnienia wykopu
- prefabrykowanych ścianek czołowych np.: typu Reszka wraz z kompletnym wyposażeniem oraz umocnieniem skarpy i dna
- wpięcia do istniejącego przepustu

Zakres robót przy wykonywaniu kanalizacji deszczowej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, przekopy próbne wraz z podwieszeniem instalacji obcych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I, II, IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu pod przewody i obiekty na sieci,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych oraz rur drenarskich wraz z kształtkami i odgałęzieniami,
- montaż studni kanalizacyjnych, studzienek ściekowych ulicznych
- wykonanie wpięć do istniejącego przepustu
- montaż prefabrykowanych ścianek czołowych przepustów jako ujęcia rowu
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania wód opadowych.

1.4.2. Kanały

1.4.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

1.4.2.2. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania wód opadowych.

1.4.2.3. Odgałęzienie - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

1.4.3 Przepust - odcinek rowu, w postaci zarurowanej, przebiegający pod przeszkodą terenową np.: drogą, linią kolejową, zjazdem

1.4.4. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.4.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.4.2. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

1.4.4.3. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.4.4. Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżżej położonego kanału odpływowego.

1.4.4.5. Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru wód opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

1.4.4.6. Studzienka deszczowa uliczna – studzienka betonowa o średnicy d500 zwieńczona wpustem deszczowym lub przykryciem włazowym, służąca do odprowadzania wód opadowych do kanalizacji deszczowej

1.4.4.7. Wylot - element na końcu kanału odprowadzającego wody deszczowe do odbiornika.

1.4.4.8. Odwodnienie linowe – korytko o przekroju kwadratowym służące powierzchniowemu odprowadzeniu wód opadowych

1.4.5. Elementy studzienek betonowych

1.4.5.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia komory roboczej, a rzędną spocznika przy ścianie komory.

1.4.5.2. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej, wykonywany z kręgów betonowych oraz pierścieni dystansowych z betonu lub PP.

1.4.5.3. Płyta przykrycia studzienki – płyta żelbetowa przykrywająca komorę roboczą.

1.4.5.4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.5.5. Kinetą – koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

1.4.5.6. Spocznik – powierzchnia dna studzienki kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

1.4.6. Elementy studzienek ściekowych ulicznych betonowych d500mm

1.4.6.1 Dno osadnikowe – prefabrykowany element denny o wysokości 30cm

1.4.6.2. Kręgi pośrednie – prefabrykowane element o przekroju okrągłym i wysokości 150 lub 300mm

1.4.6.3. Element przyłączeniowy – prefabrykowany krąg betonowy d500mm z otworem pod przykanalik

1.4.6.4. Kratka wpustowa żeliwna – zwieńczenie studzienki ściekowej ulicznej wykonane z żeliwa w klasie D400 (tradycyjne) lub C250 (krawężnikowe oraz pośrednie) zgodnie z normą PN-EN 124-1:2015-07; PN-EN 124-2:2015-07; PN-EN 124-3:2015-07; PN-EN 124-4:2015-07; PN-EN 124-5:2015-07; PN-EN 124-6:2015-07; EN124

1.4.6.5 Włazy klasy D400 z żeliwa o średnicy 600mm dwu lub czterootworowe z wypełnieniem betonowym, samoblokujące bez części ruchomych zgodnie z normą PN-EN 124-1:2015-07; PN-EN 124-2:2015-07; PN-EN 124-3:2015-07; PN-EN 124-4:2015-07; PN-EN 124-5:2015-07; PN-EN 124-6:2015-07; EN124

1.4.6.6. Osadnik zanieczyszczeń – odcinek studzienki poniżej wylotu, służący do gromadzenia odpadów stałych wpływających do studzienki ulicznej

1.4.7. Elementy odwodnień liniowych

1.4.7.1 Korytko – prefabrykowany element o przekroju zewnętrznym kwadratowym z wyprofilowaną wewnątrz rynną (profil U) wykonany z polimerbetonu o długości 0,5m lub 1m

1.4.7.2. Ruszt – przykrycie korytka wykonane z ażurowych elementów żeliwnych, stalowych ocynkowanych lub ze stali nierdzewnej, długości 1m lub 0,5m

1.4.7.3. Skrzynka odpływowa – korytko odwodnienia liniowego o zwiększonej głębokości, pełniące funkcje studni, wyposażone w kosz osadczy ocynkowany oraz ruszt, stanowiący przykrycie.

1.4.8 Elementy odwodnienia wykopu

1.4.8.1 Dren - sącze podłużny z rurami na dnie, ułatwiającymi przepływ wody w kierunku studzienki zbiorczej.

1.4.8.2 Igłofiltry – urządzenia przeznaczone do odwodnienia wykopu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej

1.4.8.3 Studnia zbiorcza - rura betonowa Dn0.5m L=1.0m, zlokalizowana obok trasy sieci, skąd woda jest odprowadzana do odbiornika przy pomocy pompy.

1.4.9 Manszeta / nasuwka – element służący złączeniu kanału projektowanego z istniejącym

1.4.10 Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci kanalizacji deszczowej 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.

2.2. Przewody rurowe

Kanały główne zaprojektowano z rur z PP o średnicach wewnętrznych 160-315mm, w klasie SN8.

Przykanaliki wpustów przewidziano do wykonania z rur o średnicach 110-160mm z PP w klasie SN8.

Szczegółowy opis miejsc wbudowywania ww. rur wraz z podaniem ich średnic klas i materiału, znajduje się na profilach podłużnych oraz na planie zagospodarowania terenu.

2.3. Rury betonowe d500 dla potrzeb odwodnienia wykopu.

Stosować rury betonowe z betonu C30/37 (wodoszczelność min W8, nasiąkliwość nie większa niż 5%, mrozoodporność F150),

2.4 Studzienki ściekowe uliczne

2.4.1. Wpusty uliczne żeliwne

Wpusty uliczne żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 124-1:2015-07; PN-EN 124-2:2015-07; PN-EN 124-3:2015-07; PN-EN 124-4:2015-07; PN-EN 124-5:2015-07; PN-EN 124-6:2015-07; Stosować wpusty typu tradycyjnego w klasie D400.

2.4.2. Kręgi betonowe prefabrykowane

Na studzienki ściekowe stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy wewnętrznej 50 cm, wysokości 150 i 300 mm, z betonu klasy C35/45 wg DIN 4052-1:2006-05

2.4.3. Płyta pokrywowa oraz pierścien odciążający dla wersji z włazem

Wykonać wg DIN 4052-1:2006-05

2.4.4. Dno osadnikowe, betonowe

Wykonać wg DIN 4052-1:2006-05

2.4.5. Płyty fundamentowe zbrojone

Płyty fundamentowe powinny posiadać grubość 15 cm i być wykonane z betonu klasy C12/15.

2.5. Studzienki kanalizacyjne – betonowe

2.5.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z elementów betonowych lub żelbetowych, odpowiadających wymaganiom PN-EN1917:2004, oraz wymaganiom aprobaty technicznej IBDiM. Komora robocza powinna być wykonana jako monolit (połączenie monolityczne kręgu i płyty dennej) z betonu hydrotechnicznego o klasie nie niższej niż C30/C37 (wodoszczelność min W8, nasiąkliwość nie większa niż 5%, mrozoodporność F150). Na dnie komory roboczej znajduje się wyprofilowane koryto (kineta) przeznaczone do przepływu ścieków i łączenia kanałów oraz spocznik. Kinetą w dolnej części kanału, do wysokości połowy średnicy posiada przekrój poprzeczny zgodny z przekrojem kanału. W przypadku zmiany średnicy kineta stanowi przejście z jednego przekroju w drugi.

Spadek spocznika wynosi 5%, komora robocza winna być fabrycznie wyposażona w stopnie żłazowe.

2.5.2. Płyta pokrywowa

Płyta pokrywowa (stropowa) prefabrykowana wykonana z żelbetu, wg PN-EN1917:2004 lub aprobaty technicznej IBDiM. Średnica płyty powinna być większa od średnicy zewnętrznej kręgów, zgodnie z dokumentacją projektową.

2.5.3. Płyta denna

Płytę denną wykonuje się z betonu hydrotechnicznego o właściwościach j.w.

2.5.4. Komin włazowy

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych, odpowiadających wymaganiom PN-EN1917:2004

2.5.5. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe wykonywać jako żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-EN 124-1:2015-07; PN-EN 124-2:2015-07; PN-EN 124-3:2015-07; PN-EN 124-4:2015-07; PN-EN 124-5:2015-07; PN-EN 124-6:2015-07;

2.5.6. Stopnie żłazowe

Stopnie żłazowe żeliwne zamocowane są mijankowo w dwóch rzędach w odległości pionowej 250+/- 5 mm, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN13101:2005

2.6 Kruszywa na podsypkę, obsypkę oraz zasypkę

Stosować grunty piaszczyste, zgodnie z opisem technicznym. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-EN 13043:2004, PN-EN 12620+A1:2010, PN-EN 13242+A1:2010

2.7. Beton

Beton hydrotechniczny w klasach:

C35/45, C30/37, C12/15 oraz C16/20

powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 206+A1:2016-12 oraz PN-EN 1992-1-1:2008

2.8. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 480-2:2008.

2.9. Rury drenarskie z tworzywa sztucznego

Rury drenarskie z tworzywa sztucznego powinny odpowiadać wymaganiom PN-C-89221 :1998/Az1:2004 lub BN-84/6366-10, tj. być przewodami spiralnie karbowanymi, perforowanymi, wyprodukowanymi z polichlorku winylu i odpowiednich dodatków metodą wytłaczania lub z PE, z fabrycznie nałożonym filtrem z geowłókniny. Rury drenarskie powinny mieć powierzchnię bez pęcherzy, powinny być obcięte prostopadłe do osi, w sposób umożliwiający dokładne ich łączenie. Szczeliny wlotowe (szparki podłużne) powinny znajdować się między karbami rur, powinny być wolne od grudek i resztek materiału i powinny być tak wykonane, aby przepływająca przez nie woda nie napotykała oporów. Szczeliny powinny być równomiernie rozmieszczone na długości i obwodzie rury. Złączki, służące do połączenia rur drenarskich karbowanych (przez ich skręcenie) powinny być wykonane z polietylenu wysokociśnieniowego.

Rury drenarskie winny być wyposażone w filtr z geowłókniny

2.10. Materiał filtracyjny i podsypka dla drenażu

Jako materiały filtracyjne należy stosować:

- żwir naturalny, sortowany o wymiarach ziaren większych niż otwory w rurociągu drenarskim, którymi mógłby się do nich dostać. Do otworów tych należą szczeliny stykowe między rurkami oraz dziurki i szparki podłużne w rurkach dziurkowanych,
- piasek gruby o wielkości ziaren do 2 mm, w którym zawartość ziaren o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi więcej niż 50 %, wg PN-B-02481:1998

-
- piasek średni o wielkości ziaren do 2 mm, w którym zawartość ziaren o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi nie więcej niż 50 %, a zawartość ziaren o średnicy większej niż 0,25 mm wynosi więcej niż 50 %, wg PN-B-02481:1998

Wskaźnik wodoprzepuszczalności piasków powinien wynosić co najmniej 8 m/dobę, przy oznaczaniu wg PN-B-04492:1955. Żwiry i piaski nie powinny mieć zawartości związków siarki w przeliczeniu na SO₃ większej niż 0,2 % masy, przy oznaczaniu ich wg PN-EN 1744-1+A1:2013-05

Podsypkę pod rurki drenarskie należy wykonać z piasku odpowiadającego wymaganiom PN-B-13043:2004

2.11. Prefabrykowana ścianka czołowa - ujęcie rowu

Zastosowano prefabrykowane ścianki czołowe skośne, wykonane z betonu hydrotechnicznego o klasie nie niższej niż C30/C37 (wodoszczelność min W8, nasiąkliwość nie większa niż 5%, mrozoodporność F150),

2.12. Umocnienie dna i skarp w obrębie ujęcia rowu

Stosować płyty betonowe typu Meba o wymiarach 0.6x0.4x0.08m zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

2.13. Złączka na wpięciu do istniejącego przepustu

Stosować króciec betonowy, do którego podłączyć należy złączkę przejściową na PP. Alternatywnie dopuszcza się użycie przyłącza siodłowego, ze zintegrowanym przegubem kulowym. Dopasowanie przyłącza siodłowego do średnicy wewnętrznej kolektora, uzyskuje się dzięki trójwymiarowej konstrukcji uszczelnienia. Zintegrowany przegub kulowy umożliwia odchylenie podłączonego przyłącza rurowego w zakresie kąta od 0° do 13° i kompensuje różnice w osiadaniu głównego przewodu rurowego i przyłączy. Przyłącze siodłowe jest kotwione na stałe w otworze rury betonowej przy pomocy żywicy dwuskładnikowej, a w przypadku rury żelbetonowej żywica chroni też odsłonięte zbrojenie ścianki otworu przed korozją.

2.14 Obudowa wykopy

a) wykopy liniowe

Przewiduje się zabezpieczenie wykopów za pomocą systemowych obudów zakładanych metodą systematycznego ich pogłębiania w miarę wybierania urobku, równoważnymi do szalunków płytowych z podwójną szyną prowadzącą oraz obudowy ze ścian segmentowych.

Wymiary wykopów, podano w opisie technicznym.

b) wykopy punktowe

Stosować typowe obudowy do wykopów punktowych składające się z słupów narożnych, ścian płytowych, ścian segmentowych oraz prowadnic ślizgowych

Wymiary wykopów, podano w opisie technicznym.

2.15 Składowanie materiałów

2.15.1. Rury kanalizacyjne z PP

Rury z tworzyw sztucznych można składować na otwartej przestrzeni nie dłużej niż dwa tygodnie, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.

W przypadku dłuższych okresów przechowywania elementy zabezpieczyć przed promieniowaniem UV. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej, jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

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

2.15.2. Kręgi i elementy betonowe studni, studzienek ściekowych ulicznych, rury i króćce betonowe, ścianki czołowe skośne.

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

W pozostałych przypadkach elementy betonowe składować należy na wyrównanych placach składowych, o utwardzonej i odwodnionej powierzchni. Dodatkowo plac wyposażony należy w odpowiednie urządzenia dźwigowo-transportowe.

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.

Należy zwrócić uwagę na zapewnienie dostępu szczególnie do uchwytów montażowych.

Stosy powinny być prawidłowo ułożone i odpowiednio zabezpieczone przed przewróceniem.

Kręgi powinny być ustawione lub umieszczone na podkładach zapewniających odstęp od podłoża min 15cm.

2.15.3. Włazy kanałowe, wpusty żeliwne, stopnie, elementy zabezpieczeń, szalunki systemowe, przyłącza siodłowe z przegubem kulowym.

Wyżej wymienione elementy powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco.

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, odwodniona i zadaszona

2.15.4 Kruszywa, płyty Meba

Ww. elementy składować należy na wyrównanych placach składowych, o utwardzonej i odwodnionej powierzchni. Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób

zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw. Dodatkowo plac wyposażać należy w odpowiednie urządzenia dźwigowo-transportowe.

2.15.5 Cement

Cement powinien być składowany w zamkniętych magazynach. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona i zadaszona

2.15.6. Rury, złączki i studnie drenarskie

Rury drenarskie należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach. Zwoje rur drenarskich należy układać płasko w stosy do wysokości 4 zwojów w temp. do 25°C, a powyżej 25°C do wysokości 2 zwojów. Rury drenarskie zwykle (typu Z, barwy naturalnego PVC) należy chronić przed działaniem sił mechanicznych w temperaturze poniżej 0°C, natomiast rury o zwiększonej odporności na obniżoną temperaturę (typu O, barwy czarnej) należy chronić w temperaturze poniżej -10°C.

Złączki należy przechowywać w workach, pudłach kartonowych i innych pojemnikach. Przy składowaniu na odkrytych placach należy chronić przed oddziaływaniem promieni słonecznych. W magazynach zamkniętych temperatura otoczenia nie może przekraczać 40°C, a odległość składowania powinna być większa niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych. W przypadku składowania w workach zaleca się układać je w warstwach nieprzekraczających wysokości 5 worków.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

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

- młotów pneumatycznych
- grodziec GZ4
- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- wciągarki ręcznej od 3 do 5 t oraz wciągarka mechaniczną
- pomp spalinowych do odwadniania wykopów o wydajności min. 5 dm³/s i wysokości podnoszenia do 15 m słupa wody
- rurociągów do tymczasowego przetłaczania wody brudnej i ścieków typu by-pass
- pomp spalinowych do tłoczenia wody brudnej
- beczkowsów.
- szalunków systemowych do wykopów
- pił do cięcia np.: motorowa łańcuchowa,
- pił do cięcia betonu
- zespołu prądotwórczego trójfazowego przewoźnego
- nawiertnicy do betonu
- betoniarek wolnospadowych do przygotowania mieszanki betonowej,
- igłofiltrów

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

4.2. Transport rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych

Wyżej wymienione elementy 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.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

Rury rozładowywać należy za pomocą dźwigu, koparki lub widłaka

Kinety układać i rozładowywać wg zaleceń producenta.

4.3. Transport wpustów żeliwnych oraz włazów kanałowych

Wyżej wymienione elementy 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 sztuk i łączyć taśmą stalową.

4.4. Transport szalunków systemowych, przyłącza siodłowego z przegubem kulowym.

Wyżej wymienione elementy mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.5. Transport prefabrykatów betonowych– studni, studzienek ściekowych ulicznych, rur betonowych, króćców, ścianek czołowych oraz płyt typu Meba

Prefabrykaty przewozić należy w pozycji ich wbudowania środkami transportu typu kołowego, wyposażonymi w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego.

Prefabrykaty ustawiać należy na podkładkach o przekroju dostosowanym do ich kształtu.

W miarę możliwości korzystać należy ze specjalistycznego transportu producenta elementów

4.6. Transport mieszanki betonowej

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.

4.7. Transport cementu i jego przechowywanie

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

4.8. Transport kruszyw

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

4.9. Transport rur i łączek drenarskich

Wyżej wymienione elementy 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. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturze 0° C i niższej.

Złączki w workach i pudłach należy przewozić w sposób zabezpieczający je przed zgnieceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona wytyczenia, a także trwale oznaczy trasę w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi Kontraktu.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, należy dokładnie zinwentaryzować przebieg i poziom posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego.

5.3. Roboty ziemne – wykonywanie i zabezpieczenie wykopów

Zabezpieczenie wykopów budowlanych należy przyjmować stosownie do istniejących warunków terenowych, warunków gruntowo-wodnych, głębokości wykopów oraz średnicy i przyjętej technologii wprowadzania odcinków montażowych rur.

Przyjmuje się, że prace związane z montażem kanału deszczowego prowadzone będą w oszalowanych na całej głębokości wykopach liniowych i punktowych.

a) Instalacja kanalizacji deszczowej, studni oraz ujęć rowów

Instalacja kanałów deszczowych wykonywana będzie w otwartych wykopach liniowych szerokości minimalnej odpowiednio:

- S=1.30m dla rurociągów d315mm.
- S=1.00m dla rurociągów d200mm i mniejszych

Zakłada się, że realizowane będą obustronne, pełne umocnienia ścian wykopów, np. systemowymi obudowami zakładanymi metodą systematycznego ich pogłębiania w miarę wybierania urobku, równoważnymi do szalunków płytowych z podwójną szyną prowadzącą. W miejscach kolizyjnych z

istniejącym uzbrojeniem podziemnych stosować obudowę z ścian segmentowych. Należy przyjmować głębokości wykopów do poziomu dna podsypki pod projektowany rurociąg.

Szalunki powinny zapewniać minimalny prześwit pomiędzy dnem wykopu i dolną rozporą poprzeczną 0.8m a wprowadzanie rur do wykopu odbywać się będzie bezpośrednio w miejscach wbudowania w wykopie umocnionym szalunkami.

W miejscach usytuowania studzienek Dw600 oraz Dw1000, wykonywane będą wykopy punktowe o wymiarach wewnętrznych zapewniających prześwit pomiędzy ścianą studzienki a obudową wykopu nie mniejszy niż 0.5m. Przyjęto wymiary wykopów punktowych odpowiednio:

- $S \times L = 1.8 \times 1.8$ m dla studni d600mm

- $S \times L = 2.4 \times 2.4$ m dla studni d1000mm

Do umocnienia wykopów pod montaż studzienek stosowane będą typowe obudowy do wykopów punktowych składające się z słupów narożnych, ścian płytowych, ścian segmentowych oraz prowadnic ślizgowych

b) skrzyżowania z obcym uzbrojeniem

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy ręcznie wykonać przekopy kontrolne w celu wyznaczenia ich dokładnego usytuowania i określenia rzeczywistych rzędnych. Prace na odcinkach normatywnych zbliżeń do istniejących obiektów bądź sieci wykonywać głównie ręcznie, traktując sprzęt mechaniczny wyłącznie jako pomocniczy. Wykopy takie muszą być umocnione obudową pełną na całej długości kolizyjnej i całej głębokości. Górna krawędź obudowy wykopów winna wystawać min.

0.15m ponad nawierzchnią terenu. Dla zabezpieczenia przed przerwaniem jakiegokolwiek przewodu na istniejącej sieci należy zachować odległość min. 0.50m umocnienia od istniejącego przewodu. Podwieszenia przewodów istniejącej sieci uzbrojenia podziemnego, przebiegających podłużnie lub poprzecznie do ścian wykopów, realizować z chwilą ich odkrycia w trakcie głębienia wykopu budowlanego. Nie pozostawiać tych przewodów bez koniecznego podparcia. Na odkryte odcinki kabli należy nałożyć rury ochronne dwudzielne.

5.4. Roboty ziemne – odwodnienie wykopu

Technologia wykonywania robót ziemnych musi umożliwiać prawidłowe odwodnienia terenu i wykopów w całym okresie trwania robót. Wykopy należy wykonywać w taki sposób, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Przed wykonaniem robót zaleca się dokładne skontrolowanie aktualnej głębokości zalegania wód gruntowych, poprzez wykonanie kontrolnych odwiertów bądź wykopów próbnych np. w miejscach montażu studzienek ściekowych ulicznych.

Wody z odwadniania wykopów przed wprowadzeniem do najbliższego odbiornika wykonawca podda podczyszczaniu w przenośnych osadnikach (piaskownikach) skrzynkowych, tak aby zawiesina nie przekraczała wartości 100 mg/dm^3 . Przewidywanym odbiornikiem wód z odwodnienia wykopów są istniejące rowy. Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia zrzutu wód z odwodnienia wykopów z Zarządcą drogi oraz przestrzegania wytycznych zawartych w tym uzgodnieniu.

Biorąc pod uwagę panujące warunki gruntowo – wodne, wykopy należy odwodnić. Wykopy należy odwadniać metodą powierzchniową. W sytuacji, gdyby dla niektórych odcinków nie było to możliwe, należy zastosować igłofiltry. Wytyczne dot. obu metod odwodnienia poniżej

Odwodnienie powierzchniowe – wytyczne ogólne

W pierwszej fazie prowadzenia robót ziemnych stosowana jest metoda polegająca na odprowadzeniu wody bezpośrednio z wykopu aż do momentu, gdy konieczne będzie założenie drenażu. Wodę z wykopu podczas jego głębienia czerpie się z specjalnych studzienek zbiorczych wykonanych z rury betonowej $\Phi 0.50$ m o długości 1.0-1.5m, obniżanych jednocześnie z wybieraniem urobku. Studzienki zbiorcze usytuowane wzdłuż wykopów liniowych w rozstawie 15-20m lub w narożach wykopów punktowych umieszcza się pionowo na dnie wykopu zagłębiając je w grunt. Z wnętrza studzienek grunt wydobywa się w miarę opuszczania tak aby jej część górna służyła za miejsce czerpania wody. Dolną część studzienki należy wypełnić tłucznem lub żwirem. Studzienki winny być usytuowane w wykopie poza zarysem kanału, dlatego też wykop w miejscach ich usytuowania należy poszerzyć o 0.5m. Do pompowania wykorzystuje się tutaj ustawione na powierzchni terenu pompy zatapialne przystosowane do pompowania wód zanieczyszczonych. Dno wykopu w przypadku występowania gruntów pylastych należy zabezpieczyć warstwą tłucznia lub żwiru a w najgłębszym miejscu danego odcinka wykopu wynikającym ze spadku podłużnego wstawić studzienki zbiorcze. Przy większych napływach wody do wykopu, gdy pompowanie wody bezpośrednio z wykopu będzie niewystarczające bądź gdy może wystąpić zjawisko tzw. „kurzawki” należy stosować drenaż poziomy, która polega na dodatkowym ułożeniu przy szalunkach rur drenarskich DN100 PVC w obsypce żwirowej z odprowadzeniem do studzienek zbiorczych, skąd woda będzie odprowadzana pompami. Po ułożeniu sieci i przeprowadzeniu prób jej szczelności, drenaż będzie całkowicie zdemontowany bądź zostanie wraz ze studzienkami

Odwodnienie igłofiltry – wytyczne ogólne

Proponowane odwodnienie wykopów należy wykonywać w ten sposób, że po obwodzie wykopu, w odległości około 1,0m od krawędzi obudowy wpłukać igłofiltry, w rozstawie co 1,50m. Grota igieł zagłębiać minimum 0,50m w warstwę gruntów trudno przepuszczalnych tj. glinę piaszczystą. Normalną eksploatację igłofiltrów powinno poprzedzić pompowanie otwierające. W jego trakcie należy stopniowo zwiększać podciśnienie, zwykle o $0,01 \text{ Mpa}$, w odstępach czasu pozwalających na odpompowanie drobnych cząstek

gruntu przy filtrach. Czas pompowania otwierającego wynosi przeciętnie 3 godziny, a każdy stopień podciśnienia powinien trwać 15 – 30 minut. Po zakończeniu pompowania otwierającego, należy rozpocząć pompowanie eksploatacyjne. Należy przy tym pamiętać, że podstawowym warunkiem skuteczności odwodnienia jest zachowanie ciągłości pompowania. W trakcie pompowania może dojść do obniżenia podciśnienia, które może być spowodowane wzmożonym dopływem powietrza do wnętrza igieł – widoczne jest wtedy wyraźne drganie igieł. Należy je wówczas wyłączyć z układu.

Igłofiltr może być wpłukiwany w grunt:

- bezpośrednio w wykopie z wykonaniem obsypki filtracyjnej lub bez obsypki,
- montowane w rurze obsadowej z obsypką lub bez obsypki.

Obsypki filtracyjne wykonuje się:

- w gruntach przewarstwionych (posiadających warstwy nieprzepuszczalne) na taką wysokość, aby obsypka połączyła wszystkie warstwy odwadnianego gruntu, najczęściej jednak na całej wysokości wpłukania igłofiltru.
- w gruntach jednorodnych, pylastych na wysokość ca 0,5 m nad górną krawędź filtru.

Uziarnienie obsypki dobiera się odpowiednio do gruntu stosując zasadę:

$$D_{50}/d_{50} = 5 \div 10, \text{ gdzie}$$

D_{50} – średnia grubość ziaren obsypki

d_{50} – średnia grubość ziaren gruntu

Roboty ziemne przy odwodnieniu z zastosowaniem bariery igłofiltrów wymagają wyprzedzającego ich działania tak, aby wszelkie roboty związane z głębieniem wykopu i jego ubezpieczeniem na głębokościach poniżej rzędnej wód gruntowych, wykonywane były w gruncie już odwodnionym. Zaleca się niezwykle staranne wykonanie umocnienia wykopów oraz dokonanie wizji lokalnej terenu i obiektów budowlanych, położonych w sąsiedztwie odwadnianego odcinka wykopu budowlanego, celem określenia aktualnego stanu technicznego, a zauważone uszkodzenia należy udokumentować fotograficznie. Pozwoli to na wyeliminowanie nieuzasadnionych roszczeń odszkodowawczych po zakończeniu robót. Po obu stronach odwadnianego wykopu wykonać otwory obserwacyjne dla kontroli leja depresji wody gruntowej na długości odwadnianego odcinka. Po stwierdzeniu osiągnięcia wymaganego zdjęcia ciśnienia wód gruntowych, można przystąpić do głębienia wykopu budowlanego.

Docelową metodę i zasady wykonania odwodnienia Wykonawca przedstawi w projekcie organizacji robót po dokładnym określeniu aktualnych warunków gruntowo-wodnych.

5.5. Przygotowanie podłoża pod kanały, studnie oraz prefabrykaty betonowe i płyty Meba.

Podłoże pod posadowienie rurociągów i studni należy na bieżąco kontrolować przy udziale geologa, którego opinia w sprawie posadowienia, podjęta na bazie danych z odwiertów powinna być wiążąca. Ostatnią warstwę w dnie wykopu należy zdejmować bezpośrednio przed wykonaniem podsypki.

Jako materiał na podsypkę stosować grunty piaszczyste, jednorodne o uziarnieniu $\leq 25\text{mm}$ z zagęszczeniem do wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 0,95 \div 0,98$. Podsypka winna posiadać grubość 10cm po zagęszczeniu.

Posadowienie studni i studzienek betonowych wykonywać na typowej, prefabrykowanej, żelbetowej płycie podstudziennej, pełnej grubości 130mm. Można zastosować płyty podstudzienne wylewane na miejscu z betonu C12/15 zbrojone siatką o oczkach 100x100mm z prętów $\varnothing 8\text{mm}$ ze stali A-III. Średnica płyty podstudziennej powinna być o min. 10cm większa od zewnętrznej średnicy dennicy. Wyrównanie i wypoziomowanie nawierzchni betonowego podkładu wykonywać przy użyciu systemowej mieszanki stabilizacyjnej 5Mpa.

5.6. Roboty montażowe

5.6.1. Kanały główne

Kanały główne zaprojektowano z rur z PP o średnicach wewnętrznych 160-315mm, w klasie SN8.

Przykanaliki wpustów przewidziano do wykonania z rur o średnicach 160mm z PP w klasie SN8.

Spadki, głębokość ułożenia oraz szczegóły dot. średnic i typów rur – zgodne z dokumentacją projektową (profile podłużne i plan zagospodarowania terenu).

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania prób szczelności.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C , a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż $+8^{\circ}\text{C}$. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Zmiany kątów trasy prowadzenia kanałów stosować należy zawsze w studzienie z wyjątkiem rurociągów tłocznych.

Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90° .

Uszczelnienia złączy przewodów rurowych należy wykonać specjalnymi fabrycznymi uszczelnkami gumowymi. Rury kanałowe należy układać zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta rur.

5.6.2. Odgałęzienia

Przy wykonywaniu odgałęzień należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa odgałęzienia powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie,
- minimalny przekrój przewodu odgałęzienia powinien wynosić 110 mm,
- włączenie odgałęzienia do kanału powinno być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej

-
- lub trójnika zgodnie z projektem
 - spadki odgałęzień jak w projekcie
 - włączenie odgałęzienia do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonywać licując przewody sklepieniami lub osiami. W uzasadnionych wysokościowo przypadkach dopuszcza się licowanie dnami. W przypadku konieczności włączenia odgałęzienia na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki lub dokonywać włączenia do studzienki z osadnikiem,

5.6.3. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne dla kanałów deszczowych należy wykonać jako betonowe.

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m) lub na zmianie kierunku kanału,

studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,

- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś,
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym podłożu, zgodnie z wytycznymi w punkcie 5.5
- studzienki wykonywać należy w wykopie umocnionym, zgodnie z wytycznymi w punkcie 5.3
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzienie przekracza 0,50 m lub jeżeli wynika to z profilów podłużnych kanałów, należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe,
- studzienki kaskadowe powinny mieć spad w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki. Różnica poziomów przy tym rozwiązaniu nie powinna przekraczać 4,0 m.

Sposób wykonania studzienek betonowych (przelotowych, połączeniowych i kaskadowych) przedstawiony jest w wydawnictwie pt.: „Prefabrykaty Kanalizacyjne typu BS”, opracowanej przez BS Stargard Szczeciński.

Wyregulowanie wpustów studzienek ściekowych ulicznych do niwelety drogi realizować zgodnie ze specyfikacją ST-02/IS

5.6.4 Studzienki ściekowe uliczne

Studzienki wpustów deszczowych, przeznaczone do odprowadzania wód opadowych z jezdni, dróg i placów, powinny być wyposażone we wpust uliczny żeliwny, osadnik głębokości 0,5m oraz kosz osadczy. Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- głębokość studzienki od wierzchu skrzynki wpustu do dna wylotu odgałęzienia dopasować do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej
- głębokość osadnika 0,50 m,
- średnica wewnętrzna osadnika (studzienki) 0,5 m.

Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 0,5 cm poniżej ścieku jezdni. Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego. Liczba wpustów deszczowych i ich rozmieszczenie uzależnione jest przede wszystkim od wielkości odwadnianej powierzchni jezdni i jej spadku podłużnego. Należy przyjmować, że na jeden wpust powinno przypadać od 800 do 1000 m² nawierzchni szczelnej.

Rozstaw wpustów przy pochyleniu podłużnym ścieku do 3 ‰ powinien wynosić od 40 do 50 m; od 3 do 5 ‰ powinien wynosić od 50 do 70 m; od 5 do 10 ‰ - od 70 do 100 m.

Wpustów deszczowych nie należy sprzęgać. Gdy zachodzi konieczność zwiększenia powierzchni spływu, dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach stosowanie wpustów podwójnych.

Wyregulowanie wpustów studzienek ściekowych ulicznych do niwelety drogi realizować zgodnie ze specyfikacją ST-02/IS

5.6.5. Montaż ścianki czołowej ujęcia rowu

Zaprojektowano skośną ściankę czołową jako gotowy prefabrykat z betonu hydrotechnicznego C30/37 o konstrukcji żelbetowej i następujących cechach: nasiąkliwość < 5%, wodoszczelność W6, mrozoodporność F150, zbrojonego stalą klasy A-III lub A-IIIN. W prefabrykacie należy osadzić fabrycznie systemowe tuleje uszczelniające dla rury De315 PP bądź wykonać otwór, którego średnica będzie o 30mm większa od średnicy zewnętrznej rury i zastosować łańcuch uszczelniający kwasoodporny.

Prefabrykat ujęcia należy posadawiać zgodnie z punktem 7.1 opisu.

W rejonie posadowienia przewiduje się wykonanie umocnienia dna rowu, na długości 1.2m powyżej wlotu, typowymi ażurowymi płytami betonowymi typu Meba o wymiarach 0.6x0.4x0.08m. Otwory płyt ażurowych wypełnić kamieniami/pospółką o wielkości ziaren dostosowanej do wymiarów otworów. Pozostałe powierzchnie skarp rowu w obrębie wylotu należy umocnić poprzez odarniowanie na płask.

Prace zaleca się wykonywać w porze suchej, przy pustym rowie.

5.6.6. Wpięcie do istniejącego przepustu

Wpięcie należy wykonać poprzez wywiercenie nawiertnicą otworu w istniejącym przepuście i osadzenie króćca betonowego, do którego podłączyć należy złączkę przejściową na PP. Otwór należy wiercić o średnicy dostosowanej ściśle do zewnętrznej średnicy wpinanego króćca, przy pomocy specjalistycznej wiertnicy bezударowej. W przypadku, gdy nie będzie możliwe wykonanie otworów o równych powierzchniach i krawędziach, króćce należy osadzić przy pomocy wodoszczelnej zaprawy. W tym należy wykonać otwór o średnicy min. 5cm większej od średnicy zewnętrznej króćca, koniec króćca owinać po

obwodzie bentonitowym profilem pęczniącym i osadzić w otworze. Powierzchnie pomiędzy króćcem i otworem szczelnie wypełnić bezskurczową, wodoszczelną zaprawą cementową.

Alternatywnie dopuszcza się użycie przyłącza siodłowego, ze zintegrowanym przegubem kulowym. Dopasowanie przyłącza siodłowego do średnicy wewnętrznej kolektora, uzyskuje się dzięki trójwymiarowej konstrukcji uszczelnienia. Zintegrowany przegub kulowy umożliwia odchylenie podłączonego przyłącza rurowego w zakresie kąta od 0° do 13° i kompensuje różnice w osiadaniu głównego przewodu rurowego i przyłączy. Przyłącze siodłowe jest kotwione na stałe w otworze rury betonowej przy pomocy żywicy dwuskładnikowej, a w przypadku rury żelbetonowej żywica chroni też odsłonięte zbrojenie ścianki otworu przed korozją.

Na czas prowadzenia robót w obrębie istniejącego przepustu należy tymczasowo odciąć przepływ wody w rowach. Przyjęto, że od strony napływu (w odległości ok. 4-5.0m od wlotu do przepustu, na całej szerokości rowu wykonana będzie tymczasowa przegroda z nienasiąkliwych worków wypełnionych piaskiem, odcinająca przepływ wody (lub ścianka szczelna z grodzic GZ4). Przed przegrodą, w dnie cieku można zagłębić, np. metodą studniarską rurę betonową o średnicy d1000-1200 wysokości 0.5-1.0m a dno rury wypełnić tłuczniem. Dno skarpy wokół studzienki zabezpieczyć warstwą pospółki/tłucznia o grub. ok. 10cm lub płytami betonowymi. Woda z wnętrza rury przepompowywana będzie przy pomocy pompy i węża elastycznego z PE do istniejącego rowu, poniżej strefy prowadzenia robót. Rurociąg tłoczny należy zabezpieczyć w sposób umożliwiający normalnych ruch drogowy.

odpadów.

5.6.7. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

5.6.7.1 Zasypanie wykopów pod kanalizację deszczową

Obsypki zasadnicze i technologiczne do wysokości min. 30cm ponad górną krawędź rury na całej długości instalacji, należy wykonywać gruntami mineralnymi, syrkami o uziarnieniu $\leq 25\text{mm}$ z zagęszczeniem do wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 0,95 \div 0,98$.

Zasyпки w pozostałej części wykopów (ponad zasypką technologiczną) należy wykonywać dowiezionymi mieszankami żwirowo-piaszczystymi. Zasyпки wykonywać następująco:

- zasypkę na odcinkach wykopów usytuowanych w nawierzchniach utwardzonych dróg i tras rowerowych wykonywać do spodu podbudowy nawierzchni gruntami niewysadzinowymi, syrkami z zagęszczeniem do wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 0,98$ z zastrzeżeniem, że pod drogami ostatnią, ok. 1.0m warstwę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 1,0$.
- zasypkę na odcinkach wykopów przebiegających przez tereny o nawierzchni nieutwardzonej (np. tereny zieleni) wykonywać do spodu odtwarzanej warstwy humusowej dowiezionymi mieszankami żwirowo-piaszczystymi, z zagęszczeniem nie mniejszym niż $Is = 0,95$.

Ze względu na występowanie w podłożu nasypów niebudowlanych do celów kosztorysowych przyjęto, że obsypka oraz zasyпка technologiczna i właściwa wykonana będzie w 100% z mieszanek dowiezionych. Do wykonania zasyпки należy stosować mieszanki syrkie, różnoziarniste (zalecany wskaźnik różnoziarnistości $U \geq 5$). Zagęszczanie zasypek wykonywać równomiernie rozłożonymi warstwami przy założonej wilgotności naturalnej W_n zawierającej się w granicach $0.95 \div 1.15 W_{opt}$. Odtworzenie nawierzchni utwardzonych i nieutwardzonych ujęto w oddzielnej części projektu.

Roboty budowlano-montażowe (w tym sprawdzenie szczelności) należy wykonać zgodnie z - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II – instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wykonywanie nasypów należy prowadzić zgodnie z PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych oraz zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN-B-12095:1997 – „Urządzenia melioracyjne - Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze”.

5.6.7.2 Wykonanie obsypki dla drenaży

Rury drenarskie z PVC średnicy 113mm z filtrem z geowłókniny układać na wyrównanej warstwie bez kamieni o grubości około 50 mm. Rura winna być obsypana materiałem o maksymalnej średnicy zastępczej d32 mm na wysokość minimalną 20cm ponad wierzch rury.

Obsypki boczne winny mieć analogiczną grubość minimalną. Całość wykonać wg wytycznych producenta i schematu w opisie technicznym. Drenaż ułożyć zgodnie z wytycznymi w opisie technicznym.

5.6.8. Wykonanie próby szczelności dla kanałów

Próby szczelności i odbiory prowadzić wg PN-92/B-10735:92 i PN-EN 1610:2015-10 oraz zaleceń producenta rur dla kanałów. Szczelność przewodów wraz z podłączeniami i studzienkami należy zbadać zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2015-10. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem wody (metoda W).

Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla rur kanalizacyjnych i osobno dla studzienek.

Przed przystąpieniem do próby szczelności należy pamiętać o tym, aby wszystkie złącza były odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne, a rurociąg zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami.

Przed odbiorem sieci zgłosić do pomiaru branżowego przez użytkownika i ośrodek geodezyjny

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru Kontraktu.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kanałów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia wpustów deszczowych (kratek) i pokryw włazowych studni,
- sprawdzenie wykonanych izolacji.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w 2 miejscach na długości 100 m powinien być zgodny zaleceniami zawartymi w niniejszej SST oraz zgodny z określonym w dokumentacji projektowej
- rzędne pokryw studzienek, kratek ściekowych, powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka obmiarowa

- 1m³ wykonanego wykopu liniowego z odwodnieniem, umocnieniem (montaż/demontaż) i podwieszeniami
- 1m³ wykonanego wykopu punktowego z odwodnieniem, umocnieniem (montaż/demontaż) i podwieszeniami
- 1m³ zasypanego wykopu wraz z zagęszczeniem
- 1 mb wykonanej i odebranej kanalizacji wraz z kształtkami
- 1 mb wykonanego i odebranego odcinka sieci drenarskiej wraz z kształtkami w tym ew. złączenie z siecią istniejącą
- 1 szt wykonanej i odebranej studni lub studzienki ściekowej ulicznej wraz zasypaniem wykopu oraz demontażem umocnień
- 1 szt wykonanego i odebranego ujęcia rowu wraz z zabezpieczeniem dna i skarp
- 1 szt wykonanego i odebranego wpiecia od istn. odbiornika (przepustu)

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera/Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanalizacyjnych i odgałęzień wraz z podłożem i drenażem,
- wykonane studnie, studzienki ściekowe uliczne, ujęcia rowów, wpięcie do istn. przepustu.
- zasypyany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Obowiązujące normy, normatywy i przepisy

9.2 Przepisy BHP - Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r z późniejszymi zmianami „Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”

9.3 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz.U. nr 75 poz. 690 z 2002) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami

9.4 „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Warszawa 1994 wydane przez PKTSGGiK

9.5. Inne dokumenty

- Ogólna specyfikacja techniczna
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – 2003 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV -1989 r. – Roboty ziemne.
- Instrukcja „Prefabrykaty Kanalizacyjne typu BS”, opracowana przez BS Stargard Szczeciński

ST-02/IS

Regulacja pionowa oraz kąta pochylenia włączów
studni kanalizacyjnych oraz studzienek ściekowych
ulicznych przy wykorzystaniu pierścieni dystansowych
z tworzywa sztucznego

CPV 45232130-2

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem regulacji pionowej oraz kąta pochylenia wjazdu lub wpustu ulicznego studzienek kanalizacyjnych przy wykorzystaniu pierścieni dystansowych z tworzywa sztucznego dla zadania: „Przebudowa drogi w miejscowości Wziąchowo Wielkie, dz. nr 236/1 obręb Wziąchowo Wielkie, gmina Milicz”

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja służy jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w pasie drogowym.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem przypowierzchniowej regulacji pionowej oraz kąta pochylenia wjazdu lub wpustu ulicznego studzienek kanalizacyjnych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Pierścień dystansowy z tworzywa sztucznego - element wykonany z tworzywa sztucznego przeznaczony do regulacji wysokościowej lub kąta obrotu wjazdów rewizyjnych i wpustów ulicznych.

1.4.2. Studzienka kanalizacyjna – urządzenie połączone z kanałem, przeznaczone do kontroli lub prawidłowej eksploatacji kanału.

1.4.3. Studzienka rewizyjna (kontrolna) – urządzenie do kontroli kanałów nieprzełazowych, ich konserwacji i przewietrzania.

1.4.4. Wpust uliczny (wpust ściekowy, studzienka ściekowa) - urządzenie do przejęcia wód opadowych z powierzchni i odprowadzenia poprzez przykanalik do kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej.

1.4.5. Wjazd studzienki - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych, umożliwiając dostęp do urządzeń kanalizacyjnych

1.4.6. Kratka ściekowa - urządzenie, przez które wody opadowe przedostają się od góry do wpustu ulicznego.

1.4.7. Nasada (żeliwna) z wlewem bocznym (w krawężniku) - urządzenie, przez które wody opadowe przedostają się w płaszczyźnie krawężnika do wpustu ulicznego.

1.4.8. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót związanych z niniejszą Szczegółową Specyfikacją Techniczną podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

2.2. Materiały do wykonania regulacji pionowej oraz kąta pochylenia wjazdu lub wpustu drogowego studzienki kanalizacyjnej przy pomocy pierścieni dystansowych z tworzywa sztucznego

2.2.1 Materiały pierścieni dystansowych

Tworzywo sztuczne, z którego wykonane są pierścienie dystansowe będące przedmiotem niniejszej SST musi spełnić warunki podane w tabeli 1.

Tabela 1. Wymagania materiałowe pierścieni dystansowych

Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metody badań według
Wytrzymałość na ściskanie	MPa	>50MPa	PN-EN ISO 604:2006
Nasiąkliwość	% (m/m)	<0,5%	PN-EN ISO 62:2008
Twardość wg Shore'a	Sh	65	PN-EN ISO 868:2005

Jako materiał, z którego wykonano pierścienie dystansowe można stosować mieszaniny polimerowe spełniające powyższe wymagania (np. tworzywa pochodzące z recyklingu zawierające jako materiał podstawowy polichlorek winylu (PVC), poliolefiny (PE i PP) oraz domieszki innych polimerów).

2.2.2 Materiały do przypowierzchniowej regulacji geometrycznej wykonywanego wjazdu lub wpustu ulicznego studzienki kanalizacyjnej. Do wykonania regulacji geometrycznej wjazdu lub wpustu ulicznego należy użyć materiały nowe, spełniające polskie normy i przepisy, posiadające aprobaty techniczne oraz dopuszczenia do stosowania w drogownictwie.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania regulacji pionowej oraz kąta pochylenia wjazdu lub wpustu ulicznego nowo wykonanej studzienki kanalizacyjnej przy pomocy pierścieni dystansowych z tworzywa sztucznego

Wykonawca przystępujący do wykonania regulacji wjazdu lub wpustu na nowo wykonanej studzience, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- sprężarki powietrza,
- narzędzi do aplikacji zapraw wyrównujących,
- narzędzi do aplikacji mas uszczelniająco-wiążących,
- narzędzi do regulacji geometrycznej wjazdu lub wpustu,
- sprzętu pomocniczego (szczotka, łopata, szablon itp.).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

4.2. Transport pierścieni dystansowych z tworzywa sztucznego

Pierścienie dystansowe należy transportować w położeniu poziomym. Podczas załadunku i rozładunku należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić pierścieni. Pierścienie dystansowe powinny być przewożone środkami transportowymi dopasowanymi do ich wymiarów. Podczas transportu pierścienie powinny być zabezpieczone przed zmianą ich położenia.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

5.2. Zasady wykonania robót związanych z regulacją wjazdu lub wpustu drogowego

Wykonanie regulacji pionowej oraz kąta pochylenia wjazdu lub wpustu, obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie docelowej regulacji.
- roboty sprawdzające poprawność wykonanych prac.

5.2.1 Roboty przygotowawcze

Do robót przygotowawczych należy przygotowanie powierzchni zwężki lub płyty studzienki, które polega na dokładnym oczyszczeniu tych elementów z luźnych fragmentów i kurzu. Po wykonaniu tych czynności należy ewentualnie uzupełnić ubytki i wyrównać powierzchnię studzienki betonowej cienką warstwą zaprawy szybkowiążącej niskoskurczowej.

Zarządcy sieci wykonują przy udziale Wykonawcy przegląd swojego uzbrojenia przed rozpoczęciem robót w celu wskazania sprawnej i niesprawnej armatury lub jej brak. Zarządcy będą zobowiązani do naprawy uszkodzonych elementów armatury nie podlegającej przebudowie a będących w granicy inwestycji w ścisłym porozumieniu z Wykonawcą (w zakresie terminu wykonania),

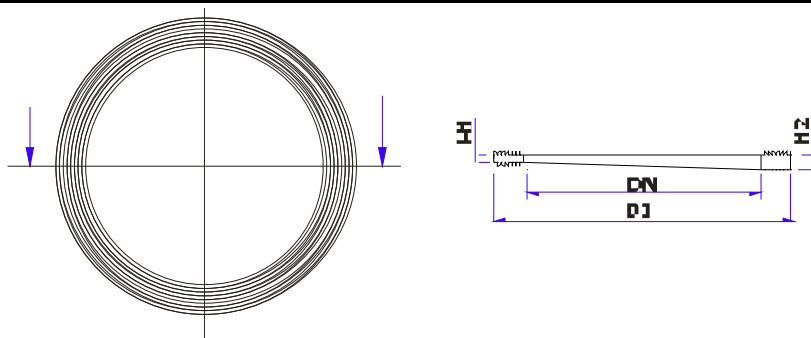
Dodatkowo Zarządcy sieci zobowiązanie będą do napraw zwęzek lub płyt nastudziennych oraz studzienek wpustowych nie podlegających przebudowie a będących w granicy inwestycji w ścisłym porozumieniu z Wykonawcą (w zakresie terminu wykonania),

5.2.2 Wykonanie regulacji wjazdu lub wpustu ulicznego

Po wykonaniu opisanych w punkcie 5.2.1 robót przygotowawczych, należy przystąpić do aplikacji masy uszczelniającej w obrębie zwężki lub płyty studzienki. Na tak przygotowaną powierzchnię zwężki należy ułożyć dobrany odpowiednio z tabel 2, 3 lub 4 w zależności od wysokości koniecznego podniesienia, lub kąta pochylenia wjazdu (wpustu) pierścieni dystansowy z tworzywa sztucznego.

Tabela 2 Dane geometryczne pierścieni dystansowych z tworzywa sztucznego do regulacji kąta pochylenia wjazdu lub wpustu ulicznego

Średnica nominalna DN [mm]	Średnica wewnętrzna DI [mm]	Wysokość H1 [mm]	Wysokość H2 [mm]	Masa [kg]
320	480	9,0	22,0	2,0
425	600			2,8
500	660			3,2
600	780			4,0
625	785			4,5
640	810			4,8

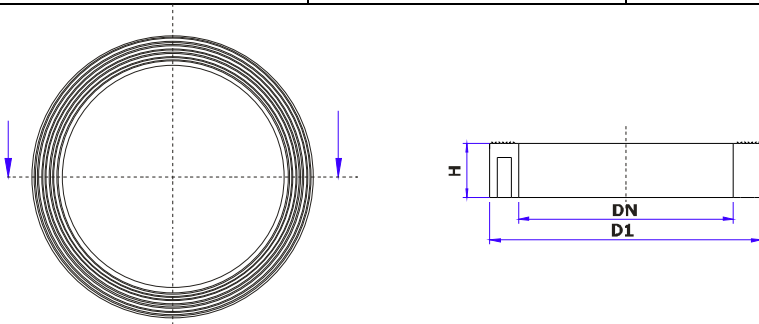


Rys. 1 Oznaczenia wymiarów podanych w tabeli 2 pierścieni dystansowych z tworzywa sztucznego do regulacji kąta pochylenia wjazdu lub wpustu ulicznego

Tabela 3 Dane geometryczne pierścieni dystansowych z tworzywa sztucznego do regulacji wysokości podniesienia wjazdu lub wpustu ulicznego

Średnica Nominalna DN [mm]	Średnica Wewnętrzna DI [mm]	Wysokość H [mm]	Masa [kg]
320	480	15	2,0
		30	3,0
		50	6,0
		100	12,0
425	600	15	2,2
		30	3,4

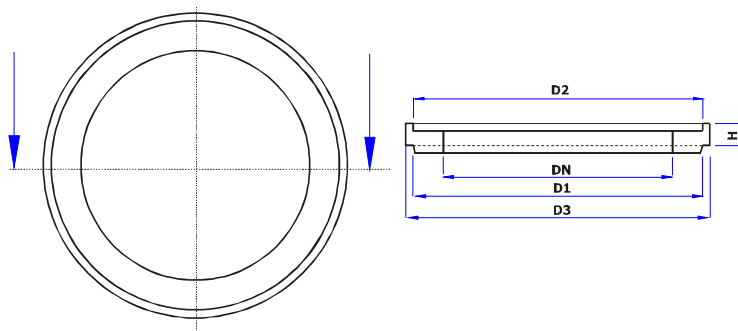
500	660	50	6,3
		100	13,0
		15	3,0
		30	4,0
		50	7,0
		100	14,0
600	780	150	18,0
		15	3,7
		30	4,5
		50	9,0
		100	19,0
625	785	150	27,0
		15	3,7
		30	4,5
		50	9,0
		100	19,0
640	810	150	27,0
		15	4,8
		30	5,5
		50	11,5
		100	21,0
		150	29,0



Rys. 2 Oznaczenia wymiarów podanych w tabeli 3 pierścieni dystansowych z tworzywa sztucznego do regulacji wysokości podniesienia wjazdu lub wpustu ulicznego

Tabela 4 Dane geometryczne pierścieni dystansowych z tworzywa sztucznego z wyprofilowaną kryzą do regulacji wysokości podniesienia wjazdu lub wpustu ulicznego

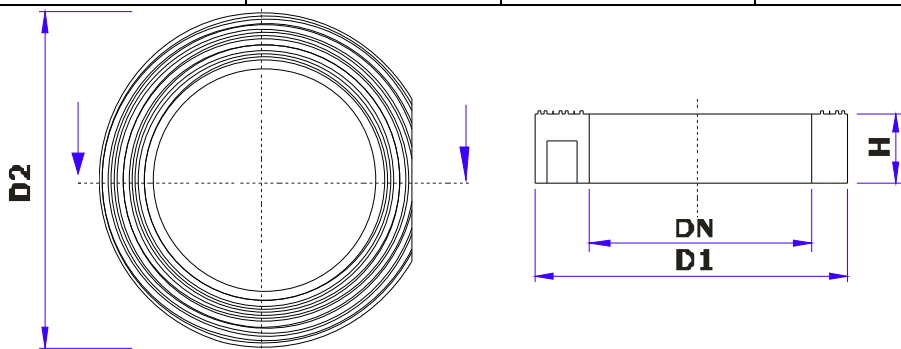
Średnica Nominalna DN [mm]	Średnica D1 [mm]	Średnica D1 [mm]	Średnica D1 [mm]	Wysokość H [mm]	Masa [kg]
625	785	800	840	60	20,0
				80	25,0
				100	32,0
				120	40,0



Rys. 3 Oznaczenia wymiarów podanych w tabeli 4 pierścieni dystansowych z wyprofilowaną kryzą z tworzywa sztucznego do regulacji wysokości podniesienia wjazdu lub wpustu ulicznego

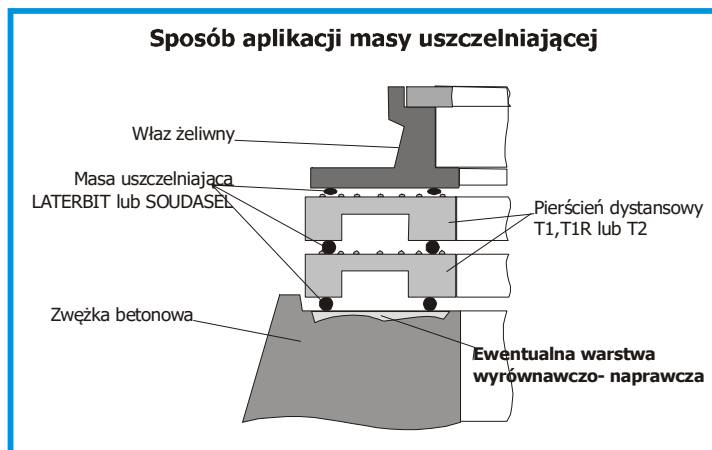
Tabela 5 Dane geometryczne pierścieni dystansowych z tworzywa sztucznego do regulacji wysokości podniesienia wpustu ulicznego

Średnica Nominalna DN [mm]	Średnica D1 [mm]	Średnica D1 [mm]	Wysokość H [mm]	Masa [kg]
320	440	480	15	2,0
			30	3,7
			50	6,0
			100	12
425	560		15	2,5
			30	4,2
			50	6,5
			100	12,5
500	610		15	3,2
			30	4,5
			50	7,0
			100	14
			150	17,5

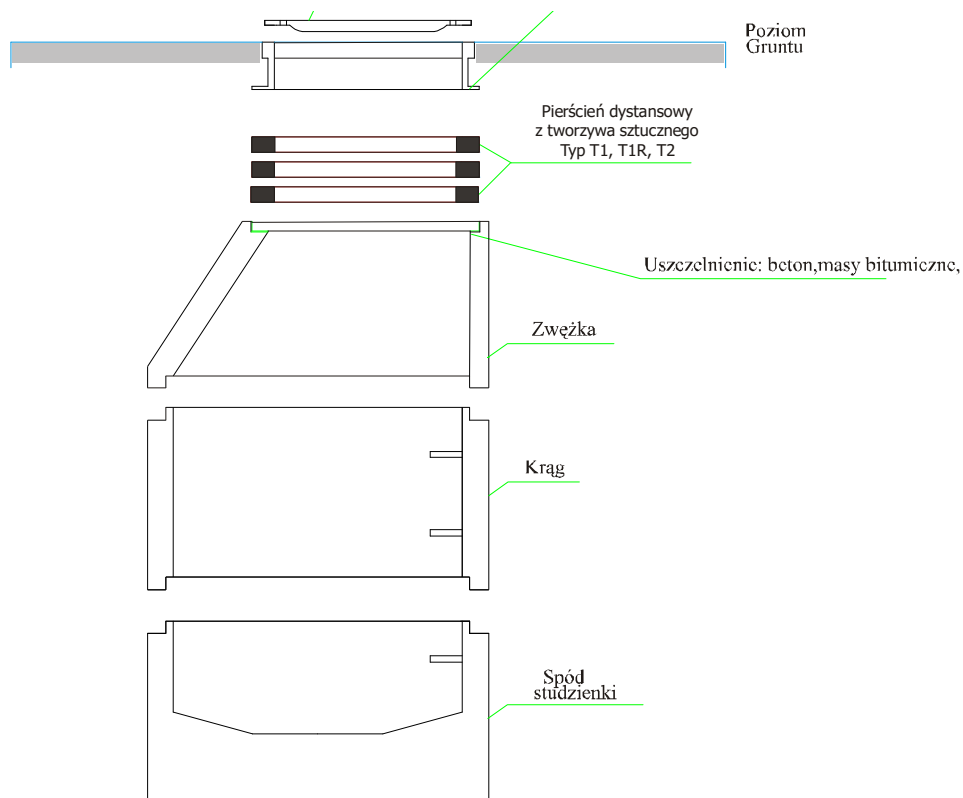


Rys. 4 Oznaczenia wymiarów podanych w tabeli 4 pierścieni dystansowych z tworzywa sztucznego do regulacji wysokości podniesienia wpustu ulicznego

Po dobraniu odpowiedniej średnicy i wysokości pierścienia, należy go ustawić na zwężce studzienki kanalizacyjnej. Jeżeli zachodzi potrzeba precyzyjnej regulacji, wysokości podniesienia lub kąta pochylenia wjazdu lub wpustu, istnieje możliwość łączenia za sobą pierścieni dystansowych. Przed montażem wjazdu lub wpustu ulicznego należy miejsce styku z pierścieniem dystansowym odpowiednio uszczelnić stosując masy uszczelniające. Graficzny sposób montażu pierścieni dystansowych z tworzywa sztucznego przedstawiono na rysunku 5.1 i 5.2



Rys 5.1



Rys 5.2 Graficzny sposób montażu pierścieni dystansowych z tworzywa sztucznego przedstawiono na

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonanych przez dostawców itp.),
Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tabela 6.

Tabela 6. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
Regulacja parametrów geometrycznych wjazdu lub wpustu	Ocena ciągła	Wjazd studzienki w płaszczyźnie nawierzchni Wpust ok. 0,5 cm poniżej poziomu nawierzchni

6.4. Badania wykonanych robót

Po zakończeniu robót należy sprawdzić wizualnie:

- wygląd zewnętrzny wykonanej regulacji w zakresie wyglądu, kształtu, wymiarów,
- poprawność profilu podłużnego i poprzecznego, nawiązującego do otaczającej nawierzchni i umożliwiającego prawidłowy spływ powierzchniowy wód.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 obiekt wykonanej regulacji wjazdu lub wpustu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania regulacji pionowej studzienki obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie regulacji wysokościowej lub kąta pochylenia wjazdu lub wpustu,
- odwiezienie nieprzydatnych materiałów rozbiórkowych na składowisko,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ogólne specyfikacje techniczne D-00.00.00 „Wymagania ogólne”
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 1 października 1993L w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz. U. z 1993 L Nr 96 poz. 437).
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 L, o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004L nr 92 poz. 881).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 L, W sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2004L nr 198 poz. 2041).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 L, W sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania. (Dz.U. z 2004L nr 249 poz. 2497).

Normy:

PN-B-06050:1999

Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-EN 1917:2004

Studzienki wjazdowe i niewjazdowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe

PN-EN 124-1:2015-07; PN-EN 124-2:2015-07; PN-EN 124-3:2015-07; PN-EN 124-4:2015-07; PN-EN 124-5:2015-07; PN-EN 124-6:2015-07;	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości.
PN-EN 476:2012	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
PN-EN 681-1:2002	Uszczelnienia elastomerowe. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rurowych stosowanych w instalacjach wodociągowych i odwadniających. Część 1: Gumy

ST-03/IS

Pionowa regulacja skrzynek armaturowych i
hydrantowych na sieciach wodociągowej i gazowej
CPV 45232130-2.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót branży związanych z regulacją wysokościową istniejących elementów uzbrojenia w związku z realizacją zadania „Przebudowa drogi w miejscowości Wziąchowo Wielkie, dz. nr 236/1 obręb Wziąchowo Wielkie, gmina Milicz”

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z regulacją wysokościową istniejących elementów uzbrojenia sanitarnego - skrzynki zaworowe i hydrantowe

1.4. Określenia podstawowe sieci sanitarne

1.4.1. Przewód wodociągowy lub gazowy - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody lub gazu odbiorcom.

1.4.2. Wodociąg / Gazociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę/gaz

1.4.3. Hydrant – urządzenie zapewniające ochronę p-poż

1.4.4. Armatura – zasuwy, odpowietrzniki oraz inne elementy uzbrojenia wodociągu / gazociągu

1.4.5. Skrzynka armaturowa uliczna – element zabezpieczający przedłużacze wrzecion zasuw przed uszkodzeniem

1.4.6 Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca wykona na własny koszt projekt organizacji ruchu oraz harmonogram robót.

1.5.1. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczę, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do realizacji kontraktu w zakresie branży sanitarnej 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.

2.2. Regulacja wysokościowa skrzynek zasuw sieciach wodociągowej i gazowej oraz hydrantów

Przewidziane do regulacji istniejące skrzynki hydrantowe lub zaworowe uszkodzone należy wymienić na nowe (dostarczone przez administratora sieci). Wszystkie skrzynki wyregulować zgodnie z wytycznymi administratorów sieci wodociągowych i gazowych

Skrzynki do zasuw i hydrantów muszą być zabezpieczone przed osiadaniem „krążkami” betonowymi lub polimerowymi.

2.3. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z piasku. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-EN 13043:2004, PN-EN 12620+A1:2010

2.4. Beton

Beton klasy C8/10, C12/15, C20/25, C25/30, C35/45 powinien odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 206+A1:2016-12 oraz PN-EN 1992-1-1:2008

2.5. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 480-2:2008.

2.6. Składowanie materiałów

2.6.1. Skrzynki zaworowe

Ww elementy powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.6.2. Kruszywo

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

2.6.3 Cement

Cement powinien być składowany w zamkniętych magazynach. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona i zadaszona

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”. W szczególności Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty związane z regulacją kratek ściekowych winny być wykonane z zastosowaniem następującego sprzętu:

- młoty pneumatyczne do rozbiórki nawierzchni,
- betoniarki wolnospadowe do przygotowania mieszanki betonowej,
- żurawie samochodowe do montażu elementów studzienek.
- piły do betonu
- spycharki kołowe lub gąsienicowe
- koparka przedsiębierna
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- szalunków do wykopów systemowych lub innych
- piła motorowa łańcuchowa
- wciągarka ręczną od 3 do 5 t oraz wciągarka mechaniczną
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport skrzynek zasuw

Ww. elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

4.3. Transport mieszanki betonowej

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.

4.4. Transport kruszyw

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

4.5. Transport cementu, mas uszczelniających i przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08. Masy uszczelniające transportować zgodnie z wytycznymi producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektu organizacji ruchu oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.2. Roboty przygotowawcze

Zarządcy sieci wykonają przy udziale Wykonawcy przegląd swojego uzbrojenia przed rozpoczęciem robót w celu wskazania sprawnej i niesprawnej armatury lub jej brak. Zarządcy będą zobowiązani do naprawy uszkodzonych elementów armatury nie podlegającej przebudowie a będących w granicy inwestycji w ścisłym porozumieniu z Wykonawcą (w zakresie terminu wykonania),

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

5.3. Roboty ziemne

Nie przewiduje się prowadzenie robót ziemnych – zakres robót obejmuje jedynie wymianę zwieńczeń oraz regulację wysokościową studzienek teletechnicznych oraz regulację wysokościową skrzynek zaworowych.

5.4. Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe istniejącej nawierzchni należy prowadzić w oparciu o zasady podane w SST drogowej, zwracając uwagę na to aby nie doprowadzić do uszkodzenia elementów podlegających regulacji.

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót rozbiórkowych nastąpi jakiegokolwiek uszkodzenie elementów podlegających regulacji, to Wykonawca wymieni na własny koszt uszkodzony element.

5.5. Roboty montażowe - regulacja pionowa skrzynek zasuw i hydrantów

Regulację należy wykonać poprzez zdemontowanie skrzynki

zaworu po uprzednim rozkopaniu gruntu lub rozkuciu starej nawierzchni i podbudowy. Należy wykonać ławę betonową z betonu C16/20, osadzić ponownie elementy zdemontowane do wymaganego poziomu. Wokół regulowanego elementu należy uzupełnić podbudowę i wykonać kolejno warstwy nawierzchni.

Wszystkie uszkodzone skrzynki należy wymienić na nowe.

Skrzynki do zasuw i hydrantów muszą być zabezpieczone przed osiadaniem „krążkami” betonowymi. dla hydrantów 640mmx535mm grubości 150mm dla zasuw DN 480mm/180mm grubości 150 mm Armatura (zasuwy i hydranty) winna być oznakowana zgodnie z aktualnymi wymogami użytkowników oraz obowiązującymi normami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania materiałów użytych do realizacji zadania

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w punkcie 2 niniejszej ST.

6.2. Kontrolę jakości robót

Kontrola jakości wykonanych robót w szczególności dotyczy zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

6.3. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia ewentualnego wykopu pod regulację studni wodomierzowej przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia skrzynek zaworowych i hydrantowych oraz pokryw włazowych studzienek wodomierzowych
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.4. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- rzędne pokryw studzienek oraz skrzynek zaworowych powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 kpl wykonanej wymiany studzienek ściekowych ulicznych, wyregulowanego wjazdu studni kanalizacyjnej lub wyregulowanej skrzynki armaturowej i uwzględnia elementy składowe robót obmierzone wg poniższych jednostek:

- a) komplet – skrzynka armaturowa do regulacji

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonana regulacja wysokościowa istn. skrzynek zaworowych i hydrantowych
- odtworzona nawierzchnia

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 szt regulacji skrzynek armaturowych obejmuje:

- a) roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- b) rozebranie nawierzchni wokół skrzynki
- c) demontaż skrzynki
- d) zakup, transport i składowanie skrzynki
- e) podniesienie poziomu podłoża,
- f) ewentualne podmurowanie skrzynki (wykonanie krążka żelbetowego)
- g) ponowne ustawienie skrzynki
- h) wypełnienie wolnych przestrzeni do poziomu istniejącej jezdni lub chodnika,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Obowiązujące normy

10.2. Inne dokumenty

- a) Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej Warszawa 1986 r. Katalog budownictwa KB4(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980) KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980) KB44.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980) KB4
- b) (11) Studzienki ślepe (lipiec 1980) KB43.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983) KB122.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” Warszawa, 1979/1982 r.