

NAZWA I ADRES INWESTORA:



**POWIAT WOŁOMIŃSKI**  
ul. Prądyńskiego 3  
05-200 Wołomin

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA:

**PBW**  
INŻYNIERIA

**PBW INŻYNIERIA Jacek Garbacz**

Siedziba: ul. Pochyła 23 lok. 4D,  
53-512 Wrocław

Regon: 022 238 210

NIP: 737 200 14 59

Adres do korespondencji: ul. Sokolnicza 5/74-75,  
53-676 Wrocław

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**Most na drodze powiatowej 4330W w miejscowości Kury, gmina Tłuszcz**

ADRES:

**Województwo mazowieckie, powiat wołomiński, gmina Tłuszcz**

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA, OBRĘB, NUMERY DZIAŁEK:

**Gm. Tłuszcz, obręb Kury, dz. ew.: 490, 548, 549, 564, 565, 581, 593, 594/9, 595**

KOD CPV:

**71322000-1 Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej**

STADIUM:

**Projekt wykonawczy**

TYTUŁ OPRACOWANIA:

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA  
I IDBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**budowy kanalizacji deszczowej w ramach przebudowy mostu  
drogowego zlokalizowanego w ciągu drogi powiatowej nr 4330W  
w miejscowości Kury, gmina Tłuszcz**

NR TOMU:

**II.III.II**

**OPRACOWUJĄCY:**

	<b>Imię i Nazwisko</b>	<b>Nr i rodzaj uprawnień</b>	<b>Podpis</b>
Projektant	mgr inż. Mateusz BARTKOWSKI	121/DOŚ/10	
Opracowujący	mgr inż. Dawid DASIAK	-	

DATA OPRACOWANIA:

**PAŹDZIERNIK 2016**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wszelkimi pracami dotyczącymi odwodnienia drogi oraz mostu w ramach zadania pn. „Budowy kanalizacji deszczowej dla mostu drogowego zlokalizowanego w ciągu drogi powiatowej nr 4330W w miejscowości Kury”.

### **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 dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z odwodnieniem drogi w rejonie obiektu mostowego określonej w punkcie 1.1 i dotyczą:

- Budowy kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami z rur PCV-U SN8,
- Budowy wylotów kanałów deszczowych do rowu,
- Budowy studni betonowych DN1200,
- Budowy wpustów deszczowych DN500,

### **1.4. Określenia podstawowe**

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

1.4.2. Kanały:

1.4.2.1. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2.2. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci:

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów

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

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

1.4.3.4. Osadnik – studnia kanalizacyjna posiadająca osadnik oraz aprobatę techniczną na urządzenia redukujące zawiesiny zawarte w ściekach.

1.4.3.5. Wylot ścieków – element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika

1.4.3.7. Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

1.4.4. Elementy studzienek i komór:

1.4.4.1. 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.

1.4.4.2. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

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

1.4.4.4. Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

### **2.2. Rury kanałowe**

- Kanalizację deszczową wykonać z rur i kształtek DN/OD PCV-U SN8, wyposażonych w kielichy z uszczelką EPDM zapewniającą szczelność na infiltrację oraz eksfiltrację. Dopuszcza się zastosowanie rur bezkielichowych pod warunkiem użycia łączników tego samego producenta.

### **2.3. Studnie rewizyjne, osadniki**

Studzienki rewizyjne i osadniki zaprojektowano z żelbetowych elementów prefabrykowanych o średnicy  $\varnothing 1200\text{mm}$  w skład których wchodzi:

- Kręgi betonowe z betonu min. C30/37 o średnicy 1,2 m odpowiadające wymaganiom PN-B-10729 ze stopniami złączowymi montowanymi fabrycznie zgodnymi z PN-EN 13101,
- Dno studzienki kanalizacyjnej z betonu min. C30/37 należy wykonać jako betonową, monolityczną, prefabrykowaną komorę studzienną o DN 1200, z zamontowanymi przejściami gwarantującymi szczelność połączeń z rurami PCV-U SN 8 oraz monolityczną kinetą betonową – wszystkie elementy komory studni (dennica i kineta) należy wykonać w jednym cyklu produkcyjnym (jeden odlew),
- Zwężki DN1200
- Pierścienie dystansowe betonowe min. C25/30 o wysokości  $h = 60 \div 120$  mm łączone na zaprawę cementową drobnoziarnistą M-20 o gr. do 10 mm.

Elementy z betonu C30/37 muszą spełniać następujące parametry: wodoszczelność W-8, nasiąkliwość max 5%, mrozoodporność F150, klasa ekspozycji betonu min. XA1, wg PN-EN 206-1. Nie dopuszcza się wklejania przejść szczelnych w dennicy studni (wszystkie przejścia szczelne muszą być monolityczne), profilowania kinety studni w warunkach budowy.

### 2.3.1. Włazy kanałowe

Do przykrycia studzienek stosować włazy z wkładką gumową i wypełnieniem betonowym zgodnie z PN-EN 124.

### 2.3.2. Łączenie prefabrykatów

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

### 2.4. Wpusty uliczne

Wpusty uliczne należy wykonać z:

- skrzynki wpustowej bocznej (krawężnikowej) z żeliwa szarego lub z żeliwa i betonu, klasy min. C250 wg PN-EN 124;
- osadnika wpustu  $\varnothing 0,50$  m betonowego o głębokości podanej w dokumentacji projektowej;
- pierścieni betonowych pośrednich  $\varnothing 0,50$  m;

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.

### 2.5. Przyczółki wylotowe, korytka betonowe

Przyczółki wylotowe kanalizacji do rowu wykonać jako prefabrykowane i monolityczne zgodnie z KPED 01.20. Wylot do rowu zakończony jest

prefabrykowanymi korytkami betonowymi. Poniżej wylotu rów należy umocnić matercem z gabionów gr. 30 cm.

## **2.6. Kruszywo na podsypkę**

Podsypka może być wykonana z piasku lub pospółki. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-EN 13043.

## **2.7. Kruszywa do betonu**

Kruszywa stosowane do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów powinny spełniać wymagania PN-EN 12620+A1 oraz PN-EN 206-1.

Kruszywa należy składować w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi asortymentami lub jego frakcjami. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

## **2.8. Beton**

Beton klasy C8/10 powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1.

## **2.9. Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

## **2.10. Stalowe rury osłonowe**

Stalowe rury osłonowe zalicza się do tzw. wyrobów długich EN10079. Jest to wyrób który ma na całej długości stały kołowy, pusty w środku, przekrój poprzeczny, jest otwarty z dwóch stron i ma długość relatywnie dużą w stosunku do wymiaru poprzecznego (ISO 6929). Według sposobu produkcji rozróżnia się dwie grupy rur – bez szwu i ze szwem. Dla przedmiotowego zadania użyto rury ze szwem PN-EN 10296-1.

## **2.11. Składowanie materiałów**

### **2.11.1. Rury kanałowe**

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej oraz wg wytycznych producenta rur.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

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

### **2.11.2. 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.

### **2.11.3. Włazy kanałowe i stopnie**

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.

### **2.11.4. Wpusty żeliwne**

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

### **2.11.5. 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.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz ST w terminie przewidzianym kontraktem.

### **3.2. Sprzęt**

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

- koparek przedsięwziętych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- dźwigów do opuszczania ciężkich elementów do wykopu,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- zestawów pompowych.

## **4 Transport**

### **4.1 Transport rur kanałowych**

Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać z środków transportowych, lecz rozładowywać po pochyłych legarach lub przy pomocy koparko-ładowarki. Przy wyładunku rur o powłokach chroniących przed korozją nie należy nakładać bezpośrednio na nie łańcuchów lub lin stalowych.

Ponadto przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

### **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 ÷ 2,0 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 mieszanki betonowej**

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

### **4.5 Transport kruszyw**

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

#### **4.7 Transport cementu i jego przechowywanie**

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

### **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.

#### **5.3 Roboty ziemne**

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte. 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 kanału, do których dodaje się obustronnie **0,4 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.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

Sposób wykonywania robót ziemnych pod zarurowania rowu powinien być dostosowany do wielkości zastosowanych materiałów, głębokości wykopu, ukształtowania terenu i rodzaju gruntu.

#### **5.4 Przygotowanie podłoża**

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



W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 10 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ily należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 10 do 20 cm.

Wskaźnik zagęszczenia podłoża powinien wynosić co najmniej  $I_s = 0,97$ .

## **5.5 Roboty montażowe**

### **5.5.1 Obsługa geodezyjna obiektu**

Po wykonaniu sieci wraz z przykanalikami należy dokonać pomiarów powykonawczych. Prace pomiarowe muszą być wykonane przez uprawnione służby geodezyjne. Po zrealizowaniu sieci dokonać wymaganych badań i prób szczelności, a następnie zasypki wykopów. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Inwestorowi dokumentacji powykonawczej zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym.

### **5.5.2 Warunki wykonania obiektu**

Roboty prowadzić i odebrać zgodnie z normą PN-EN 1610.

Wszystkie przewody do DN250 układać na wyprofilowanej warstwie podsypki piaskowej o grubości min 0,10 m zagęszczonej do  $I_s=0,97$ .

Po przeprowadzeniu montażu, prób i odbioru należy wykonać zasypkę wykopów, stosując grunty sypkie. Do wysokości ok. 0,30 m ponad górną krawędź przewodu powinny to być grunty nie zawierające kamieni. Zasypywanie prowadzić równocześnie z obu stron kanału, aby nie dopuścić do jego poziomego przemieszczenia. Wykop zasypywać warstwami grubości ok. 0,20 m z jednoczesnym zagęszczaniem gruntu do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 1,0 wg Proctora w obrębie pasa drogowego na głębokości do 1,2 m poniżej nawierzchni jezdni oraz 0,98 poniżej 1,2 m od nawierzchni jezdni. W obrębie pasa zieleni wierzchnią warstwę gruntu nad wykopami należy zagęszczać do uzyskania  $I_s=0,98$ . Podłoża pod kanały należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia 0,97 a pod jezdnię  $I_s=1,0$  zgodnie z branżą drogową.

Kratki wpustów osadzić po docelowym wykonaniu korpusu jezdni i ułożeniu krawężników.

W trakcie wykonywania robót ściśle przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.

## **5.6 Umocnienie wylotów**

Umocnienie wlotów i wylotów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Umocnieniu podlega dno oraz skarpy rowu przy przyczółkach wylotowych.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1 Badania materiałów użytych do budowy kanalizacji deszczowej**

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

### **6.2 Kontrola jakości robót**

Kontroli jakości wykonanych robót należy dokonać wg PN-EN 1610. Kontrola jakości wykonanych robót w szczególności dotyczy zgodności wykonania kanalizacji z dokumentacją projektową.

### **6.3 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową ułożenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- sprawdzenie stałości pochylenia podłużnego rowu, woda nie może stać w rowie,
- sprawdzenie szerokości i głębokości rowu.
- sprawdzenie sposobu montażu elementów wylotowych KPED 01.20.

### **6.4 Kontrola wykonania elementów prefabrykowanych i betonowych**

Elementy prefabrykowane należy sprawdzać w zakresie:

- kształtu i wymiarów (długość, wymiary wewnętrzne, grubość ścianki - wg dokumentacji projektowej),
- wyglądu zewnętrznego (zgodnie z wymaganiami punktu 2),

### **6.5 Kontrola połączenia prefabrykatów**

Połączenie prefabrykatów powinno być sprawdzone wizualnie w celu porównania zgodności z dokumentacją projektową oraz ustaleniami punktu 5.

## 6.6 Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,3 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 10$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 10$  cm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać  $\pm 10\%$  projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i  $\pm 20\%$  projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów powinien być zgodny z pkt 5.5.2; badanie wykonać co najmniej raz na przelotach między studniami,
- rzędne kraterów ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 10$  mm.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Wymagania ogólne obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Ze względu na ryczałtowy charakter robót nie przewiduje się wykonania obmiaru. Jeżeli obmiar będzie wykonywany np. pomocniczo do szacowania płatności częściowych, przyjmuje się, że jednostką obmiarową dla:

- budowanej kanalizacji deszczowej jest 1 m.
- studni ściekowej, rewizyjnej, osadnika, przyczółka wylotowego jest 1 szt.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru podano w ST „Wymagania ogólne”.

Odbiór robót ziemnych i montażowych dokonywany jest na zasadach:

- odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbioru końcowego.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST oraz dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wynik pozytywny.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów dla rurociągów,
- ułożenia rurociągów w ww. wykopach,
- wykonanie i montaż studni,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów szczelności,

- jakości materiałów wbudowanych,
  - jakości zakrycia robót sieciowych,
- Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

Inwentaryzację geodezyjną i branżową należy wykonać przed zgłoszeniem do przedmiotowego odbioru.

### **8.3. Odbiór końcowy**

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek; aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

### **8.4. Wymagana dokumentacja**

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) powykonawcza dokumentacja projektowa,
- c) Dziennik Budowy,
- d) dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- e) dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- f) oświadczenie kierownika robót o zgodności użytych materiałów pomocniczych z obowiązującymi normami,
- g) dokumenty pomiarowe,
- h) protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót (roboty przygotowawcze i ziemne itp.),
- i) protokół z odbioru częściowego tj. dla robót zanikających i ulegających zakryciu.
- j) protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- k) świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- l) inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1 Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne dotyczące sposobu rozliczenia robót zawiera D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9 „Rozliczenie robót towarzyszących i tymczasowych oraz podstawa płatności”.

## 9.2 Kanalizacja deszczowa

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji deszczowej obejmuje:

- oznakowanie,
- zakup, transport i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie z szalowaniem i jego odwodnienie,
- załadunek i odtransportowanie gruntu z wykopów (nadmiaru gruntu) wraz z utylizacją,
- przygotowanie dna wykopu do ułożenia podsypki/podbudowy,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych,
- zasypanie wykopu z zagęszczeniem,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu kanałów,
- wykonanie próby szczelności,
- przeprowadzenie badań wymaganych SST i dokumentacją projektową.

Cena 1 szt. wykonanej i odebranej studni kanalizacyjnej, studzienki wpustowej obejmuje:

- zakup, transport i składowanie elementów studni, wpustu
- wykonanie robót przygotowawczych,
- przygotowanie podłoża i fundamentów,
- ułożenie studni kanalizacyjnych, wpustu
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót,
- wykonanie geodezyjnych inwentaryzacji powykonawczej usytuowania studni, wpustu
- wykonanie prób szczelności, badań zagęszczenia.

Cena 1 m wykonanej i odebranej rury stalowej osłonowej obejmuje:

- zakup, transport i składowanie rur osłonowych,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rury osłonowej,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót,
- wykonanie geodezyjnych inwentaryzacji powykonawczej usytuowania rury osłonowej,
- wykonanie badań zagęszczenia.

Cena 1 szt. wykonanego i odebranego wylotu kanalizacji deszczowej KPED 01.20 obejmuje:

- zakup, transport i składowanie wylotów,

- wykonanie robót przygotowawczych,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie i umocnienie wylotu,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót,
- wykonanie geodezyjnych inwentaryzacji powykonawczej usytuowania wylotu.

## 10. Normy i przepisy związane

### 10.1. Normy

PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne (norma archiwalna)

PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu.

PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.

PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-B-14501:1990 Zaprawy budowlane zwykłe (norma archiwalna)

PN-EN 124-1:2015-07, PN-EN 124-2:2015-07, PN-EN 124-3:2015-07, PN-EN 124-4:2015-07,

PN-EN 124-5:2015-07, PN-EN 124-6:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do

nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

PN-EN 197-1:2012 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne wykonanie i badanie przy odbiorze.

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne (norma archiwalna)

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-S-96012:1997 Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.

PN-B-06251:1963 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne (norma archiwalna).

PN-B-06253:1961 Konstrukcje betonowe. Warunki wykonania i ochrony w środowisku agresywnych wód i gruntów (norma archiwalna)

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu (norma archiwalna).

PN-B-02481:1998 Geotechnika -- Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

- PN-B-04492:1955 Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności (norma archiwalna)
- PN-EN 933-1:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego -- Metoda przesiewania (wersja angielska)
- PN-EN 1744-1+A1:2013-05 Badania chemicznych właściwości kruszyw – Część 1: Analiza chemiczna (wersja angielska).
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
- BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- PN-EN 13101:2005 Stopnie do podziemnych studzienek z dostępem dla personelu – Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
- PN-EN 206:2014-04 Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 10079:2009 Terminologia wyrobów stalowych.
- PN-EN 10296-1:2006 Rury stalowe ze szwem o przekroju okrągłym do zastosowań mechanicznych i ogólnotechnicznych – Warunki techniczne dostawy – Część 1 : Rury ze stali niestopowych i stopowych.