

# **OPIS ROZWIĄZAŃ DOTYCZĄCY PRZEBUDOWY PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ I ODCINKA INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ, PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ I BUDOWY INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

## **1. PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ I ODCINKA INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ**

Istniejący przewód przyłącza kanalizacji sanitarnej biegnący przez działkę nr 484/3 kolidują z projektowaną na tych działkach budową schodów. W związku z tą kolizją przewidziano przebudowę fragmentu tego przyłącza kanalizacji sanitarnej. Zaprojektowano zmianę trasy prowadzenia przewodów kanalizacyjnych w celu ominięcia projektowanych schodów. Trasę prowadzenia przebudowywanych przewodów sieci kanalizacyjnej pokazano w części graficznej niniejszego opracowania.

Trasa projektowanych przewodów kanalizacyjnych została wyznaczona z zachowaniem wymaganych przepisami normatywnych odległości od obiektów podziemnych i nadziemnych. Nowy, przebudowywany odcinek sieci kanalizacji sanitarnej należy połączyć z istniejącą studzienką na działce 484/3.

PVC-U (nieplastyfikowany polichlorek winylu) typu S (klasa sztywności obwodowej SN8) DN160x4,7 zgodnie z normą PN-EN 1401-1. Przewody kanalizacyjne łączyć poprzez wcisk na uszczelkę gumową wargową. Należy zastosować rury ze ściankami litymi, nie dopuszcza się stosowania rur o rdzeniu spienionym ani warstwowym. Szczelność połączeń osiągnięta będzie poprzez zastosowanie uszczelki wargowych, jako standardowe wyposażenie rur i kształtek. Kształtki wykonać z PVC o sztywności obwodowej dostosowanej do sztywności obwodowej łączonych odcinków rur. Długość projektowanego odcinka przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC SN8 DN160x4,7 wynosi  $L=15,5\text{m}$ .

Na zaprojektowanym przyłączy kanalizacyjnej przewidziano montaż studzienek rewizyjnych z tworzyw sztucznych o średnicy wewnętrznej 425 mm (niewłazowych). Studzienki projektuje się jako składane z gotowych elementów prefabrykowanych tj. kinety (przepływowa, rozgałęźna lub zbiorcza) i rury trzonowej karbowanej o sztywności obwodowej dostosowanej do sztywności obwodowej łączonych odcinków rur. W górnej części trzonu, studzienki należy wyposażyć w rurę teleskopową z uszczelką do rury karbowanej. Na studzienkach, po których może odbywać się ruch pojazdów samochodowych należy zabudować zwieńczenie w postaci włazu żeliwnego o obciążeniu 40t. Na terenach zielonych dopuszcza się zastosowanie włazów o obciążeniu 1,5t. Montażu wszystkich rodzajów studzienek dokonać ściśle według zaleceń i wymogów danego producenta. Bezwzględnie należy zwrócić uwagę na konieczność zapewnienia stabilnego dna do posadowienia studzienek z 15cm zagęszczonego piasku, wykonanie stabilizacji kinety i rur wznoszących (pierścieni) poprzez obsypkę piaskową równomiernymi warstwami o grubości maksymalnie 30cm na całym obwodzie studzienki zapewniając jednocześnie stopień zagęszczenia gruntu w tych miejscach odpowiedni do istniejących warunków gruntowo-wodnych i późniejszego obciążenia zewnętrznego. Zalecane minimalne stopnie zagęszczenia w miejscach posadowień studzienek wynoszą: 0,90 w terenach zielonych, 0,95 w miejscach dróg o umiarkowanym obciążeniu drogowym (w skali Proctora). Stosować studzienki z kinetą rozdzielczą. Podczas prowadzenia prac zachować obowiązujące przepisy, w tym BHP. Materiały użyte do montażu sieci powinny posiadać atest dopuszczający ich do stosowania w budownictwie.

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej na działce 162 wykonać poprzez opaskę nawiertną 40/40, zasuwę należy zastosować z klinem miękkouszczelnionym DN32. Zasuwę wyposażyć w obudowę teleskopową do zasuw oraz skrzynkę uliczną żeliwną do zasuw. Długość obudowy dopasować do wysokości posadowienia wodociągu.

Trasę przewodów kanalizacyjnych, zagłębienia, średnice, spadki kanałów, a także miejsca włączenia nowo projektowanych kanałów do istniejących studzienek pokazano w części graficznej niniejszego opracowania.

## **2. PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

Wykonać na podstawie wydanych warunków Zarządcy sieci.

Linie wodociągowej wody zimnej zgodnie z warunkami projektuje się z przewodu DN100 z rur PEHD PN 10 Dn100.

Szczegółową trasę projektowanego przyłącza wodociągowego przedstawiono na załączonym planie zagospodarowania terenu.

Łączenie rur PE należy wykonywać poprzez zgrzewanie doczołowe. Zgrzewanie należy wykonywać poza wykopem. Dopuszcza się, w miejscach trudno dostępnych zgrzewanie rur w wykopie. Rurociąg należy łączyć z kształtkami doczołowo lub w razie konieczności elektrooporowo. Przebudowywany wodociąg należy układać na 30 cm warstwie podsypki piaskowej. Po ułożeniu rur należy wykonać obsypkę piaskową sięgającą 30 cm ponad wierzch rury. Wymagane jest, aby bezpośrednio na obsypce została ułożona niebieska taśma sygnalizacyjna z wtopioną wkładką stalową. Przed włożeniem do wykopu, rury powinny być oczyszczone oraz sprawdzone czy nie posiadają pęknięć lub uszkodzeń. Przy zasypywaniu wykopu, w którym ułożono wodociąg PE należy pamiętać o prawidłowym zagęszczeniu obsypki piaskowej (wskaźnik zagęszczenia 1,00), zwłaszcza z boków rurociągu PE, tak aby uniemożliwić jego przemieszczanie na skutek naprężeń w trakcie eksploatacji.

## **3. BUDOWA INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

### **OGÓLNY OPIS:**

Wody deszczowe z dachów budynków oraz terenu utwardzonego odprowadzane będą grawitacyjnie projektowanymi przewodami kanalizacji deszczowej do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej – bez zmian.

Odprowadzenie wód opadowych z dachów projektowanych schodów realizowane jest za pomocą rynien, z których dalej pionowymi rurami spustowymi wody deszczowe odprowadzone zostaną grawitacyjnie przewodami prowadzonymi w ziemi do sieci kanalizacji deszczowej.

Odprowadzenie wód opadowych z terenu utwardzonego przy budynkach realizowane jest za pomocą wpustów ulicznych – bez zmian.

Lokalizacja studzienek kanalizacyjnych – bez zmian.

Średnice i spadki projektowanych przewodów kanalizacyjnych wykonać wg obowiązujących norm. Trasę prowadzenia przewodów deszczowych oraz lokalizację studzienek pokazano w części graficznej niniejszego opracowania.

### **WYKONYWANIE ROBÓT:**

#### Prowadzenie przewodów

Instalacje wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

#### Poziome przewody odpływowe

Przewody prowadzone w ziemi poza budynkiem należy układać poniżej strefy przemarzania gruntu. Minimalne przykrycie tych przewodów nad wierzchem rury powinno wynosić:  $H = h_p + 0,2m$ , gdzie:

hp - głębokość przemarzania gruntu wynosząca 1,0 m. Rurociągi układane w strefie przemarzania gruntu należy ocieplić. Po wykonaniu całości instalacji kanalizacyjnej i przed zasypaniem przewodów należy dokonać próby na szczelność.

Spadki przewodów odpływowych i połączeń kanalizacyjnych:

Średnica przewodu (mm)	Spadek minimalny %	Spadek maksymalny %
<110	2	15
160	1,5	15

Mocowanie przewodów

Przewody kanalizacyjne mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych:

Średnica przewodu (mm)	Rozstaw uchwytów
50 - 110	1,0
> 110	1,25

Na przewodach pionowych stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniając przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne ma zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych mają być mocowane niezależnie.

Łączenie rur

Połączenia kielichowe przewodów kanalizacyjnych należy uszczelnić zgodnie z instrukcją producenta, za pomocą pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy przewodu kanalizacyjnego.

Odbiór

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary, regulacje dały wyniki pozytywne.

Odbiór końcowy instalacji wodnej i kanalizacyjnej wykonać wg Wymagań Technicznych Cobotri Instal: „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych” – zeszyt 12 i „Warunkami technicznymi wykonania i robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Roboty montażowe

Projektuje się posadowienie przewodów kanalizacyjnych na 15 cm podsypce z piasku. Rury układać należy na odpowiednio wyrównanym podłożu tak, aby zewnętrzna część kielicha zagłębiona była w podłożu. Przed montażem rur w wykopie należy sprawdzić od strony wewnętrznej ich powierzchnię, celem wykluczenia ewentualnych uszkodzeń.

Przed montażem należy posmarować kielich i bosy koniec rury smarem zalecanym przez producenta rur. Należy uważać, aby do połączeń kielichowych nie dostały się ziemia lub kamienie, gdyż spowoduje to brak szczelności połączenia. Łączenie kształtek z uwagi na łatwość ich montażu może odbywać się poza wykopem, a następnie już połączony odcinek można ułożyć w wykopie. W celu unieruchomienia ciągu, można go opalikować w czasie montażu.

Przy połączeniu kanału ze studzienkami należy zastosować przegubowy element do osadzania w studni oraz króćce o długości około 50 cm po obu stronach studzienki łączone w ten sam sposób jak rury. Minimalne przykrycie przewodów nad wierzchem rury powinno wynosić:  $H = h_p + 0,2m$ , gdzie:  $h_p$  - głębokość przemarzania gruntu wynosząca 1,0 m. Rurociągi układane w strefie przemarzania gruntu należy ocieplić.

Próba szczelności

Europejska Norma EN 295 wymaga, aby jeszcze przed badaniem napęlić kanał i pozostawić go przez minimum godzinę pod ciśnieniem 5,0 m słupa wody (0,5 bar). Kanał nazywamy szczelnym, jeśli po upływie 15 minut dla rur a 5 minut dla kształtek strata wody nie przekroczy 0,07 l/m<sup>2</sup> rury.

#### Roboty ziemne

Wykop pod przewody kanalizacyjne przewidziano jako wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych, całkowicie odeskowany. Odspojenie gruntu – sposobem mechanicznym w 60% i ręcznym w 40%. Wydobyty urobek składowany będzie na odkład. Po wykonaniu robót montażowych przewód obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rur, dalszą zasypkę wykonać gruntem rodzimym wolnym od kamieni. Sposób zasypki – ręcznie i sprzętem mechanicznym. Należy wykazać daleko idącą ostrożność przy zagęszczaniu obsypki w pobliżu ułożonego rurociągu.

Niedopuszczalne jest zagęszczanie gruntu bezpośrednio dotykając rurociągu. Do zagęszczenia obsypki zastosować lekkie urządzenia zagęszczające. Pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo co 15 cm gruntem rodzimym. Należy ręcznie wykonać wykopy w rejonach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Wykopy winny być prowadzone zgodnie z przepisami BHP oraz BN-83/8836-02 "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze."

#### Uwagi końcowe

wykonawca przed rozpoczęciem robót winien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić w czasie robót wszystkie uwagi w nich zawarte wykonane przyłącze należy przed zasypaniem zgłosić do odbioru technicznego z pełną inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą roboty ziemne i montażowe w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności i w zgodzie z przepisami BHP całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II”. po wykonaniu robót należy teren doprowadzić do stanu pierwotnego.