

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	32
1.1. PRZEDMIOT ST	32
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST	32
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	32
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	32
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	32
2. MATERIAŁY	32
2.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW	32
2.2. STUDNIE	33
2.3. ELEMENTY SŁUŻĄCE ODWODNIENIU PUNKTOWEMU	33
2.4. WYŁOTY DO ODBIORNIKÓW	34
2.5. URZĄDZENIA PODCZYSZCZAJĄCE	34
2.6. INNE	34
2.7. SKŁADOWANIE	34
3. SPRZĘT	34
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA	34
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA OBIEKTÓW	35
4. TRANSPORT	35
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	35
4.2. TRANSPORT KRĘGÓW	35
4.3. TRANSPORT WŁAZÓW KANAŁOWYCH	35
4.4. TRANSPORT CEMENTU, KRUSZYWA, PIASKU, POSPÓŁKI	35
5. WYKONYWANIE ROBÓT	35
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	35
5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	36
5.3. ROBOTY ZIEMNE	36
5.4. DEMONTAŻ I LIKWIDACJA	36
5.5. ROBOTY MONTAŻOWE	36
5.6. ROBOTY PO MONTAŻU	37
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	37
6.1. BADANIA MATERIAŁÓW UŻYTYCH DO BUDOWY OBIEKTÓW	37
6.2. ROBOTY ZIEMNE	37
6.3. ROBOTY MONTAŻOWE	38
6.4. DOPUSZCZALNE TOLERANCJE I WYMAGANIA	38
7. OBMIAR ROBÓT	38
7.1. WYMAGANIA OGÓLNE OBMIARU ROBÓT	38
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA	38
8. ODBIÓR ROBÓT	38
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	38
8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	38
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	39
10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	40
10.1. POLSKIE NORMY	40
10.2. INNE DOKUMENTY	40

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową studni kanalizacyjnych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument umowy przy realizacji robót określonych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do prac związanych z budową obiektów związanych z kanalizacją i wodociągami w zakresie studni rewizyjnych, włączając w to również wykopy i ich umocnienie, zasypianie i zagęszczenie wykopów, wyposażenie studni.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1 Studnia rewizyjna - studnia z elementów prefabrykowanych przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów
- 1.4.2 Studnia osadnikowa – studzienka kanalizacyjna bez kinety i z obniżonym dnem.
- 1.4.3 Studnia wodomierzowa - studnia, w której zamontowany jest zestaw wodomierzowy do pomiaru poboru wody z sieci zewnętrznej.
- 1.4.4 Osadnik – studnia kanalizacyjna posiadająca osadnik oraz aprobatę techniczną na urządzenia redukujące zawiesiny zawarte w ściekach.
- 1.4.5 Separator zanieczyszczeń – urządzenie dla redukcji substancji ropopochodnych umieszczone w studni kanałowej.
- 1.4.6 Wylot – element na końcu kanału odprowadzającego wody opadowe do odbiornika
- 1.4.7 Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru wód opadowych i roztopowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.
- 1.4.8 Kaskada rurowa – przewód pionowy w lub przy studni umożliwiający wytracenie nadmiaru energii wód spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.
- 1.4.9 Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.
- 1.4.10 Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- 1.4.11 Przykrycie studni - płyta przykrywająca lub zwężka nad komorą roboczą.
- 1.4.12 Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- 1.4.13 Kinetą - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim wód opadowych lub ścieków.
- 1.4.14 Obiekt – komory, studnie, wpusty i inne elementy objęte niniejszą specyfikacją.
- 1.4.15 Regulator przepływu – urządzenie montowane na wlocie lub wylocie rurociągu mające na celu regulowanie przepływu do zadanej wartości przy założonej wysokości podtopienia.

Pozostałe określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich Normach.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy studni powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub

technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Materiały wbudowywane w sieci zarządzane przez MPWiK SA nie mogą być sprzeczne z aktualnymi wytycznymi MPWiK S.A. we Wrocławiu („Miejskie sieci, urządzenia i przyłącza wodociągowe i kanalizacyjne. Wytyczne projektowania i budowy. Warunki, standardy, wymagania.”).

Podane wymogi dotyczące materiałów należy traktować jako minimalne. W przypadku różnic między niniejszą specyfikacją a dokumentacją projektową, należy kierować się parametrami z dokumentacji projektowej.

2.2. Studnie

2.2.1. Studnie betonowe

Studnie kanalizacyjne muszą posiadać następujące parametry:

- Klasa betonu min. C35/45;
- Zgodność z normą PN-EN 1917, Aprobata Techniczną lub Krajową Oceną Techniczną
- Stopnie złazowe typu klamry, montowane fabrycznie, zgodne z PN-EN 13101.
- Przejścia szczelne montowane fabrycznie, chyba że dokumentacja projektowa stanowi inaczej
- Elementy dna studni (dennica i kineta) należy wykonać w jednym cyklu produkcyjnym (jeden odlew) chyba że dokumentacja projektowa stanowi inaczej,
- Do przykrycia stosować zwężki lub płyty pokrywowe betonowe lub żelbetowe
- pierścienie polimerowe do regulacji wysokości, których sumaryczna wysokość nie może przekroczyć 30 cm.
- Klasa ekspozycji betonu wg PN-EN 1992-1-1 min. XC4, XD3, XF1, XA1, XM3
- wodoszczelność W8, nasiąkliwość nie większa niż 5%, mrozoodporność F150 wg PN-88 B-06250.

W przypadku stosowania studni z powłoką PE-HD, musi być ona wykonana na etapie prefabrykacji rury.

2.2.2. Studnie tworzywowe

Studnie i ich elementy PP/PVC min. SN4 wg PN-EN 476, PN-EN 13598 przepływowe dopuszczane wg aktualnych wytycznych MPWiK (zaleca się zastosowanie studzienki z dnem o płynnej regulacji kąta lub z zastosowaniem połączenia kulowego z regulacją, ewentualnie z zastosowaniem łuków do max 45°). Studzienka powinna składać się z kinety (prefabrykat) podstawa studzienki, trzonu (rura trzonowa wznosząca), teleskopu (pozwala na kompensację osiadania), płyty betonowej (pierścienia) odcinającej, wjazdu oraz niezbędnych uszczelnień.

2.2.3. Studnie rozprężne

Studnie rozprężne, służące do wytracania prędkości tłoczzonej cieczy, należy wykonywać zgodnie z parametrami z punktu 2.2.1 i 2.2.2 w zależności od zastosowanego materiału. Rozwiązania w dnie studni, np. deflektory, osadniki, itp. zostaną określone w dokumentacji projektowej.

2.2.4. Włazy kanałowe

Do przykrycia studzienek stosować włazy z żeliwa szarego: w jezdniach i zjazdach - z wkładką gumową i wypełnieniem betonem klasy D400, dla studni w poboczach, chodniku i zielenicach oraz studni DN600 PP/PVC - właz klasy min. B125, zgodnie z PN-EN 124. Włazy w terenie zielonym muszą zostać obetonowane betonem kl. C12/15 o wymiarach 2,0x2,0x0,20 m.

2.2.5. Łączenie prefabrykatów

Kręgi betonowe łączyć należy za pomocą uszczelnień, pierścienie dystansowe polimerowe przy użyciu masy uszczelniającej polimerowej, a betonowe przy użyciu zaprawy betonowej, o grubości warstwy połączeniowej do 10 mm.

2.2.6. Przejścia przez ściany

Przejścia rurociągami przez ściany wykonywać wiertłem koronowym, a uszczelnienia dokonywać łańcuchami uszczelniającymi dopasowanymi do średnicy rury przewodowej i otworu.

2.3. Elementy służące odwodnieniu punktowemu

2.3.1. Wpusty uliczne

Wpusty uliczne należy wykonać z:

- Elementów prefabrykowanych o średnicy wewnętrznej 450mm lub 500 mm

- klasy betonu min. C35/45
- osadnika wpustu o głębokości min. 0,5 m z gniazdem odpływowym
- zwieńczenia żeliwnego o klasie D400 wg PN-EN 124,
- skrzynki wpustu jezdniowego (tradycyjny płaski) lub
- skrzynki wpustu krawężnikowo-jezdniowego (tzw. fortepian) lub
- skrzynki wpustowej bocznej (podkrawężnikowej);

Powierzchnie przylegające skrzynek i ramek powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone. Luz pomiędzy kratką z gniazdem korpusu lub ramki dystansowej nie może przekraczać 10 mm. Na każdej skrzynce i ramce dystansowej powinny być odlane dane wytwórcy, klasa skrzynki, numer normy.

2.3.2. Odwodnienie liniowe

Korpus koryta powinien być wykonany ze zbrojonego betonu klasy min. C50/60 lub polimerobetonu. Ruszt wykonany z żeliwa, dostosowany do klasy obciążenia zgodnie z PN-EN 124.

2.4. Wyloty do odbiorników

Wyloty do odbiorników, o ile dokumentacja projektowa na stanowi inaczej, wykonywać zgodnie z Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED) nr 02.16, 02.17 oraz 01.20 i 01.21.

2.5. Urządzenia podczyszczające

Urządzenia podczyszczające takie jak separatory muszą być zgodne z PN-EN 858-1. Korpus separatorów i osadników powinien być zgodny z punktem 2.2.1.

2.6. Inne

2.6.1. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z piasku lub pospółki. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-EN 13242.

2.6.2. Beton

Beton klas C8/10, C16/20, C20/25, C25/30, C35/45 powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1.

2.7. Składowanie

2.9.2. Kręgi

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

2.9.3. Włazy kanałowe

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

2.9.4. Wpusty żeliwne

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

2.9.5. Kruszywo

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt do wykonania obiektów

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

- samochodów samowyladowczych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- koparek,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- piły do cięcia asfaltu, metalu i betonu,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

Załadunek i transport materiałów powinien odbywać się w sposób uniemożliwiający uszkodzenie i deformacje.

Dostawy należy sprawdzać w momencie odbioru. Wszystkie uszkodzenia, usterki itp. muszą być odnotowane w dokumentach przewozowych, o czym bezzwłocznie powiadamia się dostawcę.

Uszkodzenia powstałe w czasie transportu należy zgłaszać bezzwłocznie przewoźnikowi na piśmie, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.2. Transport kręgów

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

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

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,0 m ÷ 1,5 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.3. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach. Transport wpustów żeliwnych.

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

4.4. Transport cementu, kruszywa, piasku, pospółki

Transport cementu powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem itp.

Przechowywanie cementu:

- luzem – w magazynach specjalnych,
- cement workowy – w składach otwartych zabezpieczonych przed opadami lub w magazynach zamkniętych.

Transport kruszywa, piasku i pospółki powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed rozsypaniem, rozpyleniem i zanieczyszczeniem a także mieszaniem się z innymi materiałami.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe. Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

5.3. Roboty ziemne

5.3.1. Zasady wykonania robót ziemnych

Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami obiektu, do których dodaje się obustronnie min. 0,30 m. Ewentualne szalowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być odkładany w odległości minimum 1,0 m od krawędzi wykopu lub wywieziony na odkład wykonawcy.

Dno wykopu powinno być wyrównane, wolne od jakichkolwiek obcych obiektów i większych kamieni.

Wszystkie napotkane przewody podziemne w odkrytym wykopie powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

W przypadku prowadzenia robót w sąsiedztwie drzew należy zadbać o ich zabezpieczenie zgodnie ze specyfikacją części dendrologicznej.

Wszelkie wykopy w obrębie korony drzewa należy prowadzić ręcznie lub przy użyciu technologii "air spade". Nie należy składować w obrębie korony drzewa materiałów budowlanych ani ziemi z wykopów. Ewentualne odnowy trawników wykonywać zgodnie z oddzielnymi specyfikacjami.

5.3.2. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

Jako podłoże stosować chudy beton o grubości 10 cm. Dopuszcza się niestosowanie podłoża z betonu po stwierdzeniu przydatności gruntu rodzimego do posadowienia studni.

5.3.3. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Wykop zasypanywać wraz z usuwaniem szalowania. Zagęszczenie gruntu powinno być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją dotyczącą rurociągów.

5.4. Demontaż i likwidacja

5.4.1. Zasady ogólne

Istniejące studnie i komory wyłączane z eksploatacji należy usunąć z gruntu w przypadku wystąpienia ich w wykopie.

5.4.2. Studnie i komory w pasie drogowym

W przypadku wyłączenia studni lub komory z eksploatacji na odcinkach objętych budową nowej nawierzchni drogowej, o ile dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, należy zdemontować górną część studni do wysokości projektowanej podbudowy. Demontażu dokonywać pełnymi kręgami lub warstwami studni. Pozostałą w gruncie część studni lub komór, po jej opróżnieniu z wszelkich urządzeń, zasypać piaskiem i zagęścić do $I_s=0,97$.

5.4.3. Elementy usuwane

O ile dokumentacja nie stanowi inaczej, usuwane elementy należy zutylizować zgodnie z ustawą o odpadach.

5.5. Roboty montażowe

5.5.1. Wymagania ogólne

Do montażu stosować wyłącznie materiały nieuszkodzone posiadające dokumenty dopuszczające do wbudowania.

Przed opuszczeniem elementów do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Elementy uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

Ciężkie elementy opuszczać do wykopu przy pomocy zawiesi łańcuchowych lub chwytaków przeznaczonych do transportu kręgów i zwolnić podwieszenie dopiero po umieszczeniu we właściwym położeniu.

5.5.2. Montaż studni

Dennicę układać na wypoziomowanym, właściwie zagęszczonym i osuszonym podłożu. Poszczególne elementy montować zgodnie z dokumentacją projektową i przygotowanym wcześniej zestawieniu elementów.

Ponad dennicą należy najpierw stosować elementy najwyższe, a niższe coraz wyżej. W górnej części zastosować przykrycie studni, ewentualne pierścienie dystansowe i włącz.

Kręgi studni układać w taki sposób, aby zachować ciągłość stopni złączowych aż do włącz.

W terenie nieutwardzonym należy zabezpieczyć włącz betonem o klasie min. C20/25 i wskaźniku w/c nie wyższym niż 0,45, o min. wymiarach 2,0 x 2,0 i grubości 0,20 m.

5.6. Roboty po montażu

5.6.1. Próba szczelności

Próbę szczelności wykonać zgodnie z PN-EN 1610 metodą „W”.

5.6.2. Czyszczenie

Studnię należy wyczyścić wybierając ze środka grunt i ew. śmieci nagromadzone w trakcie budowy.

5.6.3. Zabezpieczenie studni i komór na terenie PKN Orlen

Wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie studni należy zabezpieczyć przed korozją i działaniem węglowodorów aromatycznych poprzez malowanie środkami chemicznymi. Należy stosować powłoki epoksydowe lub polimocznikowe. Aplikować przy pomocy wałków/pędzli lub natryskiem hydrodynamicznym, stosując 1 do 3 warstw środka chemicznego w celu uzyskania ciągłej powłoki na zabezpieczanej powierzchni. Aplikacja środka zgodnie z zaleceniami producenta.

Cechy powłok ochronnych:

- zabezpieczenie	przeciwwodne, antykorozyjne, chemoodporne;
- grubość powłoki:	1,5-5,0 mm (1-3 Warstwy);
- twardość powłoki:	min. 90A, min. 39D (twardość Shore'a);
- czas schnięcia:	do 3h, pełen zakres po 24 h;
- minimalna odporność temperaturowa:	od -20 do +80°C;
- przyczepność do podłoża:	min. 3,0 kPa;
- elastyczność:	min. 300%;

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania materiałów użytych do budowy obiektów

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.2. Roboty ziemne

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w ST oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST i normach PN-EN 1610 i PN-EN 476. Wykop może być większy o ile wymaga tego sytuacja terenowa.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- stan umocnienia wykopów lub nachylenia skarp wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż co 20 m,
- wykonanie zasypu,
- wywiezienie nadmiaru ziemi na wysypisko wykonawcy.

6.3. Roboty montażowe

Kontrolę jakości robót instalacyjno-montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 476 i PN-EN 1610.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- a) zgodności z Dokumentacją Projektową,
- b) materiałów zgodnie z wymaganiami norm podanymi w pkt. 2,
- c) dotyczące studni:
 - głębokości i stabilności ułożenia na podłożu,
 - wysokości komory roboczej,
 - sumarycznej wysokości pierścieni regulacyjnych,
 - rzędnej dna kinety i włazu.

f) szczelności studni,

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowania materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

6.4. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie w planie nie powinno być większe niż 5 cm,
- rzędna dna kinety z dokładnością ± 10 mm.
- rzędna włazu, zwieńczenia wpustu z dokładnością ± 10 mm, ale nie więcej niż ± 5 mm w stosunku do otaczającej nawierzchni bitumicznej.
- Dylatacja między zwieńczeniem wpustu krawężnikowo-jezdniowego lub podkrawężnikowego a krawężnikiem i ławą krawężnikową max. 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest dla:

- Studni, wpustu, separatora, osadnika – 1 szt.
- wlotu, wylotu, kaskady, zastawki kanałowej, regulatora przepływu – 1 kpl.
- Odwodnienia liniowego – 1 m

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Studnie należy odebrać zgodnie z PN-EN 476 i PN-EN 1610. Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót oraz schemat węzłów z domiarem do punktów stałych,
- b) Dziennik Budowy,
- c) dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- d) dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,

- e) protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót (roboty przygotowawcze i ziemne itp.),
- f) protokół przeprowadzonego badania szczelności (dopuszcza się wykonanie szczelności wraz z kanalizacją),
- g) świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- h) inwentaryzacja geodezyjna obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące warunków płatności są zawarte w ST D-00.00.00.

Cena jednostki obmiarowej o której mowa w pkt 7 obejmuje wszelkie czynności, sprzęt i materiały do kompleksowego wykonania robót zgodnie z dokumentacją techniczną, specyfikacją techniczną, warunkami i przepisami technicznymi.

Jeżeli w przedmiarze nie określono wszystkich czynności/materiałów składających się na rozliczane prace określone w ww. opracowaniach lub sposób agregacji odbiega od tych określonych w specyfikacji, wówczas Wykonawca zobowiązany jest doliczyć wszystkie pominięte roboty/czynności do ceny jednostkowej roboty podstawowej, określonej w przedmiarze.

Roboty pomiarowe, wyłączenia sieci, roboty ziemne, roboty pomocnicze i tymczasowe, gwarancje producenta, licencje, gwarancje na roboty określone w umowie, utrzymanie nie podlegają osobnej wycenie. Należy je doliczyć również do pozycji roboty podstawowej, której dotyczą.

Cena wbudowania 1 szt. studni, wpustu obejmuje odpowiednio:

- wykonanie robót przygotowawczych,
- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót i zabezpieczenie wykopów,
- wykonanie wykopu w gruncie i jego odwodnienie,
- załadunek i odtransportowanie gruntu z wykopów (nadmiaru gruntu) z utylizacją,
- zabezpieczenie lub/i podwieszenie istniejących kabli lub rurociągów,
- załadunek i odtransportowanie gruntu z wykopów (nadmiaru gruntu),
- zakup, transport i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- wykonanie podłoża,
- montaż kompletnej studni,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- obetonowanie wjazdu w przypadku nawierzchni nieutwardzonych,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów z aktualizacją mapy zasadniczej,
- przeprowadzenie badań i kontroli,
- uporządkowanie terenu po robotach,

Cena wbudowania 1 kpl. wlotu, wylotu wpustu obejmuje odpowiednio:

- wykonanie robót przygotowawczych,
- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót i zabezpieczenie wykopów,
- wykonanie wykopu w gruncie i jego odwodnienie,
- załadunek i odtransportowanie gruntu z wykopów (nadmiaru gruntu) z utylizacją,
- Profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni,
- załadunek i odtransportowanie gruntu z wykopów (nadmiaru gruntu),
- zakup, transport i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- wykonanie nawierzchni z ażurowych płyt betonowych z wypełnieniem i ustabilizowaniem,
- montaż prefabrykowanego wlotu lub wylotu
- wykonanie odseparowania terenu robót od napływu wody,
- wykonanie narzutu kamiennego,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej z aktualizacją mapy zasadniczej,
- przeprowadzenie badań i kontroli,
- uporządkowanie terenu po robotach,

Pozostałe elementy niewymienione powyżej, a wymienione w pkt 7 lub przedmiarze/dokumentacji projektowej obejmują koszty, o których mowa w punkcie „Cena jednostki obmiarowej.”

Roboty związane z wykonaniem nawierzchni – zakres robót zgodnie ze specyfikacjami branży drogowej zgodnej z właściwym materiałem.

W przypadku braku pozycji przedmiarowej dotyczącej opracowania dokumentacji powykonawczej – czynności te należy ująć w cenie ułożenia sieci.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie normy

PN-EN 1997	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 1917	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe
PN-EN 476:2022-09	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach odwadniania i kanalizacji
PN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-B-10729	Studzienki kanalizacyjne.
PN-EN 124-1:2015-07	Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 1: Definicje, klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, właściwości użytkowe i metody badań
PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włączowych -- Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
PN-EN 13242	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
PN-EN 206-1	Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane -- Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-EN 858-1:2005	Instalacje oddzielaczy cieczy lekkich (np. olej i benzyna) -- Część 1: Zasady projektowania, właściwości użytkowe i badania, znakowanie i sterowanie jakością

10.2. Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 ze zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2023 poz. 682 ze zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (t.j. Dz.U. 2023 poz. 873);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. 2023 poz. 1587).