

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	1
1. WSTĘP	3
1.1. PRZEDMIOT SST	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE – NA POTRZEBY NINIEJSZEGO KONTRAKTU	3
1.4.1. SIEĆ WODOCIAĞOWA	3
1.4.2. PRZYŁĄCZE WODOCIAĞOWE	3
1.4.3. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ	3
1.4.4. PRZYKANALIK KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ	3
1.4.5. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWA	4
1.4.6. UZBROJENIE	4
1.4.6.1. ARMATURA	4
1.4.6.2. AKCESORIA	5
1.4.7. RURA OSŁONOWA	5
1.4.8. OBSYPKA	5
1.4.9. NASYP BUDOWLANY	5
1.4.10. FUNDAMENT	5
1.4.11. ROZBIÓRKA	6
1.4.12. PRZEŁOŻENIE SIECI	6
1.4.13. OCIEPLENIE SIECI	6
1.4.14. IMPREGNACJA ELEMENTÓW BETONOWYCH	6
1.4.15. NASIAKLIWOŚĆ BETONU	6
1.4.16. STOPIEŃ WODOSZCZELNOŚCI	6
1.4.17. STOPIEŃ MROZODOPORNOŚCI	6
1.4.18. KLASA BETONU	6
1.4.19. CIŚNIENIOWA PROBA SZCZELNOŚCI	6
1.4.20. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA RUROCIĄGU	6
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	7
1.6. NAZWY I KODY WSZ DLA PRZEWIDZANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH	7
2. MATERIAŁY	7
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	7
2.2. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM	7
2.3. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE	7
2.4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	7
2.5. RODZAJ MATERIAŁÓW	8
2.6. RURY PRZEWODOWE	8
2.6.1. RURY SIECI I PRZYŁĄCZY WODOCIAĞOWYCH	8
2.6.2. RURY SIEĆ I PRZYKANALIKÓW KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ	8
2.6.3. RURY SIEĆ I PRZYKANALIKÓW KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ	8
2.7. RURY OCHRONNE	8
2.7.1. SIECI PROJEKTOWANE	8
2.7.2. SIECI ISTNIEJĄCE	8
2.8. ARMATURA	9
2.8.1. ZASUWY SIECOWE	9
2.8.2. TRÓJNIKI SIECOWE	9
2.8.3. ZESTAWY PRZYŁĄCZENIOWE (OPASKA DO NAWIERCENIA Z ZASUWĄ)	9
2.8.4. ZESTAWY HYDRANTOWE	10
2.8.5. STUDNIA REWIZYJNA	10
2.8.6. STUDNIA Z KASKADĄ	11
2.9. AKCESORIA	11
2.10. OBSYPKA	11
2.11. NASYP BUDOWLANY	11
2.12. FUNDAMENT	11
2.13. MATERIAŁY OCIEPLENIOWE	12
2.13.1. ŁUPKI STYROPIANOWE	12
2.13.2. KERAMZYT	12
2.14. MATERIAŁY IMPREGNUJĄCE	12
2.15. BLOKI OPOROWE	12
2.16. INNE MATERIAŁY	12
3. SPRZĘT	12
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	12
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ	12
4. TRANSPORT	13
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	13
4.2. TRANSPORT I SKŁADOWANIE RUR	13
4.3. TRANSPORT INNYCH MATERIAŁÓW	13
4.4. TRANSPORT MIESZANKI BETONOWEJ	13
4.5. TRANSPORT CEMENTU	13

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
D-03.02.03 Rozbiórka i budowa sieci wodociągowej
D-03.02.02 Rozbiórka i budowa sieci kanalizacji sanitarnej

4.6.	TRANSPORT KRUSZYW	13
4.7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU PO DROGACH PUBLICZNYCH	13
5.	WYKONANIE ROBÓT	14
5.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	14
5.2.	ROBOTY POMIAROWE	14
5.3.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	14
5.4.	ROBOTY ZIEMNE	14
5.4.1.	WYKOPY	14
5.4.1.1.	WYKOPY UMOCNIONE	14
5.4.1.2.	WYKOPY OTWARTE I NIEBUDOWLANE O SKARPACH NACHYLONYCH	15
5.4.1.3.	SZCZEGÓLNE ZASADY DLA WYKOPÓW	15
5.4.2.	ODWODNIENIE WYKOPÓW	16
5.4.3.	WYKONANIE PODŁOŻA	16
5.4.4.	ZASYPANIE WYKOPÓW I ICH ZAGĘSZCZENIE	17
5.5.	FUNDAMENT	17
5.6.	OGÓLNE ZASADY MONTAŻU RUROCIĄGÓW SIECI WODOCIĄGOWEJ	17
5.7.	UKŁADANIE SIECI WODOCIĄGOWEJ	17
5.8.	UKŁADANIE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ – GRAWITACYJNEJ	18
5.9.	UKŁADANIE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ – CIŚNIENIOWEJ	18
5.10.	MONTAŻ STUDNI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ (REWIZYJNYCH/ KASKADOWYCH)	19
5.11.	CIŚNIENIOWA PRÓBA SZCZELNOŚCI I DEZYNFEKCJA SIECI WODOCIĄGOWEJ	19
5.12.	CIŚNIENIOWA PRÓBA SZCZELNOŚCI SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ	20
5.13.	CIŚNIENIOWA PRÓBA SZCZELNOŚCI SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ - CIŚNIENIOWEJ	20
5.14.	KOLIZJE/ ZBLIŻENIA Z ISTNIEJĄCYMI SIECIAMI	20
5.15.	PRZEŁOŻENIE SIECI ISTNIEJĄCYCH	20
5.16.	OCIEPLENIE SIECI ISTNIEJĄCYCH	21
5.17.	PRZYWRÓCENIE TERENU DO STANU PIERWOTNEGO	21
6.	KONTROLA JAKOŚCI	21
6.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONTROLI ROBÓT	21
6.2.	KONTROLA, POMIARY I BADANIA	21
6.2.1.	BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT	21
6.2.2.	KONTROLA, POMIARY I BADANIA W CZASIE ROBÓT	21
6.3.	DOPUSZCZALNE TOLERANCJE I WYMAGANIA	22
7.	OBMIAR ROBÓT	22
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	22
7.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA	23
8.	ODBIÓR ROBÓT	23
8.1.	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	23
8.2.	ODBIÓR CZĘŚCIOWY	23
8.3.	ODBIÓR KOŃCOWY	23
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	24
9.1.	OGÓLNE ZASADY PODSTAWY PŁATNOŚCI	24
9.2.	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	24
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	32
10.1.	NORMY	32
10.2.	INNE DOKUMENTY	32

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką i budową kolidujących z projektowanym układem drogowym sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ramach inwestycji pn. „Budowa obwodnicy Kartuz – etap II”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

SST stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w ramach inwestycji pn. „Budowa obwodnicy Kartuz – etap II”.

SST uwzględnia normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do robót.

Odstępstwa od wymagań ogólnych podanych w niniejszej SST mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

SST stanowi uzupełnienie do części rysunkowej, opisowej zawartej w projekcie i należy je rozpatrywać, jako całość.

UWAGA:

Niniejszą specyfikację i jej opis poszczególne punkty są ze sobą powiązane i odwołują się nawzajem. Mimo zachowania staranności może dojść do omyłki edycyjnej poprzez niewłaściwe odwołanie się punktu wskazanego w specyfikacji. W takim przypadku należy odszukać właściwe odniesienie do punktu i traktować, jako odniesienie do dokumentacji Projektowej a w przypadku wątpliwości skonsultować się z Projektantem.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych m.in. z:

- wykonanie sieci i przyłączy wodociągowych, wraz z niezbędnymi akcesoriami oraz obsypaniem rurociągów,
- montaż zasuw sieciowych wraz z niezbędnymi akcesoriami,
- montaż trójników sieciowych wraz z niezbędnymi akcesoriami,
- montaż zestawów przyłączeniowych wraz z niezbędnymi akcesoriami,
- montaż zestawów hydrantowych wraz z niezbędnymi akcesoriami,
- wykonanie sieci i przykanalików kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, wraz z niezbędnymi akcesoriami oraz obsypaniem kanałów,
- wykonanie kompletnych studni z elementów betonowych i żelbetowych wraz z fundamentem,
- wykonanie kompletnych studni z elementów betonowych i żelbetowych z kaskadami wraz z fundamentem,
- wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej, wraz z niezbędnymi akcesoriami oraz obsypaniem rurociągów,
- montaż rur osłonowych, na sieci istn. i proj. wraz z niezbędnymi akcesoriami,
- rozbiórkę istn. rurociągów/ przyłączy/ przykanalików, wraz z uzbrojeniem,
- rozbiórkę istn. studni kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z niezbędnymi akcesoriami,
- postępowanie względem sieci zlokalizowanych w strefie oddziaływania robót drogowych – do decyzji na budowie,
- regulację wysokościową istn. armatury sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej,
- postępowanie w przypadku kolizji z istn. siecią drenarską,
- wykonanie wzmocnienia podłoża pod studniami i pod siecią,
- usunięcie (wykop + nasyp) gruntów nienośnych występujących w strefie projektowanego obiektu,
- inne opisane w SST i projekcie.

Lokalizację projektowanego zakresu przedstawiono na mapie sytuacyjno – wysokościowej załączonej w części graficznej projektu. Wymienione wyżej prace wykonywać zgodnie z ustaleniami projektu. Szczegółowy opis prowadzenia prac w tym i rodzaju użytego materiału zawarto w części opisowej i graficznej dokumentacji projektowej oraz niniejszej SST.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE – NA POTRZEBY NINIEJSZEGO KONTRAKTU

1.4.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA

Rurociągi do zaopatrzenia w wodę dla celów gospodarczo - bytowych i pożarowych zewnętrznych wraz z niezbędnym uzbrojeniem.

1.4.2. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Rurociągi wraz z niezbędnym uzbrojeniem, służące do zaopatrzenia w wodę dla celów gospodarczo-bytowych, mierzone od zestawu przyłączeniowego do granicy działki, indywidualne dla każdego użytkownika.

1.4.3. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

Kanały zbiorcze wraz z niezbędnym uzbrojeniem, służące do odprowadzania ścieków sanitarnych (gospodarczo – bytowych) z gospodarstw domowych w sposób grawitacyjny.

1.4.4. PRZYKANALIK KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

Kanał, wraz z niezbędnym uzbrojeniem, wykorzystywany do odprowadzania ścieków z gospodarstw domowych do głównego kolektora zbiorczego.

"Budowa obwodnicy Kartuz-etap II"

1.4.5. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWA

Rurociągi zbiorcze do odprowadzania ścieków sanitarnych (gospodarczo – bytowych) z gospodarstw domowych w sposób grawitacyjny, wraz z niezbędnym uzbrojeniem.

1.4.6. UZBROJENIE

Wszelka możliwa armatura i akcesoria występujące na sieci i przyłączach/ przykanalikach wodociągowych i kanalizacji sanitarnej, wykorzystywane do prawidłowego wybudowania sieci jak i późniejszej eksploatacji.

1.4.6.1. ARMATURA

Wszelkie elementy uzbrojenia występujące na sieci wodociągowej/ kanalizacji sanitarnej umożliwiające wybudowanie sieci oraz jej późniejszą prawidłową eksploatację (m.in. zasuwy sieciowe, trójniki sieciowe, redukcje sieciowe, zestawy przyłączeniowe, zestawy hydrantowe, studnie rewizyjne itp.). Zasadniczy zakres został wymieniony w pkt. 2.8 niniejszej SST.

1.4.6.1.1. Zasuwa sieciowa

Element armatury sieci wodociągowej przeznaczony do odcinania i otwierania przepływu substancji znajdującej się w rurach. Rolą tego mechanizmu jest również możliwość dławienia oraz wpływania na ciśnienie panujące w układzie. Pod pojęciem zasuwy rozumie się także niezbędne akcesoria m.in. specjalny łącznik rurowo – kołnierzowy przeznaczony do połączenia zasuwy z innymi elementami uzbrojenia sieci wodociągowej, trzpień, skrzynka uliczna wodociągowa, tabliczka lokalizacyjna, wszelkie elementy uszczelniające i mocujące itp.

1.4.6.1.2. Trójnik sieciowy

Element armatury sieci wodociągowej służący do rozgałęziania sieci na poszczególne odnogi. W skład trójnika sieciowego wchodzi również niezbędne akcesoria m.in. elementy mocowania i uszczelnienia itp.

1.4.6.1.3. Redukcja sieciowa

JEŻELI WYSTĄPI KONIECZNOŚĆ MONTAŻU PODCZAS REALIZACJI ROBÓT

Element armatury sieci wodociągowej przeznaczony do zmiany średnicy rurociągu. W skład redukcji sieciowej wchodzi również niezbędne akcesoria m.in. elementy mocowania i uszczelnienia itp.

1.4.6.1.4. Zestaw przyłączeniowy

Element armatury sieci wodociągowej zapewniający możliwość połączenia przyłącza wodociągowego z siecią wodociagową. Pod pojęciem zestawu przyłączeniowego rozumie się również wszelkie niezbędne akcesoria m.in. obejmę z nawierką oraz zintegrowana z obejmą zasuwy do przyłączy domowych, łącznik między zasuwą a rurą przyłącza, przedłużenie trzpienia zasuwy, skrzynkę uliczną wodociągowej itp.

1.4.6.1.5. Zestaw hydrantowy

Element armatury sieci wodociągowej służący do bezpośredniego pobierania wody z sieci wodociągowej w celach gospodarczych i przeciwpożarowych. Pod pojęciem zestawu hydrantowego rozumie się m.in. kompletny hydrant (naziemny, niełamany) wraz z niezbędnymi akcesoriami (np. stopa hydrantowa żeliwna, otwór spustowy do odwadniania hydrantu, warstwa odsączająca itp.), zasuwy hydrantową, wraz z niezbędnymi elementami łączenia, mocowania i uszczelnienia, rurę żeliwną łączącą zasuwy hydrantową z hydrantem o długości zapewniającej prawidłową lokalizację hydrantu – zgodną z dokumentacją projektową itp.

1.4.6.1.6. Zawór odpowietrzający – napowietrzający

JEŻELI WYSTĄPI KONIECZNOŚĆ MONTAŻU PODCZAS REALIZACJI ROBÓT

Element armatury sieci wodociągowej pozwalający na odprowadzenie powietrza z rurociągu, zarówno podczas jego napełniania, jak i do napowietrzania rurociągu w momencie jego opróżniania, co między innymi zabezpiecza rurociągi przed spadkiem ciśnienia. Usunięcie powietrza jest ważne przede wszystkim, dlatego że sprzyja ono korozji, a do tego obniża żywotność całej sieci. Dodatkowo wpływa pozytywnie na prawidłową eksploatację sieci i komfort jej użytkowania. Pod pojęciem zaworów odpowietrzających – napowietrzających rozumie się również wszelkie niezbędne akcesoria mocowania i uszczelnienia itp.

1.4.6.1.7. Studnia rewizyjna

Element sieci kanalizacji sanitarnej lokalizowany na kanale nieprzelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów. Pod pojęciem studni rewizyjnej rozumie się m.in. specjalnie wyprofilowane dno - kinetę (zintegrowaną z elementem dennym stanowiącą monolityczne połączenie), płytę odciążającą, właz pokrywowy, stopnie złazowe oraz inne niezbędne akcesoria uszczelniające itp.

1.4.6.1.8. Studnia rozprężna

JEŻELI WYSTĄPI KONIECZNOŚĆ MONTAŻU PODCZAS REALIZACJI ROBÓT

Studnia stosowana na sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej, jako przejście z sieci ciśnieniowej na sieć grawitacyjną. Pozwala na swobodne rozprężenie i napowietrzenie ścieków wydostających się z sieci ciśnieniowej. Pod pojęciem studni rozprężnej rozumie się m.in. specjalnie

wyprofilowane dno - kinetę (zintegrowaną z elementem dennym stanowiącą monolityczne połączenie), płytę odciążającą, właz pokrywowy, stopnie żłazowe oraz inne niezbędne akcesoria uszczelniające itp.

1.4.6.1.9. Studnia z kaskadą (spadowa)

Studnia kanalizacyjna posiadająca dodatkowy zewnętrzny przewód pionowy, umożliwiający odprowadzenie ścieków bezpośrednio w dno studni, co pozwala na wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego. Pod pojęciem studni z kaskadą rozumie się m.in. wszelkie elementy wchodzące w skład ww. studni rewizyjnej oraz dodatkową rurę (zewnętrzną lub wewnętrzną) doprowadzającą ścieki do studni m.in. rury, kolana, trójniki, uchwyty itp.

1.4.6.2. AKCESORIA

Dla sieci i przyłączy/ przykanalików wodociągowych oraz sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej, pod pojęciem akcesoriów, występują wszelkie elementy pozwalające na prawidłowe wybudowanie sieci i przyłączy/ przykanalików, wykonane z materiału tożsamego z zastosowanymi rurami. Elementy takie to m.in. wszelkie kolana, mufy, łączniki, zaślepki itp.

Dla wszelkich elementów żeliwnych oraz z tworzyw sztucznych (np. zasuw, trójniki, zestawy przyłączeniowe, zestawy hydrantowe, studnie tworzywowe itp.) pod pojęciem akcesoriów występują m.in. wszelkie elementy mocowania (np. śruby, podkładki, nakrętki), uszczelki i uszczelnienia oraz inne elementy wynikające z przyjętej technologii wykonania robót.

Natomiast dla wszelkich elementów betonowych i żelbetowych pod pojęciem akcesoriów występują m.in. wszelkiego rodzaju spoczniki, pierścienie odciążające, płyty pokrywowe, pierścienie dystansowe, włazy studzienne, stopnie, łańcuchy uszczelniające, kraty zabezpieczające, kłódki, wszelkie elementy mocowania (np. śruby, podkładki, nakrętki), uszczelki i uszczelnienia oraz inne elementy wynikające z przyjętej technologii wykonania robót.

1.4.7. RURA OSŁONOWA

Rura z płozami i/ lub wypełnieniem o średnicy większej od rury przewodowej służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i zabezpieczenia rurociągu/ kanału przy przejściu przez przeszkodę terenową.

1.4.8. OBSYPKA

Warstwa kruszywa, składająca się z warstwy podsypki i nadsypki stosowana przy budowie sieci i przyłączy/ przykanalików wodociągowych oraz kanalizacji sanitarnej.

Podsypka

Warstwa wyrównawcza kruszywa leżąca bezpośrednio pod rurą i pełniąca rolę podłoża o odpowiednim spadku o miąższości min. 0,20m.

Nadsypka

Warstwa kruszywa otulająca rurę oraz wychodząca ponad jej wierzchnią warstwę na wysokości min. 0,30m.

1.4.9. NASYP BUDOWLANY

Jest to warstwa między obsypką a korpusem drogi wykonana z materiału gruntowego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia, która powstała w wyniku działalności człowieka.

1.4.10. FUNDAMENT

Są to warstwy materiału przygotowane do posadowienia studni lub innych elementów armatury sieci.

Fundament

Są to warstwy materiału przygotowane do bezpośredniego posadowienia studni na gruncie. Można wyszczególnić m.in. warstwę podsypki piaskowo – cementowej oraz stabilizację gruntu. Zgodnie z wartościami z częścią rysunkową.

Podsypka piaskowo – cementowa

Jest to warstwa wyrównująca – wzmacniająca znajdująca się bezpośrednio pod elementem betonowym/ żelbetowym itp. (np. pod studnią, wylotem, itp.) o miąższości 0,20m.

Stabilizacja gruntu

Stabilizacja gruntu polega na zmieszaniu rozdrobnionego gruntu z optymalną ilością spoiwa i wody, a w razie potrzeby dodatków ulepszających, oraz na zagęszczeniu wytworzonej mieszanki.

Wzmocnienie podłoża

Są to warstwy konstrukcyjne składające się z:

Georuszt heksagonalny

Plaska struktura w postaci rusztu, z otworami, o kształcie trójkąta równobocznego, tworzącymi układ sześciokątów foremnych, o strukturze powstałej w wyniku rozciągania w trzech kierunkach w podwyższonej temperaturze perforowanej taśmy polimeru, bez połączeń w węzłach w formie plecionej, zgrzewanej czy ekstrudowanej. Wiodące parametry opisujące georuszt to sztywność radialna i współczynnik izotropii sztywności.

Materac kruszywowy

Warstwa kruszywa zabezpieczona (owinięta) geotkaniną separacyjną.

Geotkanina separacyjna

Materiał geotekstylny, w którym można wyodrębnić wątek oraz osnowę, powstały z przeplecenia ciągłych tasiemek z polimeru.

1.4.11. ROZBIÓRKA

Demontaż istn. sieci, przyłączy/ przykanalików wodociągowych oraz kanalizacji sanitarnej wraz z wszelkim uzbrojeniem. Wydobycie z gruntu zdemontowanych elementów, zutylizowanie ich lub zagospodarowanie w inny sposób (np. przekazanie dla Zarządcy sieci o ile jest to wymagane przez Zarządcę sieci), zabezpieczenie pozostawionych w gruncie elementów demontowanych sieci.

1.4.12. PRZEŁOŻENIE SIECI

Przełożenie sieci wykonywane jest wówczas, gdy zostanie odkryta sieć, której to rzędne, lokalizacja itd. są niezgodne z mapą do celów projektowych i/lub nie były zinwentaryzowane i kolidują z nowoprojektowanymi rozwiązaniami lub ich stan jest wątpliwy. Przełożenia dokonać z wykorzystaniem istn. materiału (po konsultacji z Inspektorem Nadzoru). W przypadku, gdy nie będzie możliwe zastosowanie starego materiału należy go zastąpić nowym.

1.4.13. OCIEPLENIE SIECI

Ocieplenie sieci wykonywane jest wówczas, gdy w terenie występują odmienne warunki (jak w przypadku przełożenia sieci) i nie ma możliwości wykonania przełożenia sieci a jednocześnie sieć będzie znajdować się w strefie ryzyka przemarzania. Ocieplenie sieci można realizować poprzez zastosowanie materiałów opisanych w pkt. 2.13 przedmiotowej SST.

1.4.14. IMPREGNACJA ELEMENTÓW BETONOWYCH

Nasycanie betonu preparatami polimerowymi o niskiej lepkości, które po wnikięciu w głąb betonu i spolimeryzowaniu wpływają korzystnie na jego cechy fizyczne i chemiczne, wyróżnia się tu:

- hydrofobowe impregnaty porów (zwane dalej impregnatami hydrofobowymi) - wyroby ciekłe, penetrujące beton, tworzące powłoki na ściankach porów,
- impregnaty wypełniające pory - wyroby ciekłe penetrujące pory w betonie, tworzące materiał stały,
- elastyczne powłoki wodoszczelne

1.4.15. NASIĄKLIWOŚĆ BETONU

Stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym. Dla elementów mających bezpośredni kontakt z wodą parametr ten nie może być większy niż 5%.

1.4.16. STOPIEŃ WODOSZCZELNOŚCI

Symbol literowo – liczbowy klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa działającego na próbki betonowe np. W8.

1.4.17. STOPIEŃ MROZODPORNOŚCI

Symbol literowo-liczbowy klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%, np. F150.

1.4.18. KLASA BETONU

Określenie jakości i typu betonu wykorzystujące wytrzymałość na ściskanie. Badanie wykonuje się według normy PN-EN 13791. Wartość klasy betonu oznacza się literą C oraz dwiema wartościami np. C20/25, co oznacza, że beton ma wytrzymałość na ściskanie kostki sześcienniej - 25 MPa oraz walca - 20 MPa.

1.4.19. CIŚNIENIOWA PRÓBA SZCZELNOŚCI

Każda sieć wraz z przynależną armaturą, przed oddaniem do użytkowania, powinna zostać poddana ciśnieniowej próbie szczelności, która to ma za zadanie sprawdzenia poprawnego wykonania sieci oraz sprawdzenia poprawności połączeń wszystkich jej elementów. Zasady przeprowadzania ciśnieniowej próby szczelności zostały przedstawione w punktach od 5.11 do 5.13 niniejszej SST.

1.4.20. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA RUROCIĄGU

Każdy rurociąg przed oddaniem do użytkowania musi zostać poddany płukaniu, aby pozbyć się zalegających w nim frakcji stałych pozostawionych wewnątrz rurociągu na etapie jego budowy. Czynność ta ma na celu wyeliminowania potencjalnego zagrożenia zatkania rurociągów/ instalacji,

co w końcowym etapie mogłoby doprowadzić do poważnych awarii zarówno sieci jak i instalacji. Rurociągi sieci wodociągowej powinny zostać wypłukane min. dwukrotnie, przed i po dezynfekcji sieci w celu usunięcia także resztek środka dezynfekcyjnego.

Natomiast dezynfekcja rurociągu przeprowadzana jest w celu usunięcia wszelkich zanieczyszczeń bakteriologicznych.

Zasady przeprowadzania płukania i dezynfekcji zostały przedstawione w punktach 5.11 niniejszej SST.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST oraz z zaleceniami Kierownika Projektu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.6. NAZWY I KODY WSKAZUJĄCE DLA PRZEWIDZIANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r.:

45.11.12.00-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45.23.11.00-6	Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
45.23.13.00-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45.23.21.50-8	Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody
45.33.20.00-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45.23.24.10-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45.23.24.00-6	Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

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

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. „O wyrobach budowlanych” (tekst jednolity Dz. U. 2021, poz. 1213) powinny być oznakowane znakiem CE lub znakiem budowlanym (z zastrzeżeniem ust. 4).

Materiały powinny być takie jak podano w specyfikacji lub inne, jeżeli zostały zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Materiały z rozbiórki powinny być wywożone na wysypisko. Materiały z rozbiórki powinny być wbudowywane ponownie, jeżeli zostaną zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru oraz Gestora Sieci.

Wszelkie materiały używane do budowy sieci wodociągowej muszą posiadać zgodę na zastosowanie, wydaną przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego oraz atesty PZH dopuszczające je do kontaktu z wodą pitną.

2.2. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem, jakością, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich, jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru robót.

2.4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wszystkie stosowane materiały należy składować zgodnie z wymaganiami podanymi przez producentów. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się do wszystkich zaleceń producenta. Po stronie Wykonawcy leży obowiązek zabezpieczenia materiałów przed zanieczyszczeniami tak, aby nie utraciły one swojej jakości. Równocześnie należy zapewnić możliwość skontrolowania składowanych materiałów przez Inspektora Nadzoru. Miejsce tymczasowego składowania materiałów organizuje Wykonawca na koszt własny.

Materiały wrażliwe na wilgoć należy przechowywać w miejscu przewiewnym i suchym.

Podczas magazynowania rur należy zabezpieczyć ich końce (np. deklami) przed dostawaniem się zanieczyszczeń zewnętrznych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za składowanie i przechowywanie materiałów w sposób zapobiegający uszkodzeniom, powstawaniu defektów uniemożliwiających wykorzystanie materiału oraz kradzieży.

Materiały, które według Inspektora zostały trwale uszkodzone w sposób dyskwalifikujący ich zastosowanie należy niezwłocznie usunąć z placu budowy, a Wykonawca nie otrzyma żadnej rekompensaty za uszkodzony materiał ani za jego usunięcie.

2.5. RODZAJ MATERIAŁÓW

Poniżej wymienia się zasadnicze materiały niezbędne do budowy sieci sanitarnych WOD-KAN:

- rury wodociągowe (np. tworzywa sztuczne),
- rury kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej (np. tworzywa sztuczne),
- rury kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej (np. tworzywa sztuczne),
- rury osłonowe dla sieci projektowanych, (np. tworzywa sztuczne)
- rury osłonowe dla sieci istniejących (np. tworzywa sztuczne, stal),
- żeliwo sferoidalne (np. zasuwy, trójniki, redukcje, łączniki rurowo – kołnierzowe, itp.),
- PE (np. kolana, mufy itp.)
- elementy betonowe i żelbetowe studni kanalizacji sanitarnej,
- elementy tworzywowe studni kanalizacji sanitarnej,
- materiały ociepleniowe (łupki styropianowe i/ lub keramzyt),
- materiały izolacyjne (np. masa polimerowo – bitumiczna),
- georuszt heksagonalny,
- geotkanina separacyjna,
- bloki oporowe,
- kruszywo,
- cement,
- woda,
- inne materiały wynikające z przyjętej technologii wykonania robót.

2.6. RURY PRZEWODOWE

2.6.1. RURY SIECI I PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH

Do budowy sieci i przyłączy wodociągowych stosować rury z polietylenu PE100-RC dwuwarstwowe min. SDR17 min. PN10 o podwyższonej odporności na propagację pęknięć (>8760h) oraz podwyższonej odporności na korozję naprężeniową o średnicach wynikających z dokumentacji projektowej.

Stosować rury z cechowaniem zewnętrznym opisującym nazwę producenta materiał, klasę surowca, szereg rury oraz ciśnienie nominalne, średnicę zewnętrzną oraz grubość ścianki, datę produkcji oraz normę zgodnie, którą została wyprodukowana rura. Stosowane rury PE mogą być transportowane zarówno w zwojach jak i w sztangach.

2.6.2. RURY SIEĆ I PRZYKANALIKÓW KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

Do budowy sieci kanalizacji sanitarnej należy stosować rury PVC – jednorodnych, kielichowych o ściance litej, klasy min. SN10, wg wymagań normy PN-EN 1401-1:2019-07 (lub nowszej), o średnicach zgodnych z dokumentacją projektową. Rury łączone ze sobą na uszczelkę elastomerową. Stosować rury o grubości ścianek dostosowanej do klasy obciążenia A oraz STANAG 2021.

Zastosowane rury muszą posiadać cechowanie zarówno zewnętrzne jak i wewnętrzne informujące o nazwie producenta, materiale z jakiego została wyprodukowana rura, klasie surowca, szeregu rury oraz ciśnieniu nominalnym, średnicy zewnętrznej oraz grubości ścianek, dacie produkcji oraz normie zgodnie, którą została wyprodukowana rura. Cechowanie wewnętrzne wymagane jest do późniejszej inspekcji TV.

2.6.3. RURY SIEĆ I PRZYKANALIKÓW KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ

Do budowy sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej stosować rury z polietylenu PE100-RC dwuwarstwowe SDR17 min. PN10 o podwyższonej odporności na propagację pęknięć (>8760h) oraz podwyższonej odporności na korozję naprężeniową o średnicach wynikających z dokumentacji projektowej. Stosować rury o grubości ścianek dostosowanej do klasy obciążenia A oraz STANAG 2021.

Stosować rury z cechowaniem zewnętrznym opisującym nazwę producenta materiał, klasę surowca, szereg rury oraz ciśnienie nominalne, średnicę zewnętrzną oraz grubość ścianki, datę produkcji oraz normę zgodnie, którą została wyprodukowana rura. Stosowane rury PE mogą być transportowane zarówno w zwojach jak i w sztangach.

Zastosowane rury muszą posiadać cechowanie zarówno zewnętrzne jak i wewnętrzne informujące o nazwie producenta, materiale z jakiego została wyprodukowana rura, klasie surowca, szeregu rury oraz ciśnieniu nominalnym, średnicy zewnętrznej oraz grubości ścianek, dacie produkcji oraz normie zgodnie, którą została wyprodukowana rura. Cechowanie wewnętrzne wymagane jest do późniejszej inspekcji TV.

2.7. RURY OCHRONNE

2.7.1. SIECI PROJEKTOWANE

Dla projektowanych odcinków sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej, rury ochronne należy wykonać z rur PE100 – RC SDR17 min. PN10, min. dwie dymensje większe od rury przewodowej. Rury przewodowe należy umieszczać w rurach ochronnych z zastosowaniem odpowiednich płóz dystansowych. Końce rur ochronnych zabezpieczać odpowiednimi manszetami typu N. Dopuszcza się również inne rozwiązania zamienne zaproponowane przez Wykonawcę po zatwierdzeniu ich przez Inspektora Nadzoru.

2.7.2. SIECI ISTNIEJĄCE

Dla istniejących sieci wodociagowych i kanalizacji sanitarnej, nie podlegających rozbiórce i budowie, w przedziale średnic poniżej DN160 włącznie stosować dwudzielne rury osłonowe wykonane z polietylenu HDPE z zastosowaniem odpowiednich płóz dystansowych. Końce rur ochronnych zabezpieczać odpowiednimi manszetami typu N.

Natomiast dla średnic większych niż DN160 stosować rury osłonowej dwudzielne stalowe wykonane ze stali St3S (zabezpieczonej powłokami antykorozyjnymi w zależności od kategorii korozyjności atmosfery wg PN-EN ISO 12944-2:2001 (lub nowszej) lub ze stali kwasoodpornej 0H18N9. Rury w odcinkach prostych o maksymalnej długości 2 m. Poszczególne odcinki łączy się za pomocą specjalnych połączeń kołnierzowych z odpowiednimi zabezpieczeniami na końcach w celu zapewnienia szczelności rury. Przy wykonaniu osłony za pomocą rur dwudzielnych, konieczne jest stosowanie specjalnych płóz dystansowych.

Dopuszcza się również inne rozwiązania zamienne zaproponowane przez Wykonawcę po zatwierdzeniu ich przez Inspektora Nadzoru.

2.8. ARMATURA

2.8.1. ZASUWY SIECIOWE

Należy stosować zasuwę pełnoprzelotową z owierceniem kołnierza min. PN10 z zabezpieczeniem przed zerwaniem, o ciśnieniu roboczym min. PN10. Korpus i pokrywa wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, zabezpieczone zewnętrznie i wewnętrznie antykorozyjnie (epoksydowane) wg wytycznych GSK o kolorze niebieskim oraz owierceniem kołnierza min. PN10.

Trzpień wykonany ze stali nierdzewnej z wielokrotnym uszczelnieniem.

Klin z żeliwa sferoidalnego klasy korpusu z zawulkanizowaną powłoką elastomerową z zewnątrz i wewnątrz. Prowadzenie klina z tworzywa odpornego na zużycie. Wrzeciono z walcowanym gwintem i polerowanymi powierzchniami pod uszczelki wykonane ze stali nierdzewnej.

Wszelkie elementy stalowe znajdujące się wewnątrz korpusu (np. nakrętka klina, tuleje do uszczelki itp.) wykonane z mosiądzu.

Uszczelki (np. typu O-ring, płaskie) wykonane z elastomeru.

Elementy mocowania (np. śruby, nakrętki, podkładki, itp.) wykonane ze stali nierdzewnej.

Łączniki rurowo – kołnierzowe

W skład zasuw wchodzi również odpowiednie łączniki rurowo – kołnierzowe wykonane z materiałów jak dla ww. zasuw. Korpus i kołnierz łącznika wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, zabezpieczone zewnętrznie i wewnętrznie antykorozyjnie (epoksydowane) wg wytycznych GSK o kolorze niebieskim oraz owierceniem kołnierza min. PN10.

Pierścień zaciskowy mosiężny (w przypadku rur PE) lub ze stali utwardzanej (w przypadku rur żeliwnych). Uszczelnienia elastomerowe.

Elementy mocowania (np. śruby, nakrętki, podkładki, itp.) wykonane ze stali nierdzewnej.

Skrzynki uliczne do zasuw sieci wodociągowej wraz z oznakowaniem

Do zabezpieczenia trzpienia zasuw wodociagowej stosować skrzynki wodociagowe, których korpus wykonany jest z tworzywa sztucznego PEHD, natomiast pokrywa z żeliwa szarego. Pokrywa powinna być wyposażona w ucho do zaczepienia haka do otwierania skrzynki. W celu zapewnienia bezproblemowej eksploatacji sieci zabezpieczania trzpienia zasuw należy zastosować skrzynkę wodociagową o całkowitej wysokości korpusu min. 27cm, średnicy podstawy min 27cm oraz zewnętrznej średnicy pierścienia korpusu mocowania pokrywy min. 19cm. Skrzynka musi być wyposażona w pokrywkę z oznakowaniem „W”, malowana lub bitumizowana na czarno. Pokrywkę skrzynki wodociagowej należy zlicować z powierzchnią teren. Do stabilizacji skrzynek ulicznych w gruncie używać płyt podstaw podkładowych z prefabrykatów betonowych lub z tworzywa sztucznego.

Tabliczka z odpowiednim oznakowaniem powinna być trwała i wykonana z materiału odpornego na działanie warunków atmosferycznych oraz działanie promieniowania UV, zamocowana na słupku stalowym ocynkowanym lub innym trwałym punkcie.

2.8.2. TRÓJNIKI SIECIOWE

Korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, zabezpieczony zewnętrznie i wewnętrznie antykorozyjnie (epoksydowane) wg wytycznych GSK o kolorze niebieskim oraz owierceniem kołnierza min. PN10.

Elementy mocowania (np. śruby, nakrętki, podkładki, itp.) wykonane ze stali nierdzewnej.

2.8.3. ZESTAWY PRZYŁĄCZENIOWE (OPASKA DO NAWIERCENIA Z ZASUWĄ)

Korpus opaski, wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, zabezpieczone zewnętrznie i wewnętrznie antykorozyjnie (epoksydowane) wg wytycznych GSK o kolorze niebieskim.

Wszelkie elementy stalowe, zewnętrzne (poza korpusem np. taśma podkładowa) oraz elementy mocowania (np. śruby, nakrętki, podkładki itp.) wykonane ze stali nierdzewnej.

Uszczelki (np. typu O-ring, płaskie itp.), guma pod taśmę podkładową, wykonane z elastomeru.

Skrzynki uliczne do przyłączy wodociagowych wraz z oznakowaniem

Do zabezpieczenia trzpienia zasowy wodociągowej stosować skrzynki wodociągowe, których korpus wykonany jest z tworzywa sztucznego PEHD, natomiast pokrywka z żeliwa szarego. Pokrywka powinna być wyposażona w ucho do zaczepienia haka do otwierania skrzynki. W celu zapewnienia bezproblemowej eksploatacji sieci zabezpieczania trzpienia zasowy należy zastosować skrzynkę wodociągową o całkowitej wysokości korpusu min. 27cm, średnicy podstawy min 27cm oraz zewnętrznej średnicy pierścienia korpusu mocowania pokrywy min. 19cm. Skrzynka musi być wyposażona w pokrywkę z oznakowaniem „W”, malowana lub bitumizowana na czarno. Pokrywkę skrzynki wodociągowej należy zlicować z powierzchnią teren. Do stabilizacji skrzynek ulicznych w gruncie używać płyt podstaw podkładowych z prefabrykatów betonowych lub z tworzywa sztucznego.

Tabliczka z odpowiednim oznakowaniem powinna być trwała i wykonana z materiału odpornego na działanie warunków atmosferycznych oraz działanie promieniowania UV, zamocowana na słupku stalowym ocynkowanym lub innym trwałym punkcie.

2.8.4. ZESTAWY HYDRANTOWE

Stosować hydranty posiadające wszelkie materiały zewnętrzne i wewnętrzne odporne na korozję, oraz na środki dezynfekcyjne (np. roztwór NaOCl). Ochronę antykorozyjną zapienia powłoka na bazie żywicy epoksydowej odpornej na UV, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN 14901 (lub nowszej).

Ponadto hydrant posiada korpusy dolny i górny wraz z kolumną i kołnierzem obrotowym wykonane, zgodnie z EN-GJS 400-15; EN-GJS 500-7; PN-EN 1560, PN-EN 1503-3 (lub nowszymi), gniazdo brązowe napawane, stanowiące monolityczną bryłę z korpusem dolnym, odporne na zarysowania i uszkodzenia powierzchni, trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia, korek uszczelniający wykonany z mosiądzu prasowanego, zabezpieczony specjalnym pierścieniem przed wykręceniem, element odcinająco-zamykający (grzyb) całkowicie zawulkanizowany gumą EPDM

Zastosowany hydrant powinien zapewniać samoczynne całkowite odwodnienie z chwilą pełnego odcięcia przepływu (czas odwodnienia < 15 min, pozostałość wody < 100 ml dla DN80) oraz możliwość wymiany korpusu górnego bez, konieczności zamknięcia zasowy odcinającej.

Hydrant powinien być wyposażony w podwójne zamknięcie przepływu, realizowane za pomocą kuli w komorze zaworowej, zawór napowietrzający usytuowany w pokrywie, umożliwiający odwodnienie hydrantu, połączenia kołnierzowe i przyłącz wg PN-EN 1092-2 (DIN 2501) (lub nowszej), ciśnienie min. PN16, nasady 2xB 75 wg DIN 14318 (lub nowszej), klucz sterujący wg PN-89/M-74088 (lub nowszej).

Znakowanie hydrantu odpowiada wymaganiom normy: PN-EN 19, PN-EN 1074 (lub nowszych).

Skrzynki uliczne do hydratów wraz z oznakowaniem

Do zabezpieczenia trzpienia zasowy wodociągowej stosować skrzynki wodociągowe, których korpus wykonany jest z tworzywa sztucznego PEHD, natomiast pokrywka z żeliwa szarego. Pokrywka powinna być wyposażona w ucho do zaczepienia haka do otwierania skrzynki. W celu zapewnienia bezproblemowej eksploatacji sieci zabezpieczania trzpienia zasowy należy zastosować skrzynkę wodociągową o całkowitej wysokości korpusu min. 27cm, średnicy podstawy min 27cm oraz zewnętrznej średnicy pierścienia korpusu mocowania pokrywy min. 19cm. Skrzynka musi być wyposażona w pokrywkę z oznakowaniem „H”, malowana lub bitumizowana na czarno. Pokrywkę skrzynki wodociągowej należy zlicować z powierzchnią teren. Do stabilizacji skrzynek ulicznych w gruncie używać płyt podstaw podkładowych z prefabrykatów betonowych lub z tworzywa sztucznego.

Tabliczka z odpowiednim oznakowaniem powinna być trwała i wykonana z materiału odpornego na działanie warunków atmosferycznych oraz działanie promieniowania UV, zamocowana na słupku stalowym ocynkowanym lub innym trwałym punkcie.

2.8.5. STUDNIA REWIZYJNA

Studnie żelbetowe wykonywać z elementów prefabrykowanych. Studnie wykonywać z betonu o wytrzymałości min. C40/50, stopniu mrozoodporności betonu min. F150, stopniu wodoszczelności min. W12 oraz nasiąkliwości ≤5%.

Studnia powinna składać się z kręgów żelbetowych, płyty pokrywowej z otworem na wjazd kanałowy, pierścienia odciążającego oraz drobnowymiarowych elementów stalowych. Zwieńczeniem studni będą włazy żeliwne typu ciężkiego D400 o średnicy DN600mm wyposażone w otwory wentylacyjne z atestami dla dróg publicznych.

Dno studzienki wykonywać z elementów prefabrykowanych stanowiących jednolite połączenie kręgu żelbetowego oraz dennicy z kinetą. Elementy składowe studni powinny zapewnić jej całkowitą szczelność. Poszczególne kręgi łączyć ze sobą za pomocą fabrycznych uszczelnień dostosowanych do projektowanych przekrojów studni, montowanych w fabrycznie wykonanych otworach pod uszczelkę. Wszystkie powierzchnie betonowe i żelbetowe zewnętrzne dwukrotnie zaizolować. Proponuje się w tym celu zastosować dwuskładnikową, polimerowo-bitumiczną masę uszczelniającą. Masę nanosić zgodnie ze wskazówkami wykonawczymi producenta po uprzednim oczyszczeniu i gruntowaniu podłoża.

W ścianach powinny być fabrycznie osadzone podczas prefabrykacji:

- stopnie złazowe zgodne z PN-EN 13101:2005 (lub nowszą), z żeliwa powlekanego tworzywem sztucznym, osadzone mijankowo, w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 30 cm i osiach poziomych co 30 cm;
- przejście szczelne z wmontowanymi wkładkami typu in situ z materiałem tożsamym z zastosowanymi rurami.

W przypadku gdyby zaszła konieczność korekty kąta włączenia sieci do studni, a wykonawca dokonał już zakupu studni z, dopuszcza się wykonanie otworów na miejscu jednak zgodnie z zasadami poniżej.

- otwory wykonać za pomocą specjalistycznych wiertnic – zabrania się wycinania/ wybijania otworów,
- stosować wkładki typu in situ i/ lub łańcuchy uszczelniające dostosowane do grubości rury i otworu.

Wykonawca, w cenie jednostkowej, 1kpl wykonania i odebrania kompletnej studni o określonej średnicy, założy do 20% korekt wszystkich otworów montażowych. W przypadku realizacji Inwestycji w formie ryczałtu Wykonawca oszacuje na własne ryzyko ilość korekt otworów montażowych.

2.8.6. STUDNIA Z KASKADĄ

Studzienka z kaskadą jest to standardowa studzienka rewizyjna opisana w pkt. 2.8.5 powyżej wraz z zewnętrzną kaskadą.

Kaskadę wykonać z rury oraz kształtek tożsamy materiałowo z zastosowanymi na projektowanej sieci rurami. Rura trzonowa powinna być równa lub mniejsza o jedną dymensję w odniesieniu do kolektora głównego, doprowadzającego ścieki do studni z kaskadą. Przejście połączenie rury trzonowej z kolektorem głównym wykonać z zastosowaniem trójnika redukcyjnego oraz kolana. Schemat kaskady został przedstawiony w części rysunkowej projektu.

W celu przymocowania kaskady do studni należy stosować uchwyty ocynkowane o średnicy odpowiadającej rurze trzonowej z gwintem M8/ M10. Nie zezwala się na przewiercenie kołków na wylot studni. Miejsca mocowania rury trzonowej do studni zabezpieczyć przed przedostawaniem się wilgoci do środka studni.

2.9. AKCESORIA

Pod pojęciem akcesoriów można m.in. wymienić wszelkiego rodzaju kolana, mufy, łączniki, zaślepki (wykonane z materiału tożsamego z zastosowanymi rurami), spoczniki, pierścienie odciążające, płyty pokrywowe, pierścienie dystansowe, wazy studienne, stopnie, łańcuchy uszczelniające, wszelkie elementy mocowania (np. śruby, podkładki, nakrętki), uszczelki i uszczelnienia oraz inne elementy wynikające z przyjętej technologii wykonania robót oraz zaleceń producenta. Pod pojęciem akcesoria rozumie się również poszczególne elementy armatury, których materiały zostały już opisane powyżej w punkcie 2.8 niniejszej SST.

2.10. OBSYPKA

Obsypkę wykonać z materiałów sypkich, mieszanki żwirowo-piaskowej spełniająca wymagania normy PN-S-02205 i PN-B-11112 (lub nowszych). Maksymalny wymiar ziaren wnosi 32mm w zależności od średnicy układanej sieci, przyłącza/ przykanalika. Materiał stosowany na obsypki musi być niezamrożony, pozbawiony ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Dopuszcza się większe frakcje w odległości powyżej 50cm od ścian konstrukcji rury, jednak wielkość frakcji nie powinna przekraczać 2/3 miąższości warstwy zagęszczanej. Wskaźnik zagęszczenia kruszywa, zgodnie z normą PN-B-0605 (lub nowszą). Podczas wykonywania obsypki stosować się do zaleceń producenta stosowanych rur.

2.11. NASYP BUDOWLANY

Materiały, sposób wykonania i zagęszczenia zgodny z SST D-02.03.01 „Wykonanie nasypów”.

2.12. FUNDAMENT

Fundament

Na fundament składa się warstwa podsypki piaskowo – cementowej w stosunku 1:4 ułożonej na stabilizowanym gruncie. Stabilizację gruntu przeprowadzić za pomocą mieszaniny rozdrobnionego gruntu, wody oraz spoiwa (w razie potrzeby można zastosować odpowiednie dodatki ulepszające). Wymagany parametr nośności stabilizowanego gruntu to $P_m = 2,50\text{MPa}$.

Wzmocnienie podłoża

Stosować w przypadku, gdy naturalne podłoże gruntowe nie spełnia warunków określonych w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Aby zapewnić wzmocnienie naturalnego podłoża należy wykonać dodatkowy materac kruszywowy z zagęszczonego kruszywa o frakcji 0-32mm w otulinie z geotkaniny separacyjnej ułożony na warstwie wyrównującej kruszywa. Ponadto warstwę wyrównującą układać na georuszcie heksagonalnym. Warstwę ulepszanego podłoża wykonać z mieszanki niezwiązanej C50/30 o frakcji 0-32mm.

Georuszt heksagonalny

Stosować georuszt heksagonalny o sztywności radialnej 315kN/m przy odkształceniu 0,5%, trójosiowy (heksagonalny), z otworami o kształcie trójkąta równobocznego, tworzącymi układ sześciokątów foremnych, wykonany z polipropylenu (PP). Georuszt powinien być wyprodukowany w procesie perforacji i rozciągania w trzech kierunkach podgrzanej do odpowiedniej temperatury tamy polipropylenowej. Węzły i żebra georusztu powinny stanowić integralną całość – nie dopuszcza się stosowania materiałów przeplatanych, zgrzewanych, spawanych, ekstrudowanych itp.

Georuszt powinien spełniać istotne dla funkcji stabilizacyjnej parametry podane w poniższej tabelicy. Sztywność radialna i podobne właściwości fizyczne powinny być deklarowane w taki sposób, że wartość nominalna +/- tolerancja reprezentuje 99,7% populacji, tj. 99,7% „przedziału tolerancji”.

Tabela. Wymagania wobec georusztu do warstwy ulepszanego podłoża

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
D-03.02.03 Rozbiórka i budowa sieci wodociągowej
D-03.02.02 Rozbiórka i budowa sieci kanalizacji sanitarnej

L.p.	Parametr	Metoda badania	Jednostka	Wymagana wartość	Tolerancja
1.	Szytywność radialna przy odkształceniu 0,5%	TR 041 B.1	kN/m	390	-75
2.	Współczynnik izotropii szytywności	TR 041 B.1	-	0,80	-0,15
3.	Efektywność węzła	TR 041 B.2	%	100	-10
4.	Rozmiar sześcioboku	TR 041 B.4	mm	80	+/-4

Warstwa kruszywa

Kruszywo użyte do wykonania zarówno warstwy wyrównującej jak i materaca kruszywowego powinno stanowić zagęszczoną mieszankę żwirowo-piaskowa o uziarnieniu 0-32mm pozbawione ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Geotkanina separacyjna

Do zabezpieczenia materaca kruszywowego stosować geotkaninę separacyjną o wytrzymałości na rozciąganie min. 25kN/m oraz o odporności na przebicie (CBR) min. 8kN. Do zapobiegania rozsuwaniu się geotkaniny stosować stalowe klamry z prętów stalowych min. Ø8mm w kształcie litery U.

2.13. MATERIAŁY OCIEPLENIOWE

2.13.1. ŁUPKI STYROPIANOWE

Dla średnic zewnętrznych rur do 400mm włącznie, stosować styropian fundamentowy o grubości min 0,06m, z możliwością stosowania na terenach podmokłych oraz wilgotnych o nasiąkliwości wody do 3,0%, zwiększonej twardości i gęstości 200 Kpa. Otuliny powinny składać się z dwóch części posiadających zamek męski i żeński. Zamek poprawia właściwości izolacyjne i ułatwia montaż. Ocieplenie wykonać zgodnie z częścią rysunkową projektu.

2.13.2. KERAMZYT

Dla średnic zewnętrznych rur większych niż 400mm, ocieplenie wykonane z keramzytu budowlanego gruboziarnistego o frakcji w przedziale 8-20mm ułożonego luźnego lub w workach. Nie zezwala się na stosowanie ocieplenie keramzytem w obszarze warstw konstrukcyjnych jezdni. Ocieplenie wykonać zgodnie z częścią rysunkową projektu.

2.14. MATERIAŁY IMPREGNUJĄCE

Do zabezpieczania elementów betonowych i żelbetowych (np. zewnętrznych elementów studni) stosować masy polimerowo – bitumiczne z wcześniejszym nałożeniem warstwy gruntującej (np. emulsji i/ lub roztworu asfaltowego). Odpowiednie masy dobrać w oparciu o niniejszą SST oraz instrukcje producentów elementów betonowych i żelbetowych.

2.15. BLOKI OPOROWE

Należy stosować bloki oporowe prefabrykowane z betonu zwykłego klasy C20/25 odpowiadające wymaganiom normy BN-81/9192-04 i BN-81/9192-05 lub nowszymi do przewodów o średnicach od 100 do 400 mm i ciśnieniu próbnym nie przekraczającym 0,98 MPa.

2.16. INNE MATERIAŁY

Inne materiały określone w dokumentacji projektowej posiadające atesty dopuszczające je do stosowania do tego typu robót i zaakceptowane przez Inżyniera oraz inne materiały niebędące wyszczególnione w niniejszej SST, ale wymagane przez przyjętą przez Wykonawcę technologię wykonania robót. Inne materiały niewyszczególnione w przedmiotowej SST muszą najpierw zostać zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Wykonawca przystępujący do budowy sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej oraz robót towarzyszących przedstawi do akceptacji dla Inspektora Nadzoru sprzęt, którym zamierza wykonać prace związane z budową ww. sieci. Niezależnie od powyższego powinien wykazać się możliwością korzystania z m. in.:

- narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp. – do odpajania i wydobywania gruntów,
- spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp. – do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów,
- samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp. – do transportu mas ziemnych,
- sprzęt zagęszczający (walce, ubijaki, płyty wibracyjne, zagęszczarki itp.),
- sprzęt transportowy,
- urządzenia do montażu i demontażu ścianek szczelnych,
- sprzęt do montażu przepustów w zależności od wielkości otworu i wybranego sposobu łączenia rur między innymi: klucze nasadowe, klucze dynamometryczne, zawiesia parciane, drabiny, rusztowania przenośne,

- sprzęt do rozładunku rur, jak: lekki żuraw kołowy, wózki widłowe (rozładunek może też być wykonywany ręcznie), drobny sprzęt do wykonywania ręcznie wykopów,
- sprzęt do ustawienia obrzeży kamiennych, (Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.)
- równiarka, ładowarka czołowa, walec gładki, żebrowany lub ryflowany, ubijaki o ręcznym prowadzeniu, wibratory samobieżne, płyt ubijające, betoniarki ew. sprzęt do podwieszania i podciągania, cysterny z wodą pod ciśnieniem (do zraszania) oraz węże do podlewania (miejsc niedostępnych) – do wykonania umocnienia powierzchni skarp i rowów.
- żuraw samochodowy wyposażony w zawieszę z belką trawersową, sprzęt do wykonywania przecisków, rur oraz materiałów niezbędnych do wykonania przepustu tymczasowego,
- igłofiltry lub inne urządzenia/ technologia zaproponowana przez Wykonawcę.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały powinny być przewożone na budowę, zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP.

4.2. TRANSPORT I SKŁADOWANIE RUR

Rury z tworzyw sztucznych do budowy sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej dostarczane są w postaci zwojów (kręgi) lub prostych odcinków paletowanych w wiązki. Podczas transportu i składowania rur oraz kształtek należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby ich nie uszkodzić. Polietylen jest materiałem o stosunkowo małej wytrzymałości mechanicznej na zarysowanie.

Przewożone materiały i elementy gotowe powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się podczas transportowania.

Materiały i elementy ponadgabarytowe powinny być na czas transportowania odpowiednio oznakowane i zabezpieczone.

Rozładowanie materiałów będzie dokonywane z zachowaniem środków ostrożności zapobiegających uszkodzeniu materiałów.

4.3. TRANSPORT INNYCH MATERIAŁÓW

Transport materiałów kamiennych, betonowych, kruszyw, elementów deskowania itp. powinien odpowiadać wymaganiom SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.4. TRANSPORT MIESZANKI BETONOWEJ

Transport mieszanki betonowej do winien odbywać się bezpośrednio z wytwórni, do miejsca wbudowania, środkami transportu do tego przeznaczonymi (tj. betonowozami). Transport nie powinien powodować:

- segregacji składników mieszanki,
- zmian składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- zmiany konsystencji mieszanki,
- przekroczenia czasu początku wiązania cementu;
- obniżenia temperatury przekraczającej granice określoną w wymaganiach technologicznych.

Przy planowaniu transportu należy wziąć pod uwagę czas i odległość transportu, utrudnienia w ruchu, temperaturę otoczenia oraz inne istotne czynniki wpływające na cechy przewożonej mieszanki. Ilość betonowozów powinna być tak dobrana, aby zapewnić ciągłość i odpowiednie tempo robót.

4.5. TRANSPORT CEMENTU

Cement powinien być transportowany na plac budowy bezpośrednio przed jego zastosowaniem do wykonywania mieszanek cementowo – piaskowych, w warunkach zabezpieczających go przed zawilgoceniem i uszkodzeniem opakowania.

Cement workowy powinien być przechowywany w składach otwartych zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi bądź w magazynach zamkniętych przez czas nie dłuższy, niż określony przez producenta na opakowaniu.

4.6. TRANSPORT KRUSZYW

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem. Kruszywo drobne (piaski), stosowane do wykonywania podsypek, obsypek i zasypek przewodów winno być przewożone w samochodach samowyładowczych (duże ilości), natomiast alternatywnie można wykorzystać każdy inny środek transportu.

4.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU PO DROGACH PUBLICZNYCH

Pojazdy biorące udział w ruchu na drogach publicznych muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Nie można dopuszczać do przeciążenia środków transportu.

Szczególną uwagę należy zwrócić na wyposażenie samochodów do przewożenia materiałów sypkich i gruzu; bezwzględnie wymaga się, aby miały one zabezpieczenie (plandeki) przed rozwiwaniem przewożonego materiału.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom Umowy, na polecenie Inspektora Nadzoru, będą usunięte z Terenu Budowy.

Pojazdy wyjeżdżające z Zaplecza Budowy muszą być czyste. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. ROBOTY POMIAROWE

Roboty pomiarowe należy wykonywać zgodnie z wymaganiami odpowiedniej SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, badaniem gruntu, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, odprowadzeniem wody z wykopu itp., w tym uzyskanie zgłoszenia lub pozwolenia wodnoprawnego czasowe obniżenie poziomu wód gruntowych oraz na czas prowadzenia niniejszych prac, uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisyjnie przyjąć teren pod budowę wraz z niezbędnymi reperami geodezyjnymi.

Projektowaną oś kanału (przewodu) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami.

Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek, a na odcinkach prostych, co około 30 do 50 m. Na każdym odcinku należy utrwalić, co najmniej 3 punkty.

Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak, aby istniała możliwość odtwarzania jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym, repery robocze należy osadzać w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

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

Obniżenia wód gruntowych należy wykonać, gdy woda uniemożliwia wykonywanie wykopu.

Obniżenia wód gruntowych należy przeprowadzać tak, aby nie została naruszona struktura w podłożu wykonywanego obiektu, ani też w podłożu sąsiednich budowli.

5.4. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z wymaganiami wg SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, SST D-02.01.01 „Wykonanie wykopów” i SST D-02.03.01 „Wykonanie nasypów” z uwzględnieniem zapisów niniejszej SST.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3 cm dla gruntów zwięzłych, +5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi +5 cm.

5.4.1. WYKOPY

Prace w wykopach oraz umocnienia wykopów wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności, zachowując zasady BHP oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wykonawca podczas prowadzenia prac, zobowiązany jest do umocnienia ścian wykopów w sposób zapewniający bezpieczne wykonanie prac zgodnie z zasadami BHP.

Wykonawca wybiera najbardziej optymalne i bezpieczne rozwiązanie dostosowane do istniejących warunków. Poniżej opisano ogólne zasady prowadzenia prac.

5.4.1.1. WYKOPY UMOCNIONE

Do sposobów umocnienia ścian wykopów należą:

Obudowa rozparta

Wymiary obudowy wykopów typu „BOX” powinny być dostosowane do głębokości wykopu, zgodnie z DTR producenta. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, powinny być zabezpieczone na placu budowy przez zaimpregnowanie, zaizolowanie lub zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych właściwych dla danego materiału.

Zabezpieczenie wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane, co najmniej następujące warunki:

- górne krawędzie obudowy powinny wystawać, co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren,
- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu,
- w przypadku konieczności odprowadzenia wód opadowych rowami odległość w planie, pomiędzy krawędzią dna rowu odwadniającego a krawędzią dna wykopu, nie powinna być mniejsza od obliczonej zgodnie ze Szczegółowymi warunkami bezpieczeństwa pracy.
- wprowadzenie wód z rowów odwadniających do studzienek zbiorczych w wykopie powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją w miejscach odpowiednio zabezpieczonych przed rozmyciem.

Ścianka szczelna

Ścianki szczelne stanowiące przegrody z pionowo wbijanych, szczelnie do siebie dopasowanych materiałów należy stosować do:

- całkowitego, stałego odciążenia dopływu wód gruntowych do projektowanego wykopu z pozostawieniem ścianki w wykopie w celu zastąpienia drenażu poziomego i pionowego,
- zmniejszenia dopływu wód gruntowych do wykopu dla umożliwienia wykonania stabilizacji podłoża, ułożenia drenażu poziomego, ułożenia przewodu zastępując drenaż pionowy,
- rozparcia ścian wykopu w gruntach nawodnionych o głębokości. Powyżej 6 m i szerokości wykopu w dnie powyżej 2 m,
- zabezpieczenia budowli w zasięgu klina odłamu ściany wykopu z pozostawieniem ścianki w wykopie.

5.4.1.2. WYKOPY OTWARTE I NIEBUDOWLANE O SKARPACH NACHYLONYCH

Nachylenie skarp można stosować w przypadkach, gdy warunki miejscowe tj. szerokość pasa drogowego, brak kolizji między wykonywanym wykopem a infrastrukturą podziemną i nadziemną, pozwalają na wykonanie prac. Należy również uwzględnić maksymalną głębokość wykopu do 4,00m. Nie mogą również występować woda gruntowa, usuwiska, oraz obciążenie naziomu w zasięgu klina odłamu. Po spełnieniu takich wymogów dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenie skarp:

- w gruntach bardzo spoistych (np. ropy, gliny) - 2:1,
- w gruntach kamienistych, skałach spękanych (rumosz, zwietrzelina), - 1:1,
- w gruntach mało spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych - 1:1,25,
- w gruntach niespoistych oraz gruntach spoistych, lecz w stanie plastycznym - 1:1,5,

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu oraz zabezpieczeniu podnóża pochylonej skarpy na dnie wykopu. Odchylenia spadków skarp wykopu nie powinny przekraczać +5%.

5.4.1.3. SZCZEGÓLNE ZASADY DLA WYKOPÓW

W obrębie klina odłamu ściany wykopu niedopuszczalna jest komunikacja po drodze publicznej.

Odległość b krawędzi wykopu mierzona w planie od przyległej krawędzi jezdni powinna być nie mniejsza od obliczonej wg wzoru:

$$b \geq \frac{H}{tg\varphi_u} + 0,5 [m]$$

w którym:

H – głębokość wykopu liczona od rzędnej terenu do rzędnej dna wykopu,

φ_u – kąt stoku naturalnego (tarcia wewnętrznego gruntu) w stopniach, zależny od rodzaju gruntu wg dokumentacji.

Odległość a krawędzi dna wykopu od pionowej ściany fundamentu budowli posadowionej powyżej dna wykopu i sąsiadującej z nim, jeżeli nie są zastosowane zgodnie z dokumentacją specjalne zabezpieczenia nie powinna być mniejsza od obliczonej w metrach wg wzoru:

$$a \geq \frac{H - h + 0,3}{tg\varphi_u} + 0,5 [m]$$

w którym:

H, φ_u – jak we wzorze powyżej,

h – głębokość fundamentu budowli sąsiadującej liczonej od rzędnej terenu do rzędnej posadowienia fundamentu budowli,

Zabezpieczenie sąsiadującej z wykopem budowli w przypadku niemożliwości zachowania warunków określonych w pozycji powyżej powinno dla ochrony przed możliwością zsuwu gruntu spod fundamentów przebiegać następująco:

- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przeprowadzić oględziny, czy nie występują spękania ścian i w przypadku ukazania się spękania należy założyć na nich plomby szklane, a w szczególnych przypadkach należy osadzić w fundamentach stalowe trzpienie,
- wykonując roboty ziemne należy pozostawić obudowę wykopu ewentualnie zbudować mur oporowy; optymalnie zagęścić zasyp i wykonać jego stabilizację lub wykonać zabezpieczenie w inny równorzędny sposób.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopą odkładu wolnego pasa terenu o szerokości, co najmniej 1,0m dla komunikacji; kąt nachylenia skarpy odkładu wydobytego gruntu nie powinien być większy od kąta stoku naturalnego; obudowa wykopu powinna przenieść nacisk spowodowany obciążeniem terenu gruntem składowanym w zasięgu klina odłamu ściany.

W przypadku niemożności zachowania warunków określonych w pozycji powyżej wydobyty grunt powinien być wywieziony na odkład stały zgodnie z dokumentacją lub przesunięty tak, aby odległość c podnóża nachylonej skarpy odkładu tymczasowego od górnej krawędzi była równa głębokości wykopu H, lecz nie mniejsza niż 5,0m.

Odległość d w planie pomiędzy przyległymi równoległymi krawędziami dna jednocześnie wykonywanych sąsiadujących ze sobą wykopów głębszych od 1,0m nie powinna być mniejsza od obliczonej wg wzoru:

$$d = \frac{H - 1,0}{tg\varphi_u} + 0,5[m]$$

w którym:

H – głębokość wykopu głębszego liczona od rzędnej terenu do rzędnej dna wykopu, m,

φ_u – jak we wzorze powyżej,

przy czym wykop głębszy powinien być wykonywany wcześniej.

Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją uprzednio uzgodnioną, w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń.

Lokalizacja drogi dla potrzeb wykonawcy wzdłuż wykopu w zasięgu klina odłamu gruntu powinna być udokumentowana obliczeniami statycznymi uwzględniającymi najniekorzystniejsze oddziaływanie na obudowę wykopu przenoszonego na nią naporu gruntu przy obciążonym naziemiu

Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0m od poziomu terenu, w odległościach nieprzekraczających 20,0m.

Wyjazd dla środków transportowych przy wykonywaniu wykopu metodą mechaniczną powinien być przewidziany z każdego stopnia (piętra) wykopu. Z poszczególnych stopni wykopu powinno być przewidziane odprowadzenie wody dla uniemożliwienia jej spływania na stopnie niżej położone.

5.4.2. ODWODNIENIE WYKOPÓW

W sytuacji napływu wód do wykopu należy go odwodnić.

Wykonawca zaproponuje sposób odwodnienia wykopu i przekaze ów sposób do zatwierdzenia dla Inspektora Nadzoru. Przed podjęciem wyboru sposobu odwodnienia wykopu należy zweryfikować czy na zaproponowany przez Wykonawcę sposób odwodnienia wymagane jest uzyskanie stosownych decyzji.

W przypadku braku możliwości odwodnienia wykopu w sposób powierzchniowy należy zastosować odwodnienie wgłębne (np. igłofiltr). Igłofiltr powinny być użytkowane tak by nie dopuścić do przerywania ciągłości pracy, należy dobrać ich ilość i czas pracy tak, aby utrzymać warunki pozwalające na budowę sieci.

W odcinkach poprzedzających odwadniany odcinek, igłofiltr należy wyciągać stopniowo wraz z zasypywanym wykopem i następnie wplukiwać w odcinku właściwym.

Przy stosowaniu igłofiltrów szczególną uwagę należy zwrócić na istniejące uzbrojenia podziemne oraz należy pamiętać o stosowaniu obsypki żwirowej wokół filtra. Ilość pomp odwadniających oraz rozstaw, ilość, głębokość stosowanych filtrów dostosować w zależności o zapotrzebowania i warunków panujących na placu budowy oraz terenach sąsiednich.

5.4.3. WYKONANIE PODŁOŻA

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy ocenić, czy wykop został wykonany zgodnie z wymaganiami opisanymi w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Dno wykopu powinno być wyrównane o 0,02m poniżej rzędnej projektowanej przy ręcznym wykonywaniu wykopu lub o 0,05m przy mechanicznym wykonywaniu wykopu. W momencie układania przewodu wyrównuje się te różnice. W sytuacji, kiedy nastąpiło tzw. przekopanie wykopu, tj. wybranie warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu, należy uzupełnić tę warstwę piaskiem odpowiednio zagęszczonym. Przewód należy układać na warstwie podsypki o miąższości min 0,20m. Dla przewodów o połączeniach kielichowych powyższa miąższość dotyczy warstwy pod kielichem.

W przypadku, gdy naturalne podłoże gruntowe nie spełnia warunków określonych w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, należy dokonać, usunięcia gruntu (rozliczane na zasadach wykonania wykopu i nasypu) na pełnej głębokości ich występowania lub przyjąć technologię opisaną w pkt. 5.5 przedmiotowej SST

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Należy zwrócić uwagę na to, aby ani podsypka, ani grunt pod przewodem nie zostały naruszone (np. rozmyty, spulchniony, zmarznięty itp.) przed zasypaniem wykopu. W przeciwnym razie należałoby usunąć naruszony grunt na całej powierzchni dna i zastąpić go nową podsypką.

Materiał na podsypkę powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w pkt. 2.10 niniejszej SST.

Szerokość warstwy podsypki powinna być równa szerokości wykopu minimalny zakres podano na rysunku. Podsypka powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia $Is=1,0$ wg próby Proctora, lecz jej górna warstwa powinna zostać luźna w celu swobodnego obsadzenia rury. Podsypkę układać zgodnie ze spadkiem rurociągu lub kanału. Zagęszczanie należy wykonywać warstwami o miąższości dostosowanej do wybranej metody zagęszczenia. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

5.4.4. ZASYPIANIE WYKOPÓW I ICH ZAGĘSZCZENIE

Do wysokości 0,30m ponad wierzchem rury należy wykonać nasypkę z wykorzystaniem materiałów opisanych w pkt. 2.10 przedmiotowej SST. Nadsypka powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia $Is=1,0$ wg próby Proctora. Zasypanie pozostałej części wykopu, do warstwy konstrukcyjnej drogi, należy prowadzić zgodnie z SST D-02.03.01 „Wykonanie nasypów”.

5.5. FUNDAMENT

Fundament

Fundament wykonać, jako warstwę podsypki piaskowo – cementowej o miąższości 0,20m ułożonej na warstwie stabilizowanego gruntu o miąższości 0,15m. Do wykonania fundamentu stosować materiały opisane w pkt. 2.12 niniejszej SST. W przypadku zastosowania wzmocnienia podłoża stabilizację gruntu wykonać pod całym obszarem wzmocnienia podłoża.

Fundament wykonać zgodnie z częścią rysunkową projektu.

W przypadku, gdy w trakcie posadawiania studni lub sieci zostaną natrafione grunty, których parametry są niezgodne z SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, należy je usunąć poprzez wykonanie wykopu do warstwy nośnej. Różnice między fundamentem studni lub dolną warstwą obsypki rury a wykonanym wykopem uzupełnić nasypem o właściwościach zgodnych z SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Jeżeli usunięcie gruntów nienośnych będzie nieuzasadnione ekonomicznie z uwagi na ich głębokość zalegania dopuszcza się zastosowanie wzmocnienia podłoża opisanego poniżej.

UWAGA: Zastosowanie wzmocnienia podłoża nie zwalnia z obowiązku wykonania obsypki.

Wzmocnienie podłoża

Wzmocnienie podłoża należy stosować obligatoryjnie dla każdej studni o wysokości przekraczającej 4,0m dla płytszych studni jedynie w przypadkach kiedy będzie to uzasadnione. Wzmocnienie podłoża należy również stosować pod rurami jednak jedynie tam gdzie będzie to zasadne.

Do wykonania wzmocnienia podłoża stosować materiały opisane w pkt. 2.12 niniejszej SST. Wzmocnienie podłoża wykonać z warstwy zagęszczonego kruszywa o miąższości 0,20m w otulinie z geotkaniny separacyjnej ułożony na warstwie wyrównującej kruszywa o miąższości 0,10m. Warstwę wyrównującą układać na georuszcie heksagonalnym, który należy rozłożyć na całym obszarze stabilizowanego gruntu zgodnie z częścią rysunkową projektu. Pasma geotkaniny separacyjnej należy łączyć na zakład Dla gruntów o umiarkowanej nośności stosuje się zakład min. 300mm. W przypadku gruntów niskiej nośności zakład należy powiększyć do 500-1000mm. Aby nie dopuścić do rozsuwania się założonych pasów można zastosować mocowanie do gruntu za pomocą stalowych klamer, w odstępach od 4,00 do 5,00 m.

Rezygnacja z wykonania wzmocnienia podłoża pod studniami i rurami musi być poparta odpowiednimi badaniami podłoża gruntowego.

5.6. OGÓLNE ZASADY MONTAŻU RUROCIĄGÓW SIECI WODOCIĄGOWEJ

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić ewentualne odwodnienie rurociągów w razie potrzeby,
- głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od stref przemarzania gruntów, od 1,4 do 1,6 m (zgodnie z wytycznymi Zarządcy Sieci),
- regulację wysokości skrzynek zasuw ulicznych wykonać poprzez ich demontaż i dostosowanie długości trzpienia zasuw, a następnie ponowne zamontowanie skrzynki na zadanej rzędnej,
- hydranty należy zdemontować zachowując ostrożność i zamontować nowe z zastosowaniem kształtek opisanych w wykazie,
- przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

5.7. UKŁADANIE SIECI WODOCIĄGOWEJ

Rurociągi sieci wodociągowej układać w wykonanych wykopach. Jeżeli wykonywane wykopy wymagają umocnienia, zabezpieczyć je zgodnie z zasadami przedstawionymi w pkt. 5.4.1 niniejszej SST. Prace w wykopach oraz umocnienia wykopów wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności, zachowując zasady BHP oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Zapewnić odwodnienie wykopu zgodnie z pkt. 5.4.2 przedmiotowej SST.

Podłoże pod ułożenie rurociągów należy wykonać zgodnie z pkt. 5.4.3 przedmiotowej SST.

Do budowy odcinków sieci i przyłączy wodociągowych stosować rury oraz kształtki zgodne z pkt. 2.6.1 przedmiotowej SST.

Projektowaną sieć wodociągową układać zgodnie z wytycznymi producenta w celu zachowania gwarancji oraz jakości obiektu, lecz z zachowaniem wymagań przedstawionych w dokumentacji projektowej oraz SST.

Wykonać obsypkę rurociągu zgodnie z pkt. 1.4.8, 2.10 oraz 5.4.3 niniejszej SST i częścią rysunkową projektu. Następnie na wysokości 0,30m nad górną krawędzią rurociągu ułożyć taśmę lokalizacyjno – ostrzegawczą koloru niebieskiego z wtopionym wkładką metalową umożliwiającą lokalizację metodami bezwykopowymi.

Wykonać nasyp budowlany zgodnie z SST D-02.03.01 „Wykonanie nasypów” z uwzględnieniem zapisów niniejszej SST.

Odcinki projektowane łączyć z istniejącymi za pomocą dedykowanych do takich celów specjalnych łączników rurowych z zabezpieczeniem przed przesuwaniem. Podczas prac projektowych stwierdzono występowanie sieci wykonanych z PVC o średnicach w przedziale 90-110mm, azbestowo – cementowych (a-c) o średnicach 100mm, PE o średnicach w przedziale 40-160mm oraz przyłącze wykonane z rur ocynkowanych (oc) o średnicy 20mm. Wykonawca zobowiązany jest do dobrania najbardziej optymalnego sposobu połączenia sieci istniejącej z projektowaną. Wykonawca zobowiązany jest również do przedstawienia do akceptacji dla Inspektora Nadzoru oraz Gestora Sieci przyjętego rozwiązania połączenia sieci.

Projektowane odcinki sieci wodociągowej, o średnicy mniejszej niż DN63mm włącznie, łączyć za pomocą kształtek elektrooporowych. Powyżej średnicy DN63mm stosować zgrzew doczołowy. Dopuszcza się stosowanie zgrzewów doczołowych na połączeniach o średnicy mniejszej niż DN63mm jednak wyłącznie za wcześniejszą zgodą projektanta.

Rozgałęzienia sieci wodociągowej wykonać z zastosowaniem odpowiedniej armatury np. trójników kołnierzowych i zasuw kołnierzowych zgodnie z projektem.

Przyłącza wodociągowe poniżej średnicy DN50mm włącznie, wykonać z zastosowaniem zestawów przyłączeniowych. Odcinki powyżej średnicy DN50mm traktować, jako odgałęzienia sieci i stosować trójniki oraz zasuw, łączone kołnierzowo.

Skrzynki uliczne montować zgodnie z zaleceniami producenta oraz pkt. 2.8 niniejszej SST.

Na rurociągach projektowanych i istniejących w miejscu przejścia pod drogą zamontować rury osłonowe zgodnie z pkt. 2.7 niniejszej SST.

Hydrant posadzić na łuku kołnierzowym 90° ze stopką z żeliwną. W obrębie samoczynnego odwodnienia hydrantów wykonać warstwę odsączającą. Hydrant montować z możliwością wymiany elementów wewnętrznych bez konieczności demontażu części podziemnej. Hydrant powinien posiadać min. dwie nasady boczne Ø75mm do podłączenia węży PPOŻ. Hydranty lokalizować zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

Nowo wybudowaną sieć wodociągową należy poddać próbie szczelności i dezynfekcji zgodnie z pkt. 5.11 niniejszej SST oraz pomiarom, badaniom zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, wytycznymi Gestora sieci oraz innym czynnościom wynikającym z przepisów w celu oddania sieci do eksploatacji.

5.8. UKŁADANIE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ – GRAWITACYJNEJ

Kanały sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej układać w wykonanych wykopach. Jeżeli wykonywane wykopy wymagają umocnienia, zabezpieczyć je zgodnie z zasadami przedstawionymi w pkt. 5.4.1 niniejszej SST. Prace w wykopach oraz umocnienia wykopów wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności, zachowując zasady BHP oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Zapewnić odwodnienie wykopu z pkt. 5.4.2 przedmiotowej SST.

Podłoże pod ułożenie kanałów należy wykonać zgodnie z pkt. 5.4.3 przedmiotowej SST.

Do budowy odcinków sieci i przykanalików kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej stosować rury zgodnie z pkt. 2.6.2 przedmiotowej SST. Stosowane na sieci kanalizacji sanitarnej kształtki powinny być tożsame z materiałem stosowanych rur.

Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej układać zgodnie z wytycznymi producenta w celu zachowania gwarancji oraz jakości obiektu, lecz z zachowaniem wszelkich parametrów, wymagań przedstawionych w dokumentacji projektowej oraz SST.

Wykonać obsypkę rurociągu zgodnie z pkt. 1.4.8, 2.10 oraz 5.4.3 niniejszej SST i częścią rysunkową projektu.

Wykonać nasyp budowlany zgodnie z SST D-02.03.01 „Wykonanie nasypów” z uwzględnieniem zapisów niniejszej SST.

Rury łączyć ze sobą na uszczelkę elastomerową, zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta. Łączenie odcinków zarówno istniejących z projektowanymi jak i samych projektowanych realizować w studniach rewizyjnych zgodnych z pkt. 5.10 przedmiotowej SST. Przejścia przez ściany studni wykonać przy użyciu uszczelnianych kształtek przejściowych zapewniających całkowitą szczelność wykonanych połączeń.

W miejscach, w których dno kolektora wpadowego zlokalizowane jest wyżej niż 0,50m ponad dnem kolektora odpływowego (dno studni) należy zastosować kaskadę zgodnie z pkt. 5.10 pozwalającą na wytlumienie energii spadających do studni ścieków.

Na kanałach projektowanych i istniejących w miejscu przejścia pod drogą zamontować rury osłonowe zgodnie z pkt. 2.7 niniejszej SST.

Nowo wybudowaną sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy poddać próbie szczelności zgodnie z pkt. 5.12 niniejszej SST oraz pomiarom zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, wytycznymi Gestora sieci oraz innym czynnościom wynikającym z przepisów w celu oddania sieci do eksploatacji.

Dokonywać odbiorów częściowych oraz prowadzić inspekcję TV kanałów grawitacyjnych poszczególnych odcinków.

5.9. UKŁADANIE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ – CIŚNIENIOWEJ

Rurociągi sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej układać w wykonanych wykopach. Jeżeli wykonywane wykopy wymagają umocnienia, zabezpieczyć je zgodnie z zasadami przedstawionymi w pkt. 5.4.1 niniejszej SST. Prace w wykopach oraz umocnienia wykopów wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności, zachowując zasady BHP oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Zapewnić odwodnienie wykopu z pkt. 5.4.2 przedmiotowej SST.

Podłoże pod ułożenie rurociągów należy wykonać zgodnie z pkt. 5.4.3 przedmiotowej SST.

Do budowy odcinków sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej stosować rury zgodnie z pkt. 2.6.3 przedmiotowej SST. Stosowane na sieci kanalizacji sanitarnej kształtki powinny być tożsame z materiałem stosowanych rur.

Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej układać zgodnie z wytycznymi producenta w celu zachowania gwarancji oraz jakości obiektu, lecz z zachowaniem wymagań przedstawionych w dokumentacji projektowej.

Wykonać obsypkę rurociągu zgodnie z pkt. 1.4.8, 2.10 oraz 5.4.3 niniejszej SST i częścią rysunkową projektu.

Wykonać nasyp budowlany zgodnie z SST D-02.03.01 „Wykonanie nasypów” z uwzględnieniem zapisów niniejszej SST.

Odcinki projektowane łączyć z istniejącymi za pomocą dedykowanych do takich celów specjalnych łączników rurowych z zabezpieczeniem przed przesuwaniem. Podczas prac projektowych stwierdzono występowanie sieci wykonanych z PE o średnicach 315mm. Wykonawca zobowiązany jest do dobrania najbardziej optymalnego sposobu połączenia sieci istniejącej z projektowaną. Wykonawca zobowiązany jest również do przedstawienia do akceptacji dla Inspektora Nadzoru oraz Gestora Sieci przyjętego rozwiązania połączenia sieci.

Projektowane odcinki sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej, o średnicy mniejszej niż DN63mm włącznie, łączyć za pomocą kształtek elektrooporowych. Powyżej średnicy DN63mm stosować zgrzew doczołowy. Dopuszcza się stosowanie zgrzewów doczołowych na połączeniach o średnicy mniejszej niż DN63mm jednak wyłącznie za wcześniejszą zgodą projektanta.

Na rurociągach projektowanych i istniejących w miejscu przejścia pod drogą zamontować rury osłonowe zgodnie z pkt. 2.7 niniejszej SST.

Nowo wybudowaną sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej należy poddać próbie szczelności zgodnie z pkt. 5.13 niniejszej SST oraz pomiarom, badaniom zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, wytycznymi Gestora sieci oraz innym czynnościom wynikającym z przepisów w celu oddania sieci do eksploatacji.

5.10. MONTAŻ STUDNI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ (REWIZYJNYCH/ KASKADOWYCH)

Opisane w pkt. 5.8 przedmiotowej SST rury kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy łączyć na wszelkich załamaniach i rozgałęzieniach w studniach, które należy montować we wcześniej przygotowanych wykopach zgodnie z pkt. 5.4.1 przedmiotowej SST.

Zapewnić odwodnienie wykopu z pkt. 5.4.2 przedmiotowej SST.

Studnie sytuować na fundamencie zgodnie z pkt. 5.5 przedmiotowej SST.

Do budowy studni kanalizacji deszczowej grawitacyjnej stosować materiał opisany w pkt. 2.8.5 oraz 2.8.6 przedmiotowej SST.

W miejscach, w których dno kolektora wpadowego zlokalizowane jest wyżej niż 0,50m ponad dnem kolektora odpływowego (dno studni) należy zastosować kaskadę pozwalającą na wytlumienie energii spadających do studni ścieków. Kaskadę należy wykonać, jako zewnętrzną z zastosowaniem odpowiednich kształtek zgodnie z częścią rysunkową projektu oraz niniejszym SST. Materiały do zastosowania przy budowie kaskady zostały opisane w pkt. 2.8.6 niniejszej SST. Kaskadę należy również obetonować betonem C12/15 na szerokości i wysokości równej zewnętrznej średnicy studni, do której kaskada jest montowana, zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Przejścia przez ściany studni wykonać przy użyciu uszczelnianych kształtek przejściowych lub z zastosowaniem łańcuchów uszczelniających.

Zwieńczenie studni poziomować do projektowanego lub istniejącego terenu.

5.11. CIŚNIENIOWA PRÓBA SZCZELNOŚCI I DEZYNFEKCJA SIECI WODOCIĄGOWEJ

Rurociągi sieci wodociągowej należy poddać próbie szczelności, płukaniu i dezynfekcji. Próby szczelności przewodów należy wykonać z zaleceniami producenta oraz zgodnie z normą PN-B-10725 z 1997 roku oraz PN-EN 805 z grudnia 2002r. (lub nowszymi) na ciśnienie próbne $P_p = 1,0$ MPa. Szczegóły przeprowadzenia prób ciśnienia jak i dezynfekcji (w szczególności) uzgodnić z Gestorem przedmiotowej sieci. Zabrania się zrzuty wód popłucznych bezpośrednio do istniejącej kanalizacji sanitarnej. Miejsce oraz ilość pobieranych wód wykorzystywanych do prób ciśnieniowych, dezynfekcji jak i miejsce i warunki zrzutu tych wód ustalić z Gestorami odpowiednich sieci (m.in. sieci wodociągowymi oraz kanalizacji deszczowej).

Próby szczelności należy przeprowadzić w obecności Gestora sieci.

Próbę szczelności należy wykonać po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń. W czasie prowadzenia próby, musi być dostęp do wszystkich złączy, aby bezpośrednio zlokalizować ewentualne przecieki, a wodociąg powinien być zabezpieczony przed przesunięciem. Płukanie należy wykonać min. dwukrotnie tzn. raz po próbie szczelności i min. raz po dezynfekcji sieci. Prędkość przepływu w czasie płukania powinna być na tyle duża aby usunąć zanieczyszczenia stale zalegające w rurociągu jednak nie mniejsza niż $u = 1,0$ m/s. Dezynfekcję należy przeprowadzić roztworem wodnym podchlorynu sodu o zawartości środka dezynfekcyjnego 20 - 30 mg/dm³ czystego chloru. Roztwór dezynfekujący powinien pozostać w przewodzie przez 24 godziny.

Po dezynfekcji i płukaniu należy wykonać badania pobranych próbek wody w zakresie skróconej analizy fizyko-chemicznej oraz pełnej bakteriologicznej. Jeżeli wyniki badań są zgodne z obowiązującymi przepisami, to należy zlecić Gestorowi sieci procedurę przełączenia.

5.12. CIŚNIENIOWA PRÓBA SZCZELNOŚCI SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

Kanał kanalizacji sanitarnej należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz na infiltrację wód gruntowych do kanału, zgodnie z normą PN-92/B-10735 (bądź nowszą) lub instrukcją producenta rur kanalizacyjnych. Szczegóły przeprowadzenia prób ciśnienia uzgodnić z Gestorem przedmiotowej sieci. Miejsce oraz ilość pobieranych wód wykorzystywanych do prób ciśnieniowych jak i miejsce i warunki zrzutu tych wód ustalić z Gestorami odpowiednich sieci (m.in. sieci wodociagowymi oraz kanalizacji deszczowej).

Próbę szczelności na eksfiltrację przeprowadzać odcinkami po uprzednim zasypaniu odcinka kanału dla zabezpieczenia go przed przesunięciem podczas badania w celu uniknięcia rozszczenia kanału. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Badany odcinek kanalizacji grawitacyjnej należy napęlić wodą do wysokości 0,5 m nad górną krawędzią rury w jej górnym odcinku. Czas napęliwania danego odcinka powinien zapewnić odpowietrzenie przewodu. Ciśnienie w przewodzie winno wynosić min. 0,5 m H₂O a czas trwania próby 60 minut. Rurociąg jest szczelny, gdy nie stwierdzi się ubytku wody. W przypadku nieszczelności złącza, należy je wymienić a próbę ponowić. Należy wystąpić do Gestora odpowiednich sieci z wnioskiem o wskazanie miejsca poboru wody oraz o zakup wody niezbędnej do przeprowadzenia prób ciśnieniowych nowo wybudowanych sieci oraz dalej z wnioskiem o wskazanie miejsca zrzutu wód po wykonanej próbie.

Próbę na infiltrację przeprowadzać należy w przypadku występowania wody gruntowej. Próbę przeprowadza się dla całego odcinka sieci zgodnie z jego spadkiem przy odłączeniu instalacji odwadniającej.

Próby szczelności należy przeprowadzić w obecności Gestora sieci.

Po przeprowadzić inspekcję TV wybudowanego kanału sanitarnego po ostatecznym wypłukaniu kanału.

5.13. CIŚNIENIOWA PRÓBA SZCZELNOŚCI SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ - CIŚNIENIOWEJ

Rurociągi sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej należy poddać próbie szczelności, płukaniu i dezynfekcji. Próby szczelności przewodów należy wykonać z zaleceniami producenta oraz zgodnie z normą PN-B-10725 z 1997 roku oraz PN-EN 805 z grudnia 2002r. (lub nowszymi) na ciśnienie próbne $P_p = 1,0$ MPa. Szczegóły przeprowadzenia prób ciśnienia uzgodnić z Gestorem przedmiotowej sieci. Zabrania się zrzuty wód popłucznych bezpośrednio do istniejącej kanalizacji sanitarnej. Miejsce oraz ilość pobieranych wód wykorzystywanych do prób ciśnieniowych jak i miejsce i warunki zrzutu tych wód ustalić z Gestorami odpowiednich sieci (m.in. sieci wodociagowymi oraz kanalizacji deszczowej).

Próbę szczelności należy wykonać po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń. W czasie prowadzenia próby, musi być dostęp do wszystkich złączy, aby bezpośrednio zlokalizować ewentualne przecieki, a wodociąg powinien być zabezpieczony przed przesunięciem. Płukanie rurociągów sieci należy wykonać po wykonanej próbie szczelności sieci. Prędkość przepływu w czasie płukania powinna być na tyle duża aby usunąć zanieczyszczenia stałe zalegające w rurociągu jednak nie mniejsza niż $u = 1,0$ m/s.

Próby szczelności należy przeprowadzić w obecności Gestora sieci.

5.14. KOLIZJE/ ZBLIŻENIA Z ISTNIEJĄCYMI SIECIAMI

Przed przystąpieniem do robót, w miejscach zbliżeń do istniejących sieci, należy z terminem poprzedzającym powiadomić Właściciela/ Zarządcę istniejącej sieci o planowanych pracach. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do:

- zastosowania w miejscach zbliżeń do istniejących sieci zabezpieczenia chroniącego istniejącą infrastrukturę poprzez podwieszenie do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie,
- każdorazowego powiadomienia Inspektora o wykonywanych pracach zabezpieczających,
- zapewnienia, dla każdego przypadku kolizji, nadzoru odpowiednich służb użytkownika i uzgodnienia sposób wykonania zabezpieczenia,
- zastosowania w miejscach występowania kabli energetycznych i teletechnicznych, przed przystąpieniem do robót ziemnych, przekopów kontrolnych celem zlokalizowania kabli i/ lub zastosowania urządzeń służących do lokalizacji kabli metodami bezwykopowymi,
- zabezpieczenia pozostałego uzbrojenia, w miejscach dużych zbliżeń w pionie, poprzez zakładanie rur ochronnych na rurze istniejącej lub na nowoprojektowanej.

Ponadto w sytuacji, gdy podczas prac związanych z budową sieci i przykanalików kanalizacji deszczowej, zostaną zidentyfikowane sieci drenarskie należy je zabezpieczyć/ przebudować/ odtworzyć (w przypadku uszkodzenia) i zgłosić do odbioru zarządcy. Dodatkowo Wykonawca zobowiązany jest do wykonania, w ramach ceny kontraktowej, szkiców przebudowy дренаży niezidentyfikowanych napotkanych podczas prac budowlanych, a nieujętych w projekcie, które będą kolidować z budowanymi sieciami.

5.15. PRZEŁOŻENIE SIECI ISTNIEJĄCYCH

Po dokonaniu, w obrębie pasa drogowego oraz strefy oddziaływania robót drogowych, odkrytki istniejących sieci i przyłączy/ przykanalików wodociagowych oraz kanalizacji sanitarnej, Wykonawca zobowiązany jest do:

- dokonania ekspertyzy technicznej stanu sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z niezbędnymi elementami uzbrojenia i w przypadku wystąpienia wątpliwości, co do ich stanu technicznego, zawiadomi Zarządcę danej sieci, uzyska warunki techniczne oraz podejmie działania z nich wynikające i wymieni ją z zastosowaniem nowych materiałów,

- obniżenia sieci wraz z niezbędnym uzbrojeniem, w przypadku jej **wyłączenia** **wypłylenia**, z zastosowaniem nowych materiałów – natomiast, gdy obniżenie sieci nie będzie możliwe należy zastosować ocieplenie w postaci materiałów opisanych w pkt. 2.13 przedmiotowej SST (łupki styropianowe lub keramzyt).

5.16. OCIEPLENIE SIECI ISTNIEJĄCYCH

Jeżeli w czasie prac zostanie odkryta sieć, dla której nie ma możliwości wykonania przełożenia a jednocześnie sieć będzie znajdować się w strefie ryzyka przemarzania gruntu należy sieć zabezpieczyć materiałami zgodnymi z pkt. 2.13 niniejszej SST. Sieci nowoprojektowane budować zgodnie z dokumentacją projektową na głębokości zapewniającej głębokość zabezpieczającą sieć przed przemarzaniem.

5.17. PRZYWRÓCENIE TERENU DO STANU PIERWOTNEGO

Wykonawca w ramach ceny kontraktowej zobowiązany jest do wykonania inwentaryzacji konstrukcji istniejących obiektów w celu ich późniejszego odtworzenia. Dotyczy to sytuacji, gdy budowany obiekt jest poza proj. jezdnią, chodnikami. Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego dotyczy również planowanych objazdów.

Po zakończeniu prac zasadniczych teren budowy należy uprzątnąć i przywrócić do stanu sprzed wykonywania robót (lub lepszego), uzyskać aprobatę Inspektora Nadzoru oraz oświadczenie właściciela terenu. Wymagane jest również odtworzenie konstrukcji, jeżeli prace wykraczają poza obrys branży drogowej lub jeżeli na niniejszym fragmencie planowany jest ruch pojazdów.

Ponadto wszelkie zdemontowane podczas prowadzenia robót zasadniczych ogrodzenia działek należy odtworzyć zgodnie z technologią wznoszenia danego ogrodzenia. W przypadku uszkodzenia istniejącego ogrodzenia Wykonawca zobowiązany jest odtworzyć je na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONTROLI ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w SST 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 przedstawić Inżynierowi do akceptacji:

- aprobatę techniczną (lub dokument równoważny) na rury oraz elementy łączące rury, jak złączki, paski zaciskowe lub śruby itp., wydaną przez uprawnioną jednostkę
- receptę zapraw i betonu,
- zaświadczenie o jakości (atesty) na materiały, do których wydania producenci są zobowiązani przez właściwe normy PN i BN,
- wyniki badań materiałów przeznaczonych do wykonania robót, zgodnie z wymaganiami określonymi w punkcie 2 niniejszej SST.

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 SST i zaakceptowaną przez Inspektora.

Kontrola robót przygotowawczych

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych.

Kontrola wykopu i nasypu

Kontrolę wykopu i nasypu wykonać zgodnie z SST D-02.01.01 i D-02.03.01

Kontrola wykonania fundamentów

W czasie przygotowania podłoża pod posadowienie studni oraz innych elementów betonowych należy zbadać:

- zgodność wykonywanych robót z dokumentacją projektową,
- prawidłowość wyprofilowania kształtu podłoża w dostosowaniu do kształtu spodu przepustu,
- grubość warstwy fundamentu i jej wymiary w planie,
- zagęszczenie fundamentu.

Kontrola deskowania

Każde deskowanie powinno podlegać odbiorowi. Przedmiotem kontroli w czasie odbioru powinny być:

- klasa drewna i jego wady,
- szczelność deskowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych,
- poziom górnej krawędzi i powierzchni deskowania przed i po betonowaniu oraz porównanie z wymaganym poziomem w Dokumentacji Projektowej.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- rozstaw żebrow: $\pm 0,5$ % lecz nie więcej niż 2 cm,
- odchylenie desek od prostoliniowości lub od płaszczyzny o 0,1 %,
- różnice w grubości desek : $\pm 0,2$ cm,
- odchylenie ścian od pionu o : $\pm 0,2$ % lecz nie więcej niż 0,5 cm,
- miejscowe wyburzenie powierzchni o : $\pm 0,2$ cm na odcinku 3 m,
- odchyłki wymiarów wewnętrznych deskowania (przekrojów betonowych):
- - 0,2 % wysokości lecz nie więcej niż - 0,5 cm,
- +0,5 % wysokości lecz nie więcej niż +2 cm,
- -0,2 % grubości (szerokości) lecz nie więcej niż -0,2 cm,
- +0,5 % grubości (szerokości) lecz nie więcej niż - 0,5 cm.

Kontrola robót betonowych

Sprawdzeniu podlegają:

- wymiary i lokalizacja fundamentu,
- klasa betonu,
- poziom górnej krawędzi i powierzchni fundamentu.

Kontrola robót izolacyjnych fundamentu

- jednolitości i ciągłości powłoki,
- liczby położonych warstw izolacji,
- grubości powłoki izolacyjnej.

Kontrola wzmocnienia podłoża

W przypadku uzasadnionych wątpliwości Inżyniera/Inspektora Nadzoru co do jakości dostarczonych wyrobów geosyntetycznych Wykonawca jest zobowiązany do przedłożenia wyników badań Zakładowej Kontroli Produkcji wyrobów dostarczonych na budowę. Wyniki takich badań muszą być udostępnione od Producenta.

W czasie wykonywania robót należy prowadzić kontrolę bieżącą prawidłowości układania geosyntetyków, oraz mat izolacyjnych, ich zasypywania oraz zagęszczania zasypek. Badania kontrolne należy wykonywać dla każdej warstwy. Przy instalacji geosyntetyków oraz mat izolacyjnych należy kontrolować poprawność rozwijania, układania, łączenia, mocowania i kotwienia pasm, zgodnie z projektem technologicznym.

Kontrola zasypywania obejmuje sprawdzenie prawidłowości użycia odpowiedniego materiału, jego wbudowywanie oraz zagęszczanie.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1,0cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi rurociągu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i węzłów,
- badanie odchylenia spadku rurociągu,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia zasuw i hydrantów,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.3. DOPUSZCZALNE TOLERANCJE I WYMAGANIA

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż: $\pm 5,0$ cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 3,0$ cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 5,0$ cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać $\pm 5,0$ mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i + 10% projektowanego spadku,
- wskaźnik zagęszczenia pełnej zasyпки wykopów określony w trzech miejscach na każde 100,0m długości powinien wynosić $I_s = 1,0$;
- rzędne krętek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do $\pm 5,0$ mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

"Budowa obwodnicy Kartuz-etap II"

7.2. JEDNOSTKA OBIAROWA

Jednostką obmiarową jest:

- m.b. (metr bieżący) – wykonane i odebranej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, próby szczelności, oznakowanie taśmą, rury ochronne, demontaż rur kanalizacyjnych i wodociągowych, przełożenie sieci, ocieplenie sieci, rozbiórka kanału;
- kpl. - włączenia do istniejących sieci, montaż zasuwy z armaturą, montaż zestawu hydrantowego z armaturą,
- szt. – montaż konkretnej armatury składającej się z jednego elementu itp.
- m² – wykonanie wzmocnień podłoży itp.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w SST i ujmuje w książce obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji i kalibracji.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiory techniczne robót zanikających i ulegających zakryciu powinny być zgodne z PN-EN 1610 oraz wymaganiami aktualnych norm oraz wytycznymi producenta systemu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie z wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym Inspektora.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur przewodowych wraz z uzbrojeniem,
- zasypyany zagęszczony wykop.

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

Zalecane jest, aby długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie była mniejsza od 50,0m. Dokładne długości ustali Wykonawca z Inspektorem Nadzoru.

8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Ogólne zasady odbiorów częściowych opisane są w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

8.3. ODBIÓR KOŃCOWY

Ogólne zasady ostatecznego odbioru robót opisane są w punkcie w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy;
- dzienniki budowy;
- protokoły prób szczelności;
- raporty, sprawozdania z badania zagęszczenia gruntu;
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów;
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu wraz z kopią mapy zasadniczej.

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

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

Podczas odbioru końcowego należy przede wszystkim:

- zbadać zgodność stanu faktycznego z Dokumentacją Projektową i powykonawczą inwentaryzację geodezyjną;
- sprawdzić protokoły z przeprowadzonych badań szczelności kanałów;
- sprawdzić protokoły z badań stopnia zagęszczenia gruntu;
- sprawdzić protokoły z kontroli wykonania elementów betonowych i żelbetowych;
- sprawdzić kompletność wszystkich wymaganych dokumentów;
- sprawdzić stan i porządek na Terenie Budowy po zakończeniu Robót.

Jeżeli któreś z wymagań odnośnie jakości Robót nie zostało spełnione, należy ocenić wpływ tego faktu na możliwość użytkowania kanałów zgodnie z ich przeznaczeniem oraz warunkami eksploatacji, i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Z odbioru końcowego należy sporządzić protokół zawierający wyniki przeprowadzonych prób, pomiarów, badań, testów itp. wraz z ich omówieniem i podpisami osób je wykonujących. Wyniki z przedmiotowych prób, pomiarów, badań, testów itp. powinny zostać wpisane do Dziennika Budowy.

Protokół z odbioru końcowego powinien być podpisany przez wszystkich członków komisji przeprowadzającej ten odbiór. Dokonanie odbioru końcowego należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE ZASADY PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej SST zgodnie z wymaganiami SST i Dokumentacji Projektowej.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie **1m.b. wykonanej i odebranej sieci wodociągowej o określonej średnicy wraz z niezbędnym akcesoriami** ujmuje się między innymi:

- oznakowanie robót,
- pozyskanie i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych w tym prac pomiarowych,
- wykonanie wykopu w gruncie oraz umocnienie ścian wykopu w przypadku, takiej konieczności, zagospodarowanie i/ lub utylizacja urobku wydobytego z gruntu (ilości wg odrębnej pozycji kosztorysowej),
- wykonanie odwodnienia wykopów (powierzchniowo i/ lub igłofiltr lub inna tech. zaproponowana przez Wykonawcę),
- przygotowanie podłoża pod ułożenie rur wodociągowych (w tym m.in. wykonanie obsypki),
- zabezpieczenie sieci istniejących na czas wykonywania robót,
- dokonanie ekspertyzy technicznej istniejącej sieci wodociągowej,
- ułożenie rurociągów sieci wodociągowej,
- montaż niezbędnych akcesoriów,
- ułożenie taśmy lokalizacyjno ostrzegawczej,
- zabezpieczenia antykorozyjne,
- wykonanie szczelnych połączeń,
- połączenie budowanej sieci wodociągowej z istniejącą lub projektowaną siecią wodociagową,
- sprawdzenie poprawności działania i montażu,

- przebudowa kolidujących/ odtworzenie ewentualnie uszkodzonych podczas prac drenaży,
- wykonanie i zagęszczenie nasypu budowlanego zgodnie z wymogami branży drogowej (ilości wg odrębnej poz. kosztorysowej),
- przeprowadzenie niezbędnych prób, pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie dezynfekcji, płukania sieci (min. dwukrotnego),
- wykonanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami, wytycznymi Gestora sieci niezbędnych do odbioru sieci czynności,
- wyregulowanie wysokościowe armatury sieci wraz z dostosowaniem jej do kolejnych etapów robót,
- wykonanie pomiarów powykonawczych,
- ewentualne odtworzenie konstrukcji, jeżeli prace wykraczają poza obrys branży drogowej lub jeżeli na niniejszym fragmencie planowany jest ruch pojazdów,
- przedstawienie szkiców i pomiarów na żądanie Projektanta lub Inspektora Nadzoru,
- wykonanie operatu powykonawczego wykonanych elementów projektowanej sieci,
- inne czynności i materiały niezbędne do wykonania niniejszej pracy wynikające z zapisów SST oraz zaleceń producentów.

UWAGA: W powyższych jednostkach należy uwzględnić wszystkie czynności opisane w SST, dokumentacji projektowej oraz wytycznych Producenta dotyczące niniejszej roboty

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie **1m.b. wykonanego i odebranego przyłącza wodociągowego o określonej średnicy wraz z niezbędnym akcesoriami** ujmuje się między innymi:

- oznakowanie robót,
- pozyskanie i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych w tym prac pomiarowych,
- wykonanie wykopu w gruncie oraz umocnienie ścian wykopu w przypadku, takiej konieczności, zagospodarowanie i/ lub utylizacja urobku wydobytego z gruntu (ilości wg odrębnej pozycji kosztorysowej),
- wykonanie odwodnienia wykopów (powierzchniowo i/ lub igłofiltru lub inna tech. zaproponowana przez Wykonawcę),
- przygotowanie podłoża pod ułożenie rur wodociągowych (w tym m.in. wykonanie obsypki),
- zabezpieczenie sieci istniejących na czas wykonywania robót,
- ułożenie rurociągu przyłącza wodociągowego,
- montaż niezbędnych akcesoriów,
- ułożenie taśmy lokalizacyjno ostrzegawczej,
- zabezpieczenia antykorozyjne,
- wykonanie szczelnych połączeń,
- połączenie budowlanego przyłącza wodociągowego z istniejącym przyłączem sieci wodociągowej,
- sprawdzenie poprawności działania i montażu,
- przebudowa kolidujących/ odtworzenie ewentualnie uszkodzonych podczas prac drenaży,
- wykonanie i zagęszczenie nasypu budowlanego zgodnie z wymogami branży drogowej (ilości wg odrębnej pozycji kosztorysowej),
- przeprowadzenie niezbędnych prób, pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie dezynfekcji, płukania przyłącza (min. dwukrotnego),
- wykonanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami, wytycznymi Gestora sieci niezbędnych do odbioru sieci czynności,
- wyregulowanie wysokościowe armatury przyłącza wraz z dostosowaniem jej do kolejnych etapów robót,
- wykonanie pomiarów powykonawczych,
- ewentualne odtworzenie konstrukcji, jeżeli prace wykraczają poza obrys branży drogowej lub jeżeli na niniejszym fragmencie planowany jest ruch pojazdów,
- przedstawienie szkiców i pomiarów na żądanie Projektanta lub Inspektora Nadzoru,
- wykonanie operatu powykonawczego wykonanych elementów projektowanej sieci,
- inne czynności i materiały niezbędne do wykonania niniejszej pracy wynikające z zapisów SST oraz zaleceń producentów.

UWAGA: W powyższych jednostkach należy uwzględnić wszystkie czynności opisane w SST, dokumentacji projektowej oraz wytycznych Producenta dotyczące niniejszej roboty

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie **1kpl montażu żeliwnej zasuwy sieciowej wraz z niezbędnymi akcesoriami** między innymi obejmuje:

- oznakowanie robót,
- pozyskanie i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych w tym prac pomiarowych,
- zabezpieczenie sieci istniejących na czas wykonywania robót,
- przygotowanie podłoża pod ułożenie rur wodociągowych (w tym m.in. wykonanie obsypki, ułożenie bloków oporowych itp.),
- montaż zasuwy wraz z niezbędnym uzbrojeniem,
- wykonanie połączenia z projektowaną siecią wodociągową lub innym elementem uzbrojenia sieci wodociągowej za pomocą odpowiednich kształtek/ łączników,
- montaż niezbędnych akcesoriów,
- ułożenie taśmy lokalizacyjno ostrzegawczej (z wyprowadzeniem taśmy do skrzynki wodociągowej),
- zabezpieczenia antykorozyjne,
- wykonanie szczelnych połączeń,
- sprawdzenie poprawności działania i montażu,
- przeprowadzenie niezbędnych prób, pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie dezynfekcji, płukania sieci (min. dwukrotnego),

- wykonanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami, wytycznymi Gestora sieci niezbędnych do odbioru sieci czynności,
- wyregulowanie wysokościowe armatury sieci wraz z dostosowaniem jej do kolejnych etapów robót,
- wykonanie pomiarów powykonawczych,
- ewentualne odtworzenie konstrukcji, jeżeli prace wykraczają poza obrys branży drogowej lub jeżeli na niniejszym fragmencie planowany jest ruch pojazdów,
- przedstawienie szkiców i pomiarów na żądanie Projektanta lub Inspektora Nadzoru,
- wykonanie operatu powykonawczego wykonanych elementów projektowanej sieci,
- inne czynności i materiały niezbędne do wykonania niniejszej pracy wynikające z zapisów SST oraz zaleceń producentów.

UWAGA: W powyższych jednostkach należy uwzględnić wszystkie czynności opisane w SST, dokumentacji projektowej oraz wytycznych Producenta dotyczące niniejszej roboty

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie **1szt. montażu żeliwnego trójnika sieciowego wraz z niezbędnymi akcesoriami** między innymi obejmuje:

- oznakowanie robót,
- pozyskanie i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych w tym prac pomiarowych,
- zabezpieczenie sieci istniejących na czas wykonywania robót,
- przygotowanie podłoża pod ułożenie rur wodociągowych (w tym m.in. wykonanie obsypki, ułożenie bloków oporowych itp.),
- montaż trójnika,
- wykonanie połączenia z projektowaną siecią wodociągową lub innym elementem uzbrojenia sieci wodociągowej za pomocą odpowiednich akcesoriów,
- zabezpieczenia antykorozyjne,
- wykonanie szczelnych połączeń,
- sprawdzenie poprawności działania i montażu,
- przeprowadzenie niezbędnych prób, pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie dezynfekcji, płukania sieci (min. dwukrotnego),
- wykonanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami, wytycznymi Gestora sieci niezbędnych do odbioru sieci czynności,
- wykonanie pomiarów powykonawczych,
- ewentualne odtworzenie konstrukcji, jeżeli prace wykraczają poza obrys branży drogowej lub jeżeli na niniejszym fragmencie planowany jest ruch pojazdów,
- przedstawienie szkiców i pomiarów na żądanie Projektanta lub Inspektora Nadzoru,
- wykonanie operatu powykonawczego wykonanych elementów projektowanej sieci,
- inne czynności i materiały niezbędne do wykonania niniejszej pracy wynikające z zapisów SST oraz zaleceń producentów.

UWAGA: W powyższych jednostkach należy uwzględnić wszystkie czynności opisane w SST, dokumentacji projektowej oraz wytycznych Producenta dotyczące niniejszej roboty

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie **1kpl. montażu kompletnego zestawu przyłączeniowego wraz z niezbędnymi akcesoriami** między innymi obejmuje:

- oznakowanie robót,
- pozyskanie i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych w tym prac pomiarowych,
- zabezpieczenie sieci istniejących na czas wykonywania robót,
- przygotowanie podłoża pod ułożenie rur wodociągowych (w tym m.in. wykonanie obsypki, ułożenie bloków oporowych itp.),
- montaż zestawu przyłączeniowego wraz z niezbędnymi akcesoriami,
- wykonanie połączenia z projektowaną siecią wodociągową – nawiercenie,
- montaż niezbędnych akcesoriów,
- ułożenie taśmy lokalizacyjno ostrzegawczej (z wyprowadzeniem taśmy do skrzynki wodociągowej),
- zabezpieczenia antykorozyjne,
- wykonanie szczelnych połączeń,
- sprawdzenie poprawności działania i montażu,
- przeprowadzenie niezbędnych prób, pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie dezynfekcji, płukania sieci (min. dwukrotnego),
- wykonanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami, wytycznymi Gestora sieci niezbędnych do odbioru sieci czynności,
- wyregulowanie wysokościowe armatury sieci wraz z dostosowaniem jej do kolejnych etapów robót,
- wykonanie pomiarów powykonawczych,
- ewentualne odtworzenie konstrukcji, jeżeli prace wykraczają poza obrys branży drogowej lub jeżeli na niniejszym fragmencie planowany jest ruch pojazdów,
- przedstawienie szkiców i pomiarów na żądanie Projektanta lub Inspektora Nadzoru,
- wykonanie operatu powykonawczego wykonanych elementów projektowanej sieci,
- inne czynności i materiały niezbędne do wykonania niniejszej pracy wynikające z zapisów SST oraz zaleceń producentów.

UWAGA: W powyższych jednostkach należy uwzględnić wszystkie czynności opisane w SST, dokumentacji projektowej oraz wytycznych Producenta dotyczące niniejszej roboty

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie **1kpl. montażu kompletnego zestawu hydrantowego wraz z niezbędnymi akcesoriami** między innymi obejmuje:

- oznakowanie robót,
- pozyskanie i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych w tym prac pomiarowych,
- zabezpieczenie sieci istniejących na czas wykonywania robót,
- przygotowanie podłoża pod ułożenie rur wodociagowych (w tym m.in. wykonanie obsypki, ułożenie bloków oporowych itp.),
- montaż hydrantu z podziemną otuliną odwadniającą oraz niezbędnych akcesoriów,
- montaż niezbędnego do połączenia hydrantu z siecią, odcinka rurociągu,
- montaż niezbędnych akcesoriów,
- ułożenie taśmy lokalizacyjno ostrzegawczej (z wyprowadzeniem taśmy do skrzynki wodociągowej),
- zabezpieczenia antykorozyjne,
- wykonanie szczelnych połączeń,
- sprawdzenie poprawności działania i montażu,
- przeprowadzenie niezbędnych prób, pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie i zagęszczenie nasypu budowlanego zgodnie z wymogami branży drogowej (wg odrębnej pozycji kosztorysowej),
- wykonanie dezynfekcji, płukania sieci (min. dwukrotnego),
- wykonanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami, wytycznymi Gestora sieci niezbędnych do odbioru sieci czynności,
- wyregulowanie wysokościowe armatury sieci wraz z dostosowaniem jej do kolejnych etapów robót,
- wykonanie pomiarów powykonawczych,
- ewentualne odtworzenie konstrukcji, jeżeli prace wykraczają poza obrys branży drogowej lub jeżeli na niniejszym fragmencie planowany jest ruch pojazdów,
- przedstawienie szkiców i pomiarów na żądanie Projektanta lub Inspektora Nadzoru,
- wykonanie operatu powykonawczego wykonanych elementów projektowanej sieci,
- inne czynności i materiały niezbędne do wykonania niniejszej pracy wynikające z zapisów SST oraz zaleceń producentów.

UWAGA: W powyższych jednostkach należy uwzględnić wszystkie czynności opisane w SST, dokumentacji projektowej oraz wytycznych Producenta dotyczące niniejszej roboty

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie **1m.b. wykonanej i odebranej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej o określonej średnicy wraz z niezbędnymi akcesoriami** ujmuj się między innymi:

- oznakowanie robót,
- pozyskanie i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych w tym prac pomiarowych,
- wykonanie wykopu w gruncie oraz umocnienie ścian wykopu w przypadku, takiej konieczności, zagospodarowanie i/ lub utylizacja urobku wydobytego z gruntu (ilości wg odrębnej pozycji kosztorysowej),
- wykonanie odwodnienia wykopów (powierzchniowo i/ lub igłofiltru lub inna tech. zaproponowana przez Wykonawcę),
- przygotowanie podłoża pod ułożenie rur kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej (w tym m.in. wykonanie obsypki),
- zabezpieczenie sieci istniejących na czas wykonywania robót,
- dokonanie ekspertyzy technicznej istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej,
- ułożenie kanału sieci kanalizacji sanitarnej,
- montaż odpowiednich akcesoriów,
- zabezpieczenia antykorozyjne,
- wykonanie szczelnych połączeń,
- połączenie budowanej sieci kanalizacji sanitarnej z istniejącą lub projektowaną siecią kanalizacji sanitarnej,
- sprawdzenie poprawności działania i montażu,
- przebudowa kolidujących/ odtworzenie ewentualnie uszkodzonych podczas prac drenaży,
- wykonanie i zagęszczenie nasypu budowlanego zgodnie z wymogami branży drogowej (ilości wg odrębnej poz. kosztorysowej),
- przeprowadzenie niezbędnych prób, pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie płukania sieci,
- wykonanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami, wytycznymi Gestora sieci niezbędnych do odbioru sieci czynności,
- wyregulowanie wysokościowe armatury sieci wraz z dostosowaniem jej do kolejnych etapów robót,
- wykonanie pomiarów powykonawczych,
- wykonanie inspekcji TV oraz sporządzenie raportu z inspekcji,
- ewentualne odtworzenie konstrukcji, jeżeli prace wykraczają poza obrys branży drogowej lub jeżeli na niniejszym fragmencie planowany jest ruch pojazdów,
- przedstawienie szkiców i pomiarów na żądanie Projektanta lub Inspektora Nadzoru,
- wykonanie operatu powykonawczego wykonanych elementów projektowanej sieci,
- inne czynności i materiały niezbędne do wykonania niniejszej pracy wynikające z zapisów SST oraz zaleceń producentów.

UWAGA: W powyższych jednostkach należy uwzględnić wszystkie czynności opisane w SST, dokumentacji projektowej oraz wytycznych Producenta dotyczące niniejszej roboty.

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie **1kpl wykonania i odebrania kompletnej studni rewizyjnej z elementów betonowych i żelbetowych o określonej średnicy wraz z niezbędnymi akcesoriami** między innymi obejmuje:

- oznakowanie robót,
- pozyskanie i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych w tym prac pomiarowych,
- wykonanie wykopu w gruncie oraz umocnienie ścian wykopu w przypadku, takiej konieczności, zagospodarowanie i/ lub utylizacja urobku wydobytego z gruntu (ilości wg odrębnej pozycji kosztorysowej),
- wykonanie odwodnienia wykopów (powierzchniowo i/ lub igłofiltr lub inna tech. zaproponowana przez Wykonawcę),
- przygotowanie podłoża pod posadowienie studni wraz z fundamentem,
- zabezpieczenie sieci istniejących na czas wykonywania robót,
- montaż kompletnych studni żelbetowych,
- wykonanie szczelnych połączeń systemu kanałów i studni,
- wykonanie izolacji elementów betonowych i żelbetowych studni,
- montaż niezbędnych akcesoriów,
- montaż włączów wraz z regulacją wysokościową,
- sprawdzenie poprawności działania,
- wykonanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami, wytycznymi Gestora sieci niezbędnych do odbioru sieci czynności,
- wyregulowanie wysokościowe armatury sieci wraz z dostosowaniem jej do kolejnych etapów robót,
- wykonanie pomiarów powykonawczych,
- wykonanie i zagęszczenie nasypu budowlanego zgodnie z wymogami branży drogowej (ilości wg odrębnej poz. kosztorysowej),
- ewentualne odtworzenie konstrukcji, jeżeli prace wykraczają poza obrys branży drogowej lub jeżeli na niniejszym fragmencie planowany jest ruch pojazdów,
- przedstawienie szkiców i pomiarów na żądanie Projektanta lub Inspektora Nadzoru,
- wykonanie operatu powykonawczego wykonanych elementów kanalizacji deszczowej,
- inne czynności i materiały niezbędne do wykonania niniejszej pracy wynikające z zapisów SST oraz zaleceń producentów.

UWAGA: W powyższych jednostkach należy uwzględnić wszystkie czynności opisane w SST, dokumentacji projektowej oraz wytycznych Producenta dotyczące niniejszej roboty

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie **1kpl wykonania i odebrania kompletnej studni rewizyjnej z tworzywa sztucznego o określonej średnicy wraz z niezbędnymi akcesoriami** między innymi obejmuje:

- oznakowanie robót,
- pozyskanie i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych w tym prac pomiarowych,
- wykonanie wykopu w gruncie oraz umocnienie ścian wykopu w przypadku, takiej konieczności, zagospodarowanie i/ lub utylizacja urobku wydobytego z gruntu (ilości wg odrębnej pozycji kosztorysowej),
- wykonanie odwodnienia wykopów (powierzchniowo i/ lub igłofiltr lub inna tech. zaproponowana przez Wykonawcę),
- przygotowanie podłoża pod posadowienie studni wraz z fundamentem,
- zabezpieczenie sieci istniejących na czas wykonywania robót,
- montaż kompletnych studni z tworzywa sztucznego,
- wykonanie szczelnych połączeń systemu kanałów i studni,
- montaż niezbędnych akcesoriów,
- montaż włączów wraz z regulacją wysokościową,
- sprawdzenie poprawności działania,
- wykonanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami, wytycznymi Gestora sieci niezbędnych do odbioru sieci czynności,
- wyregulowanie wysokościowe armatury sieci wraz z dostosowaniem jej do kolejnych etapów robót,
- wykonanie pomiarów powykonawczych,
- wykonanie i zagęszczenie nasypu budowlanego zgodnie z wymogami branży drogowej (ilości wg odrębnej poz. kosztorysowej),
- ewentualne odtworzenie konstrukcji, jeżeli prace wykraczają poza obrys branży drogowej lub jeżeli na niniejszym fragmencie planowany jest ruch pojazdów,
- przedstawienie szkiców i pomiarów na żądanie Projektanta lub Inspektora Nadzoru,
- wykonanie operatu powykonawczego wykonanych elementów kanalizacji deszczowej,
- inne czynności i materiały niezbędne do wykonania niniejszej pracy wynikające z zapisów SST oraz zaleceń producentów.

UWAGA: W powyższych jednostkach należy uwzględnić wszystkie czynności opisane w SST, dokumentacji projektowej oraz wytycznych Producenta dotyczące niniejszej roboty

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie **1kpl wykonania i odebrania kompletnej studni z elementów betonowych i żelbetowych z kaskadą o określonej średnicy wraz z niezbędnymi akcesoriami** między innymi obejmuje:

- oznakowanie robót,
- pozyskanie i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych w tym prac pomiarowych,
- wykonanie wykopu w gruncie oraz umocnienie ścian wykopu w przypadku, takiej konieczności, zagospodarowanie i/ lub utylizacja urobku wydobytego z gruntu (ilości wg odrębnej pozycji kosztorysowej),
- wykonanie odwodnienia wykopów (powierzchniowo i/ lub igłofiltr lub inna tech. zaproponowana przez Wykonawcę),
- przygotowanie podłoża pod posadowienie studni wraz z fundamentem,
- zabezpieczenie sieci istniejących na czas wykonywania robót,
- montaż kompletnych studni żelbetowych,

- wykonanie szczelnych połączeń systemu kanałów i studni,
- wykonanie izolacji elementów betonowych i żelbetowych studni,
- montaż niezbędnych akcesoriów (w tym akcesoriów niezbędnych do wykonania kaskady),
- montaż włączów wraz z regulacją wysokościową,
- sprawdzenie poprawności działania,
- wykonanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami, wytycznymi Gestora sieci niezbędnych do odbioru sieci czynności,
- wyregulowanie wysokościowe armatury sieci wraz z dostosowaniem jej do kolejnych etapów robót,
- wykonanie pomiarów powykonawczych,
- wykonanie i zagęszczenie nasypu budowlanego zgodnie z wymogami branży drogowej (ilości wg odrębnej poz. kosztorysowej),
- ewentualne odtworzenie konstrukcji, jeżeli prace wykraczają poza obrys branży drogowej lub jeżeli na niniejszym fragmencie planowany jest ruch pojazdów,
- przedstawienie szkiców i pomiarów na żądanie Projektanta lub Inspektora Nadzoru,
- wykonanie operatu powykonawczego wykonanych elementów kanalizacji deszczowej,
- inne czynności i materiały niezbędne do wykonania niniejszej pracy wynikające z zapisów SST oraz zaleceń producentów.

UWAGA: W powyższych jednostkach należy uwzględnić wszystkie czynności opisane w SST, dokumentacji projektowej oraz wytycznych Producenta dotyczące niniejszej roboty

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie **1m.b. wykonanej i odebranej sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej o określonej średnicy wraz z niezbędnym akcesoriami** ujmuje się między innymi:

- oznakowanie robót,
- pozyskanie i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych w tym prac pomiarowych,
- wykonanie wykopu w gruncie oraz umocnienie ścian wykopu w przypadku, takiej konieczności, zagospodarowanie i/ lub utylizacja urobku wydobytego z gruntu (ilości wg odrębnej pozycji kosztorysowej),
- wykonanie odwodnienia wykopów (powierzchniowo i/ lub igłofiltr lub inna tech. zaproponowana przez Wykonawcę),
- przygotowanie podłoża pod ułożenie rur kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej (w tym m.in. wykonanie obsypki),
- zabezpieczenie sieci istniejących na czas wykonywania robót,
- dokonanie ekspertyzy technicznej istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej,
- ułożenie rurociągów sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej,
- montaż niezbędnych akcesoriów,
- ułożenie taśmy lokalizacyjno ostrzegawczej,
- zabezpieczenia antykorozyjne,
- wykonanie szczelnych połączeń,
- połączenie budowanej sieci z istniejącą lub projektowaną siecią,
- sprawdzenie poprawności działania i montażu,
- przebudowa kolidujących/ odtworzenie ewentualnie uszkodzonych podczas prac drenaży,
- wykonanie i zagęszczenie nasypu budowlanego zgodnie z wymogami branży drogowej (ilości wg odrębnej pozycji kosztorysowej),
- przeprowadzenie niezbędnych prób, pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie płukania sieci,
- wykonanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami, wytycznymi Gestora sieci niezbędnych do odbioru sieci czynności,
- wyregulowanie wysokościowe armatury sieci wraz z dostosowaniem jej do kolejnych etapów robót,
- wykonanie pomiarów powykonawczych,
- ewentualne odtworzenie konstrukcji, jeżeli prace wykraczają poza obrys branży drogowej lub jeżeli na niniejszym fragmencie planowany jest ruch pojazdów,
- przedstawienie szkiców i pomiarów na żądanie Projektanta lub Inspektora Nadzoru,
- wykonanie operatu powykonawczego wykonanych elementów projektowanej sieci,
- inne czynności i materiały niezbędne do wykonania niniejszej pracy wynikające z zapisów SST oraz zaleceń producentów.

UWAGA: W powyższych jednostkach należy uwzględnić wszystkie czynności opisane w SST, dokumentacji projektowej oraz wytycznych Producenta dotyczące niniejszej roboty

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie **1m.b. zamontowanej rury osłonowej o określonej średnicy, wraz z niezbędnymi akcesoriami, na istn./ proj. sieci oraz przyłączy/ przykanaliku wodociągowym/ kanalizacji sanitarnej** między innymi obejmuje:

- pozyskanie i dostawę materiałów,
- dostawę i montaż elementów w wykopach,
- montaż rur osłonowych wraz z akcesoriami,
- odpowiednie zabezpieczenie końców rur,
- przeprowadzenie prób szczelności,
- sprawdzenie poprawności działania,
- inne czynności i materiały niezbędne do wykonania niniejszej pracy wynikające z zapisów SST oraz zaleceń producentów.

UWAGA: W powyższych jednostkach należy uwzględnić wszystkie czynności opisane w SST, dokumentacji projektowej oraz wytycznych Producenta dotyczące niniejszej roboty.

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie **1m² wykonanego i odebranego wzmocnienia podłoża** między innymi obejmuje:

- pozyskanie i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych w tym prac pomiarowych,
- wykonanie wykopu w gruncie oraz umocnienie ścian wykopu w przypadku, takiej konieczności, zagospodarowanie i/ lub utylizacja urobku wydobytego z gruntu (ilości wg odrębnej poz. kosztorysowej),
- wykonanie odwodnienia wykopów (powierzchniowo i/ lub igłofiltr lub inna tech. zaproponowana przez Wykonawcę),
- wykonanie wzmocnienia podłoża,
- zabezpieczenie sieci istniejących na czas wykonywania robót,
- wykonanie pomiarów powykonawczych,
- przedstawienie szkiców i pomiarów na żądanie Projektanta lub Inspektora Nadzoru,
- wykonanie operatu powykonawczego wykonanych elementów kanalizacji deszczowej,
- inne czynności i materiały niezbędne do wykonania niniejszej pracy wynikające z zapisów SST oraz zaleceń producentów.

UWAGA: W powyższych jednostkach należy uwzględnić wszystkie czynności opisane w SST, dokumentacji projektowej oraz wytycznych Producenta dotyczące niniejszej roboty.

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie **1m.b. rozbiórki sieci wodociągowej/ kanalizacji sanitarnej o określonej średnicy wraz z uzbrojeniem** między innymi obejmuje:

- oznakowanie robót,
- wykonanie robót przygotowawczych w tym prac pomiarowych,
- wykonanie wykopu w gruncie oraz umocnienie ścian wykopu w przypadku, takiej konieczności, zagospodarowanie i/ lub utylizacja urobku wydobytego z gruntu (ilości wg odrębnej pozycji kosztorysowej),
- zabezpieczenie sieci istniejących na czas wykonywania robót,
- wykonanie odwodnienia wykopów (powierzchniowo i/ lub igłofiltr lub inna tech. zaproponowana przez Wykonawcę),
- rozbiórka istniejącej sieci/ przyłącza/ przykanalika wodociągowej/ kanalizacji sanitarnej wraz niezbędnymi akcesoriami,
- rozbiórka lub zabezpieczenie pozostawianych w ziemi rurociągów, wraz z niezbędnymi akcesoriami,
- przebudowa kolidujących/ odtworzenie ewentualnie uszkodzonych podczas prac drenaży,
- wykonanie i zagęszczenie nasypu budowlanego zgodnie z wymogami branży drogowej (wg odrębnej pozycji kosztorysowej),
- wywóz elementów zdemontowanych (lub przekazanie ich dla Gestora sieci na jego polecenie),
- ewentualne odtworzenie konstrukcji, jeżeli prace wykraczają poza obrys branży drogowej lub jeżeli na niniejszym fragmencie planowany jest ruch pojazdów,
- przedstawienie szkiców i pomiarów na żądanie Projektanta lub Inspektora Nadzoru,
- wykonanie operatu powykonawczego wykonanych elementów projektowanej sieci,
- inne czynności i materiały niezbędne do wykonania niniejszej pracy wynikające z zapisów SST oraz zaleceń producentów.

UWAGA: W powyższych jednostkach należy uwzględnić wszystkie czynności opisane w SST, dokumentacji projektowej oraz wytycznych Producenta dotyczące niniejszej roboty.

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie **1kpl. wykonania i odebrania rozbiórki studni sieci kanalizacji sanitarnej o określonej średnicy wraz z niezbędnymi akcesoriami** między innymi obejmuje:

- oznakowanie robót,
- wykonanie robót przygotowawczych w tym prac pomiarowych,
- wykonanie wykopu w gruncie oraz umocnienie ścian wykopu w przypadku, takiej konieczności, zagospodarowanie i/ lub utylizacja urobku wydobytego z gruntu,
- zabezpieczenie sieci istniejących na czas wykonywania robót,
- wykonanie odwodnienia wykopów (powierzchniowo i/ lub igłofiltr lub inna tech. zaproponowana przez Wykonawcę),
- rozbiórka studni kanalizacji sanitarnej wraz z niezbędnymi akcesoriami,
- naprawa ewentualnych uszkodzonych podczas prac drenaży,
- wykonanie i zagęszczenie nasypu budowlanego zgodnie z wymogami branży drogowej,
- wywóz elementów zdemontowanych (lub przekazanie ich dla Gestora sieci na jego polecenie),
- ewentualne odtworzenie konstrukcji, jeżeli prace wykraczają poza obrys branży drogowej lub jeżeli na niniejszym fragmencie planowany jest ruch pojazdów,
- przedstawienie szkiców i pomiarów na żądanie Projektanta lub Inspektora Nadzoru,
- wykonanie operatu powykonawczego wykonanych elementów projektowanej sieci,
- inne czynności i materiały niezbędne do wykonania niniejszej pracy wynikające z zapisów SST oraz zaleceń producentów.

UWAGA: W powyższych jednostkach należy uwzględnić wszystkie czynności opisane w SST, dokumentacji projektowej oraz wytycznych Producenta dotyczące niniejszej roboty.

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie **1kpl. regulacji wysokościowej armatury istniejącej sieci wodociągowej/ kanalizacji sanitarnej o określonej średnicy** ujmij się między innymi:

- oznakowanie robót,
- pozyskanie i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych w tym prac pomiarowych,
- wykonanie odpowiednich prac ziemnych związanych z odkryciem elementów armatury przeznaczonych do regulacji wysokościowej,

- zagospodarowanie i/ lub utylizacja urobku wydobytego z gruntu,
- montaż odpowiednich akcesoriów,
- wymiana istn. uszkodzonych i/ lub nienadających się do eksploatacji elementów, dot. to również aspektu estetycznego,
- sprawdzenie poprawności działania i montażu,
- wykonanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami, wytycznymi Gestora sieci niezbędnych do odbioru sieci czynności,
- wykonanie pomiarów powykonawczych,
- ewentualne odtworzenie konstrukcji, jeżeli prace wykraczają poza obrys branży drogowej lub jeżeli na niniejszym fragmencie planowany jest ruch pojazdów,
- przedstawienie szkiców i pomiarów na żądanie Projektanta lub Inspektora Nadzoru,
- wykonanie operatu powykonawczego wykonanych elementów kanalizacji deszczowej,
- inne czynności i materiały niezbędne do wykonania niniejszej pracy wynikające z zapisów SST oraz zaleceń producentów.

UWAGA: W powyższych jednostkach należy uwzględnić wszystkie czynności opisane w SST, dokumentacji projektowej oraz wytycznych Producenta dotyczące niniejszej roboty.

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w **cenie 1m.b. wykonanego i odebranego przełożenia istn. sieci wraz z niezbędnym uzbrojeniem znajdującym się w strefie oddziaływania robót drogowych** między innymi obejmuje:

- uzyskanie warunków technicznych na przełożenie sieci wraz uzbrojeniem,
- uzgodnienie przełożenia z Gestorem sieci,
- uzyskanie kwalifikacji projektanta w związku z odstępstwami (zmiany istotne lub nieistotne),
- wykonanie zestawienia materiałowego kwalifikujących się do przełożenia sieci wraz z uzbrojeniem
- uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru stanu technicznego istn. materiałów sieci oraz ich przydatności do ponownego wykorzystania,
- oznakowanie robót,
- pozyskanie i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych w tym prac pomiarowych,
- wykonanie wykopu w gruncie oraz umocnienie ścian wykopu w przypadku, takiej konieczności, zagospodarowanie i/ lub utylizacja urobku wydobytego z gruntu (ilości wg odrębnej pozycji kosztorysowej),
- zabezpieczenie sieci istniejących na czas wykonywania robót,
- nałożenie rur osłonowych w miejscach tego wymagających,
- wykonanie odwodnienia wykopów (powierzchniowo i/ lub igłofiltru lub inna tech. zaproponowana przez Wykonawcę),
- rozbiórka istniejącej sieci/ przyłącza/ przykanalika wodociągowego/ kanalizacji sanitarnej wraz niezbędnymi akcesoriami,
- rozbiórka lub zabezpieczenie pozostawianych w ziemi rurociągów, wraz z niezbędnymi akcesoriami,
- wywóz elementów zdemontowanych (lub przekazanie ich dla Gestora sieci na jego polecenie),
- przygotowanie podłoża pod ułożenie rur/kanalów sieci (w tym m.in. wykonanie obsypki),
- ułożenie rurociągu/ kanału sieci wraz z niezbędnym uzbrojeniem,
- ułożenie taśmy lokalizacyjno ostrzegawczej (w przypadku sieci i przyłączy wodociągowych),
- zabezpieczenia antykorozyjne i izolacyjne,
- wykonanie szczelnych połączeń,
- połączenie przekładanej sieci z istniejącą lub projektowaną siecią,
- sprawdzenie poprawności działania i montażu,
- przebudowa kolidujących/ odtworzenie ewentualnie uszkodzonych podczas prac drenaży,
- wykonanie i zagęszczenie nasypu budowlanego zgodnie z wymogami branży drogowej (ilości wg odrębnej pozycji kosztorysowej),
- przeprowadzenie niezbędnych prób, pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie dezynfekcji (w przypadku sieci wodociągowej),
- wykonanie płukania sieci (min. dwukrotnego w przypadku sieci wodociągowej),
- wykonanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami, wytycznymi Gestora sieci niezbędnych do odbioru sieci czynności,
- wyregulowanie wysokościowe armatury sieci wraz z dostosowaniem jej do kolejnych etapów robót,
- wykonanie pomiarów powykonawczych,
- ewentualne odtworzenie konstrukcji, jeżeli prace wykraczają poza obrys branży drogowej lub jeżeli na niniejszym fragmencie planowany jest ruch pojazdów,
- przedstawienie szkiców inwentaryzacyjnych i pomiarów na żądanie Projektanta lub Inspektora Nadzoru,
- wykonanie operatu powykonawczego wykonanych elementów projektowanej sieci,
- inne czynności i materiały niezbędne do wykonania niniejszej pracy wynikające z zapisów SST oraz zaleceń producentów.

UWAGA: W powyższych jednostkach należy uwzględnić wszystkie czynności opisane w SST, dokumentacji projektowej oraz wytycznych Producenta dotyczące niniejszej roboty.

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w **cenie 1m.b. wykonanego i odebranego ocieplenia istn. sieci wraz z niezbędnym uzbrojeniem znajdującym się w strefie oddziaływania robót drogowych** między innymi obejmuje:

- uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru stanu technicznego istn. materiałów sieci (w przypadku złego stanu technicznego istn. sieci dokonać jej przełożenia zgodnie z ww. *ceną jednostkową 1m.b. wykonanego i odebranego przełożenia istn. sieci wraz z niezbędnym uzbrojeniem znajdującym się w strefie oddziaływania robót drogowych*),
- uzyskanie warunków technicznych na ocieplenie sieci,
- uzgodnienie ocieplenia sieci z Gestorem przedmiotowej sieci,
- wykonanie zestawienia materiałowego kwalifikujących się do ocieplenia sieci wraz z uzbrojeniem
- oznakowanie robót,

- pozyskanie i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych w tym prac pomiarowych,
- wykonanie wykopu w gruncie oraz umocnienie ścian wykopu w przypadku, takiej konieczności, zagospodarowanie i/ lub utylizacja urobku wydobytego z gruntu (ilości wg odrębnej pozycji kosztorysowej),
- zabezpieczenie sieci istniejących na czas wykonywania robót,
- wykonanie odwodnienia wykopów (powierzchniowo i/ lub igłofiltr lub inna tech. zaproponowana przez Wykonawcę),
- montaż ocieplenia sieci,
- naprawa ewentualnych uszkodzonych podczas prac drenaży,
- sprawdzenie poprawności działania i montażu,
- wykonanie i zagęszczenie nasypu budowlanego zgodnie z wymogami branży drogowej (ilości wg odrębnej pozycji kosztorysowej),
- przeprowadzenie niezbędnych prób, pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami, wytycznymi Gestora sieci niezbędnych do odbioru sieci czynności,
- wykonanie pomiarów powykonawczych,
- ewentualne odtworzenie konstrukcji, jeżeli prace wykraczają poza obrys branży drogowej lub jeżeli na niniejszym fragmencie planowany jest ruch pojazdów,
- przedstawienie szkiców inwentaryzacyjnych i pomiarów na żądanie Projektanta lub Inspektora Nadzoru,
- wykonanie operatu powykonawczego wykonanych elementów projektowanej sieci,
- inne czynności i materiały niezbędne do wykonania niniejszej pracy wynikające z zapisów SST oraz zaleceń producentów.

UWAGA: W powyższych jednostkach należy uwzględnić wszystkie czynności opisane w SST, dokumentacji projektowej oraz wytycznych Producenta dotyczące niniejszej roboty.

Podsumowując ceny jednostkowe zawierają koszty m.in. wykonania wykopów, zabezpieczeń wykopów, obniżenie zwierciadła wody gruntowej (o ile będzie taka potrzeba), osuszenie wykopów, wykonania obsypki (z ich zagęszczeniem), odtworzenie nawierzchni, w przypadku trudności w wykonaniu prac w wykopach otwartych, w cenie jednostkowej poszczególnych sieci należy uwzględnić min. 10% realizacji projektowanych sieci metodami bezwykopowymi oraz inne czynności związane bezpośrednio z rozbiórką i budową sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej i/ lub istniejących sieci (do oceny na budowie) w cenie poszczególnych sieci. W przypadku realizacji Inwestycji w formie ryczałtu Wykonawca oszacuje na własne ryzyko niezbędną ilość realizacji projektowanych sieci metodami bezwykopowymi oraz innych czynności związanych bezpośrednio z rozbiórką i budową sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej i/ lub istniejących sieci.

W ramach niniejszej inwestycji przewidziane jest również przebudowanie wszelkich niezainwentaryzowanych sieci i przyłączy pozostających w kolizji z nowoprojektowanymi sieciami.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

- | | |
|----------------------|---|
| - PN-EN 1610:2015 | - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych; |
| - PN-EN 476:2012 | - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej; |
| - PN-B-10736:1999 | - Roboty ziemne Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania; |
| - PN-EN 1401-1:2009 | - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odprowadzania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu; |
| - PN-EN 1916:2005 | - Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe; |
| - PN-EN 1917:2004 | - Studzienki wjazdowe i niewjazdowe z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe; |
| - PN-EN 13101:2005 | - Stopnie do studzienek wjazdowych – Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodność; |
| - PN-EN 124:2000 | - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością; |
| - PN-B-10702:1999 | - Wodociągi i kanalizacje. Zbiorniki. Wymagania i badania; |
| - PN-EN 206-1:2003 | - Beton Część 1 Wymagania właściwości produkcja i zgodność; |
| - PN-B-06265:2004 | - Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003; |
| - PN-86/B-02480 | - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów; |
| - PN-88/B-04481 | - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu; |
| - PN-B-04452:2002 | - Geotechnika Badania polowe; |
| - PN-EN 10088-1:2007 | - Stale odporne na korozję. Gatunki stali odpornych na korozję; |
| - PN-EN 970:1999 | - Badanie nieniszczące złączy spawanych. Badanie wizualne Ap1:2003. |

10.2. INNE DOKUMENTY

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej.
2. Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, sierpień 2003r. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót ziemnych.
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
4. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.

5. Katalog powtarzalnych elementów drogowych – „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.