

II
STK-04.00
KANALIZACJA DESZCZOWA

Specyfikacje techniczne
STK.04.00 - Kanalizacja deszczowa

1.1 Przedmiot STK	3
1.2 Zakres stosowania STK	3
1.3 Zakres prac objętych STK	3
1.4 Określenia podstawowe	3
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót	3
2. MATERIAŁY	4
2.1.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów budowlanych do likwidacji odcinka kanalizacji sanitarnej i wymiany studni kanalizacji sanitarnej	4
2.2 Wymagania ogólne dotyczące materiałów budowlanych do budowy sieci kanalizacji deszczowej	5
3. SPRZĘT	7
3.1 Wymagania dotyczące sprzętu	7
4. TRANSPORT	8
4.1 Warunki ogólne	8
4.2 TRANSPORT ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH DO BUDOWY STUDNI KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ	8
4.3 Transport betonu	8
4.4 Transport rur	9
5. WYKONANIE ROBÓT	9
5.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	9
5.2 WYKONANIE SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	9
5.3 WYKONANIE STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH	9
5.5 PRÓBA SZCZELNOŚCI	11
6. KONTROLA JAKOŚCI	11
6.1 KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW	11
6.2 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	11
7. OBMIAR ROBÓT	12
8. ODBIÓR ROBÓT	12
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	12
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	13

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot STK

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **sieci kanalizacji deszczowej** przy kanalizacji deszczowej wraz z kanałami bocznymi deszczowymi w pasie drogowym w w ul. Kosynierów w Drawsku Pomorskim.

1.2 Zakres stosowania STK

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3

1.3 Zakres prac objętych STK

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej i obejmują swoim zakresem wymianę studni rewizyjnych na istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej:

- | | | |
|--|-------------|-------------|
| • studnia rewizyjna Betonowa Ø1200mm | szt. | 8 |
| • studnia rewizyjna PVC Ø800mm | szt. | 11 |
| • likwidacja kanału sanitarnego z rur Betonowych Ø300 mm | m | 26,0 |

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu sieci kanalizacji deszczowej i obejmują:

- | | | |
|---|---------------|--------------------|
| • studnia rewizyjna Betonowa Ø1000mm | szt. | 12 |
| • studnia rewizyjna PVC Ø800mm | szt. | 12 |
| • wpust uliczny kanalizacji deszczowej | szt. | 27 |
| • kanał deszczowy z rur PVC-U Ø400mm | m | 161,5 |
| • kanał deszczowy z rur PVC-U Ø315mm | m | 299,5 |
| • kanał deszczowy z rur PVC-U Ø250mm | m | 11,5 |
| • rura stalowa przewiertowa / przeciskowa Ø508x12,5mm | m | 10,0 |
| • kanał boczny deszczowy z rur PVC Ø160mm | m/szt. | 138,5m / 29 |

Uwaga:

Roboty ziemne związane z wykonaniem kanalizacji deszczowej ujęto w STWK-03.00.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej STK są zgodne z odpowiednimi obowiązującymi normami oraz STKW 00.00

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów budowlanych do likwidacji odcinka kanalizacji sanitarnej i wymiany studni kanalizacji sanitarnej

Podstawowymi materiałami stosowanymi przy wykonaniu kanalizacji sanitarnej, według zasady niniejszej STK są:

- wymiana istniejących studni rewizyjnych na czynnym kanale na nowe studnie rewizyjne betonowe prefabrykowane studnie rewizyjne o średnicy Ø1200 mm z wkładką wykonaną z poliuretanu - PU (np. system Preco® lub co najmniej równoważny) łączone na uszczelkę o średnicy Ø1200 mm, które winny odpowiadać normie PN-EN 1917 lub odpowiedniej aprobatie technicznej i być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową.

Podstawowe elementy typowych monolitycznych studzienek kanalizacyjnych:

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną, prefabrykowaną, z fabrycznie zabetonowaną powłoką z poliuretanu jako kinetą główną wraz z ewentualnymi dopływami bocznymi, połączoną z przejściami szczelnymi wyposażonymi w uszczelki dla przyłączenia rur w ścianie studni. Przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych muszą być szczelne i elastyczne. Spocznik w dnie powinien być wykonany "antypoślizgowo" dla zachowania bezpieczeństwa pracy ludzi konserwujących daną studnię i również zabezpieczony powłoką z poliuretanu. Kinetą główną i dopływów, spocznik i przejścia szczelne stanowić muszą jeden monolityczny i bezspoinowy element tworzywowy. Nie dopuszcza się wykonania powłoki z kilku elementów, spawanie/zgrzewanie tworzywa,
- wysokość kinety równa średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury,
- kręgi nadbudowy - betonowe Ø1200 mm odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917 lub odpowiedniej aprobaty technicznej, minimalna wysokość kręgów nadbudowy – 500 mm,
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – typowa płyta pokrywowa lub zwężka redukcyjna o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN,
- włazy kanalizacyjne typu ciężkiego D-400, okrągłe, żeliwne Ø 600mm,
- stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101

Parametry i właściwości elementów studzienek:

- Szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu 50 kPa
- Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kinecie C40/50
- Nasiąkliwość betonu poniżej 5 %
- Klasa ekspozycji betonu w elementach studni X0, XC4, XD3, XF1, XA1

- na kanale głównym w miejscach gdzie nie będzie możliwy montaż studni betonowej z uwagi na zbyt małą wysokość należy stosować studnie DN 800 z

PVC-U wykonanych z litego materiału z włazem żeliwnym typu ciężkiego. System rur, kształtek oraz studni Ø800 musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta. Szczelność studni Ø800 min. 2,5 bara. Sztywność studni Ø800 SN 12kN/m²; SDR 34; SLW 60. UWAGA!. Studzienki muszą być wyposażone w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta, oraz nastawne kielichy Ø160 i Ø200 (wyposażone w przeguby kulowe) do połączeń rur kanalizacyjnych, umożliwiające regulację sferycznie – w każdym kierunku min. 11°, natomiast w średnicach DN 315 bez nastawnych kielichów (bezprzegunowe). Studnie Ø800 muszą posiadać Aprobata Techniczną ITB. Zastosowane rury, kształtki oraz studnie DN 800 muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Możliwość układania systemu studni Ø800 w temperaturze do -10 stopni Celsjusza;

- płyty pokrywowe nastudzienne zgodnie z BN-8618971-08;
- pierścienie odciążające zgodnie z BN-8618971-08;
- likwidacja odcinka kanalizacji sanitarnej – likwidację odcinka kanalizacji sanitarnej Beton Ø300 mm na odcinku od studni Sks11 należy wykonać poprzez trwałe zamulenie lub zabetonowanie betonem klasy C20 przy użyciu pomp o bardzo dużej wydajności;
- kanały boczne kanalizacji sanitarnej - przykanaliki sanitarne dotychczas włączone do istniejących wpustów ulicznych należy przełączyć na istniejący kolektor sanitarny

2.2 Wymagania ogólne dotyczące materiałów budowlanych do budowy sieci kanalizacji deszczowej

Podstawowymi materiałami stosowanymi przy wykonaniu kanalizacji deszczowej, według zasady niniejszej STK są:

- rury bezkielichowych HS PVC-U wykonanych z litego materiału Ø250x8,2; Ø315x10,0 oraz kielichowe Ø400x12,6 sztywność rur i kształtek SDR34 SN 12 kN/m² SLW60 łączonych na złączki dwukielichowe produkowane metodą wtrysku bezpośredniego, wyposażonej w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowana przez producenta, szczelność rur i kształtek min. 2,5 bara. Rury muszą posiadać możliwość układania systemu rur, kształtek w temperaturze do -10 stopni Celsjusza (rury oznaczone kryształkiem lodu). Rury muszą posiadać nadruk od wewnątrz umożliwiający identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej. Sztywność rur, kształtek SN 12kN/m²; SDR 34; SLW 60. UWAGA!. Kształtki od Ø200 muszą być produkowane metodą wtrysku bezpośredniego. Rury, kształtki muszą posiadać Aprobata Techniczną ITB. Zastosowane rury, kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Rury muszą być odporne na pęknięcie przy ciśnieniu min. 240 bar. Badanie musi być przeprowadzone przez niezależny instytut i potwierdzone przez producenta;

- rur bezkielichowych HS PVC-U wykonanych z litego materiału Ø160x5,5 sztywność rur i kształtek SDR34 SN 12 kN/m² SLW60 łączonych na złączki dwukielichowe produkowane metodą wtrysku bezpośredniego, wyposażonej w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowana przez producenta, szczelność rur i kształtek min. 2,5 bara.
Rury muszą posiadać możliwość układania systemu rur, kształtek w temperaturze do -10 stopni Celsjusza (rury oznaczone kryształkiem lodu). Rury muszą posiadać nadruk od wewnątrz umożliwiający identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej. Sztywność rur, kształtek SN 12kN/m²; SDR 34; SLW 60. UWAGA! Rury, kształtki muszą posiadać Aprobatę Techniczną ITB. Zastosowane rury, kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Rury muszą być odporne na płukanie przy ciśnieniu min. 240 bar. Badanie musi być przeprowadzone przez niezależny instytut i potwierdzone przez producenta;
- betonowe prefabrykowane studnie rewizyjne o średnicy Ø1200 mm (studnie sanitarne) i Ø1000 mm (studnie deszczowe) z wkładką wykonaną z poliuretanu - PU (np. system Preco® lub co najmniej równoważny) łączone na uszczelkę o średnicy Ø1200 mm (studnie sanitarne) i Ø1000 mm (studnie deszczowe), które winny odpowiadać normie PN-EN 1917 lub odpowiedniej aprobacie technicznej i być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową.

Podstawowe elementy typowych monolitycznych studzienek kanalizacyjnych:

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną, prefabrykowaną, z fabrycznie zabetonowaną powłoką z poliuretanu jako kinetą główną wraz z ewentualnymi dopływami bocznymi, połączoną z przejściami szczelnymi wyposażonymi w uszczelki dla przyłączenia rur w ścianie studni. Przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych muszą być szczelne i elastyczne. Spocznik w dnie powinien być wykonany "antypoślizgowo" dla zachowania bezpieczeństwa pracy ludzi konserwujących daną studnię i również zabezpieczony powłoką z poliuretanu. Kinetą główną i dopływów, spocznik i przejścia szczelne stanowić muszą jeden monolityczny i bezspoinowy element tworzywowy. Nie dopuszcza się wykonania powłoki z kilku elementów, spawanie/zgrzewanie tworzywa,
- wysokość kinety równa średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury,
- kręgi nadbudowy - betonowe Ø1200 mm (studnie sanitarne) i Ø1000 mm (studnie deszczowe) odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917 lub odpowiedniej aprobaty technicznej, minimalna wysokość kręgów nadbudowy – 500 mm,
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – typowa płyta pokrywowa lub zwężka redukcyjna o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN,
- włazy kanalizacyjne typu ciężkiego D-400, okrągłe, żeliwne Ø 600mm,
- stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101

Parametry i właściwości elementów studzienek:

- Szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu 50 kPa
 - Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kinecie C40/50
 - Nasiąkliwość betonu poniżej 5 %
 - Klasa ekspozycji betonu w elementach studni X0, XC4, XD3, XF1, XA1
- na kanale głównym w miejscach gdzie nie będzie możliwy montaż studni betonowej z uwagi na zbyt małą wysokość należy stosować studnie DN 800 z PVC-U wykonanych z litego materiału z włazem żeliwnym typu ciężkiego. System rur, kształtek oraz studni Ø800 musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta. Szczelność studni Ø800 min. 2,5 bara. Sztywność studni Ø800 SN 12kN/m²; SDR 34; SLW 60. UWAGA!. Studzienki muszą być wyposażone w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta, oraz nastawne kielichy Ø160 (wyposażone w przeguby kulowe) do połączeń rur kanalizacyjnych, umożliwiające regulację sferycznie – w każdym kierunku min. 11°, natomiast w średnicach DN 250, DN 315 i DN 400 bez nastawnych kielichów (bezprzegunowe). Studnie Ø800 muszą posiadać Aprobatę Techniczną ITB. Zastosowane rury, kształtki oraz studnie DN 800 muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Możliwość układania systemu studni Ø800 w temperaturze do -10 stopni Celsjusza;
 - płyty pokrywowe nastudzienne zgodnie z BN-8618971-08;
 - pierścienie odciążające zgodnie z BN-8618971-08;
 - włazy żeliwne typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym zgodnie z PN-EN 124:2000.
 - wpusty deszczowe - uliczne wpusty deszczowe wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych z osadnikiem i koszem. Zwieńczyć wpustem ściekowym forma płaska – klasa C250 w drogach miejskich i klasa D400 w drogach powiatowych z żeliwa sferoidalnego. Wszystkie wpusty zlokalizowane są w poboczu jezdni, tak aby częściowo wbudować je w krawężnik między jezdnią a chodnikiem.

Ponadto występują inne materiały (żwir, piasek, cement 35, zaprawa cementowa 80, stopnie włazowe żeliwne, materiały do prób szczelności).

3. SPRZĘT

3.1 Wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu Wykonawcy (zwanego również „sprzętem”), który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera. W przypadku braku

ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Sprzęt budowlany powinien zostać zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1 Warunki ogólne

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych obciążeń na oś przy transporcie materiałów, sprzętu na i z placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

- samochody dostawczego średniego tonażu;
- samochody dostawcze małego tonażu.

4.2 Transport elementów prefabrykowanych do budowy studni kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania. Rozładunek i montaż prefabrykatów za pomocą uchwytów do ponoszenia i transportu pionowego kręgów betonowych.

4.3 Transport betonu

Transport betonu nie powinien powodować: segregacji składników, zmian układu mieszanek, zanieczyszczenia mieszanek, obniżenia temperatury, przekraczającego granicę określoną wymogami technologicznymi.

4.4 Transport rur

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów.

Gdy rury są rozładowywane pojedynczo, można je zdejmować przy użyciu podnośnika widłowego. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2 m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Kielichy rur w czasie transportu nie mogą być narażone na dodatkowe obciążenia. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWK-00.00.

5.2 Wykonanie sieci kanalizacji deszczowej

Roboty montażowe - układanie rur kanalizacyjnych PVC-U musi być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym. W przypadku pojawienia się wody gruntowej przewiduje się odwodnienie wykopów przez pompowanie bezpośrednio z wykopu.

Z uwagi na wystarczające parametry wytrzymałościowe gruntu do bezpośredniego posadowienia projektuje się podłoże z zagęszczonego piasku o grubości 20 cm.

Układanie rur na dnie wykopu wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej - zgodnie z zaprojektowanymi spadkami..

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego rurociągu zabezpieczyć przed zamuleniem stosując zaślepkę (korek). Przed zasypaniem kanału powinny być dokonane odbiory techniczne.

Zasypywanie kanału prowadzić w trzech etapach:

1. Wykonać warstwę ochronną rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach.
2. Po próbie szczelności złączy rur wykonać warstwy ochronne w miejscach połączeń.
3. Zasyp wykopu gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem o ile nie stanowią go grunty gliniaste. W takim przypadku należy przewidzieć całkowitą wymianę gruntu.

Kanał kolektora należy układać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych - COBRRTI INSTAL - zeszyt 9 Warszawa 2003r. z uwzględnieniem Instrukcji montażu i budowy przewodów kanalizacyjnych, opracowanych przez producenta rur.

5.3 Wykonanie studzienek kanalizacyjnych

Na kanale sanitarnym oraz deszczowym należy wykonać betonowe prefabrykowane studnie rewizyjne o średnicy wewnętrznej Ø1200 mm (studnie sanitarne) i Ø1000 mm (studnie deszczowe) umożliwiające zejście pracownika do spocznika kinety z wkładką wykonaną z poliuretanu - PU (np. system Preco® lub co najmniej równoważny) łączone na uszczelkę o średnicy Ø1000 mm, które winny odpowiadać

normie PN-EN 1917 lub odpowiedniej aprobacie technicznej i być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową.

Podstawowe elementy typowych monolitycznych studzienek kanalizacyjnych:

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną, prefabrykowaną, z fabrycznie zabetonowaną powłoką z poliuretanu jako kinetą główną wraz z ewentualnymi dopływami bocznymi, połączoną z przejściami szczelnymi wyposażonymi w uszczelki dla przyłączenia rur w ścianie studni. Przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych muszą być szczelne i elastyczne. Spocznik w dnie powinien być wykonany "antypoślizgowo" dla zachowania bezpieczeństwa pracy ludzi konserwujących daną studnię i również zabezpieczony powłoką z poliuretanu. Kinetą główną i dopływów, spocznik i przejścia szczelne stanowić muszą jeden monolityczny i bezspoinowy element tworzywowy. Nie dopuszcza się wykonania powłoki z kilku elementów, spawanie/zgrzewanie tworzywa,
- wysokość kinety równa średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury,
- kręgi nadbudowy - betonowe Ø1200 mm (studnie sanitarne) i Ø1000 mm (studnie deszczowe) odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917 lub odpowiedniej aprobaty technicznej, minimalna wysokość kręgów nadbudowy – 500 mm,
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – typowa płyta pokrywowa lub zwężka redukcyjna o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN,
- włazy kanalizacyjne typu ciężkiego D-400, okrągłe, żeliwne Ø 600mm,
- stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101

Parametry i właściwości elementów studzienek:

- | | |
|---|------------------------|
| - Szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu | 50 kPa |
| - Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kinecie | C40/50 |
| - Nasiąkliwość betonu poniżej | 5 % |
| - Klasa ekspozycji betonu w elementach studni | X0, XC4, XD3, XF1, XA1 |

Na kanale głównym w miejscach gdzie nie będzie możliwy montaż studni betonowej z uwagi na zbyt małą wysokość należy stosować studnie DN 800 z PVC-U wykonanych z litego materiału z włazem żeliwnym typu ciężkiego. System rur, kształtek oraz studni Ø800 musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta. Szczelność studni Ø800 min. 2,5 bara. Sztywność studni Ø800 SN 12kN/m²; SDR 34; SLW 60. UWAGA!. Studzienki muszą być wyposażone w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta, oraz nastawne kielichy Ø160 (wyposażone w przeguby kulowe) do podłączeń rur kanalizacyjnych, umożliwiające regulację sferycznie – w każdym kierunku min. 11°, natomiast w średnicach DN 250, DN 315 i DN 400 bez nastawnych kielichów (bezprzegunowe). Studnie Ø800 muszą posiadać Aprobata Techniczną ITB. Zastosowane rury, kształtki oraz studnie DN 800 muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane

przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania).
Możliwość układania systemu studni Ø800 w temperaturze do -10 stopni Celsjusza;

Studnię należy ustawić na projektowanym poziomie na podsypce grubości ok. 0,20m, zasypkę dookoła studzienki należy wykonywać warstwami, zagęszczając je odpowiednio do planowanej rzędnej terenu. Elementy studni muszą być łączone w sposób zapewniający szczelność za pomocą fabrycznie wmontowanej uszczelki. Studnie należy wyposażyć w stopnie złazowe typu "drabinka" odporne na korozję, z tworzywa sztucznego lub w otulinie z tworzywa sztucznego o szerokości stopnia min. 30 cm wbudowane maszynowo przez producenta kręgów. Otwory w kręgach studziennych należy wykonać fabrycznie z zastosowaniem przejść szczelnych. W studniach deszczowych betonowych zastosować przejścia szczelne z PVC na PVC. W studniach sanitarnych betonowych zastosować przejścia szczelne z PVC na Beton. W przypadku wprowadzania ścieków do kinety na kolektorze głównym na poziomie większym o 60cm od poziomu zwierciadła ścieków w kolektorze głównym należy stosować kaskady zewnętrzne. Przykrycie studni - zwężka lub płyta nastudzienna, oparta na pierścieniu odciążającym z włazem żeliwnym typu ciężkiego (40t) z wypełnieniem betonowym. Wyrównanie rzędnej włazu należy regulować za pomocą prefabrykowanych pierścieni betonowych.

5.4 Wykonanie izolacji przeciwwilgociowych powierzchni betonowych

Studnie należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo zewnętrznie za pomocą izolacji do betonu 2x „TORGUM”.

5.5 Próba szczelności

Zamontowane przewody kanalizacyjne należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację ścieków i infiltrację wód gruntowych. Próby należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STKW-00.00.

6.1 Kontrola jakości materiałów

Kontrola jakości zastosowanych materiałów następuje przez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych, podanych w pkt. 2 niniejszej ST.

6.2 Kontrola jakości robót

Kontrolę jakości robót należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-892/B-10725.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową;
- materiałów zgodnie z wymaganiami norm podanych w pkt.2;
- głębokości ułożenia przewodów;
- ułożenia przewodów na podłożu;
- odchylenia osi przewodu;

- odchylenia spadku;
- zmiany kierunku przewodów;
- zabezpieczenia przy przejściu przez przeszkody;
- zabezpieczenia przewodów przed zamarzaniem;
- zabezpieczenie przed korozją części metalowych;
- kontrola połączeń przewodów;
- osadzenie włączów żeliwnych;
- wykonania kinety w studzience;
- wykonania izolacji;
- szczelność przewodu.

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

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru wykonanych robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru terenie jest:

- m wykonanego kolektora kanalizacyjnego;
- szt. wykonanych studzienek kanalizacyjnych;
- m² wykonanie podsypki piaskowej;
- m wykonanej próby szczelności;

Ogólne zasady obmiaru robót podane są w ST-00.00.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWK-00.00

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN-92/B-10735 Odbiorowi podlega długość ułożonego kolektora deszczowego oraz przykanalików deszczowych. Dla stosowanych średnic długości zamontowanych rurociągów mierzy się z pominięciem wymiarów studni. Odbiór wykonanych studni może odbyć się dopiero po zamontowaniu w niej wszystkich niezbędnych elementów (kineta, stopnie włączowe, pokrywa, włącz) i jej zaizolowanie.

Odbiór robót betonowych na kaskadzie może nastąpić dopiero zakończeniu pielęgnacji i zaizolowaniu powierzchni betonowych oraz przed ich zasypaniem. Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inżynierowi z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji pozostałych robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność realizowana będzie zgodnie z warunkami umownymi za wykonany i odebrany przedmiot umowy.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wyrównanie dna wykopu;
- wykonanie podsypki;
- dostarczenie materiałów do miejsca wbudowania;
- zamontowanie i sprawdzenie prawidłowości zamontowania każdego materiału;
- wykonanie izolacji powierzchni projektowych;
- przeprowadzenie wszystkich niezbędnych prób i badań;

- podbicie i wykonanie warstwy ochronnej zasypu elementów montowanych w wykopie;
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 2) PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki Kanalizacyjne.
- 3) PN-EN 295-1:1999+A3:2002 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej .Wymagania (+zmiana A3).
- 4) PN-EN 295-4:1999+A1:2002 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej Wymagania dotyczące kształtek, łączników i elementów zamiennych (+zmiana A1).
- 5) PN-EN 295-6:2001 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej Wymagania dotyczące studzienek kanalizacyjnych.
- 6) PN-EN 1401-1:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych.
- 7) PN-8318971-06 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
- 8) BN-8618971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- 9) PN-64/B-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- 10) PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego).
- 11) PN-8BIB-06250 Beton zwykły.
- 12) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych - COBRRTI INSTAL - zeszyt 9 Warszawa 2003r. oraz obowiązujące normy techniczne i wytyczne producentów materiałów