

***PROJEKT TECHNICZNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ
WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI (ODPROWADZENIE WÓD OPADOWYCH
I ROZTOPOWYCH) Z PROJEKTOWANEJ DROGI WEWNĘTRZNEJ
WRAZ Z PARKINGAMI NA OSIEDLU II W SUWAŁKACH NA
DZ. NR 11816/19, 11259 I 11816/14.***

SPIS TREŚCI

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny.
2. Warunki przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Suwałkach.

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | | |
|----------------------------------------------------|-----------------|---------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu | skala 1:500 | rys. S1 |
| 2. Profil sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej | skala 1:100/250 | rys. S2 |
| 3. Studnia kanalizacyjna dn 1200 bet. | | rys. S3 |
| 4. Studnia kanalizacyjna dn 1000 bet. | | rys. S4 |
| 5. Wpust deszczowy z osadnikiem dn 500 | | rys. S5 |

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego sieci kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami (odprowadzenie wód opadowych i roztopowych) z projektowanej drogi wewnętrznej wraz z parkingami na Osiedlu II w Suwałkach na dz. nr 11816/19, 11259 i 11816/14.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- projekt budowlany części architektoniczno-budowlanej,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U z dnia 3 sierpnia 2020 r. poz. 1333 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 7 czerwca 2019 r. poz. 1065 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 18 września 2020 r. poz. 1609),
- warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych COBRTI INSTAL, Zeszyt 12, 2006 r.,
- katalogi techniczne urządzeń,
- obowiązujące normy i przepisy,
- warunki wydane przez PWiK w Suwałkach.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt sieci kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami (odprowadzenie wód opadowych i roztopowych) z projektowanej drogi wewnętrznej wraz z parkingami na Osiedlu II w Suwałkach na dz. nr 11816/19, 11259 i 11816/14.

3. STAN PROJEKTOWANY

3.1. Sieć kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami (odprowadzenie wód opadowych i roztopowych).

Odprowadzenie wód deszczowych z projektowanego terenu inwestycji należy wykonać do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej DN 500 w ulicy Ciesielskiej (istniejąca studzienka kanalizacji deszczowej o rzędnych 167,57/165,87). Sieć kanalizacji deszczowej projektuje się rurociągami o średnicy Ø315, Ø250mm z rur PVC-U gładkościennych typ S litych i klasie sztywności obwodowej min. SN8 KN/m łączonych przy pomocy kielicha i uszczelek gumowych na głównych ciągach oraz Ø200mm z rur PVC-U gładkościennych typ S litych i klasie sztywności obwodowej min. SN8 KN/m łączonych przy pomocy kielicha i uszczelek gumowych od projektowanych wpustów deszczowych do pierwszej studzienki. Istniejącą studzienkę kanalizacji deszczowej (oznaczoną według części graficznej jako D1i) należy wymienić na nowoprojektowaną betonową DN 1200 z prefabrykowanych

elementów studziennych łączonych na uszczelki tworzywowe. Studnię należy posadzić na wypoziomowanej płycie żelbetowej z betonu C16/20 o grubości min. 10cm i o średnicy min. 0,1m większej niż średnica zewnętrznego kręgu betonowego. Ułożenie tej płyty na zagęszczonej podsypce piaskowej o wysokości min. 15cm. W dennicy studni wraz z kinetą z betonu C35/45 należy stosować tuleje ochronne z uszczelką stanowiące przejście szczelne dla typu i rodzaju układanych rurociągów. Kręgi studzienne wyposażone w fabrycznie montowane stopnie żłazowe, spełniające wymogi normy DIN 1212E, zabezpieczone tworzywem antypoślizgowym, rozmieszczone w pionie co 25-30cm, w układzie drabinkowym w odległości 15cm od ściany studni. W zwężce studni pod włazem (ok.10cm) należy montować tzw. poręcz chwytną z pręta stalowego ocynkowanego o średnicy 30mm w odległości 7cm od ściany studni. Po montażu studni należy wykonać jej zewnętrzną izolację pionową (2xabizol R+P). Należy montować włazy studzienne typu ciężkiego D400.

Pozostałe studnie na kanalizacji deszczowej projektuje się jako rewizyjne studnie kanalizacyjne betonowe DN 1000 bet. Na studniach obsadzić włazy kanałowe żeliwne Ø600mm klasy D400 zgodne z normą PN-EN124. Studnie kanalizacyjne zaprojektowano z prefabrykowanych elementów studziennych o średnicach wewnętrznych DN1000 łączonych na uszczelki tworzywowe. Studnie należy posadzić na wypoziomowanej płycie żelbetowej z betonu C16/20 o grubości min. 10cm i o średnicy min. 0,1m większej niż średnica zewnętrznego kręgu betonowego. Ułożenie płyty na zagęszczonej podsypce piaskowej o wysokości min. 15cm. W dennicach studni wraz z kinetą z betonu C35/45 należy stosować tuleje ochronne z uszczelką stanowiące przejście szczelne dla typu i rodzaju układanych rurociągów. Kręgi studzienne muszą być wyposażone w fabrycznie montowane stopnie żłazowe, spełniające wymogi normy DIN 1212E, zabezpieczone tworzywem antypoślizgowym, rozmieszczone w pionie co 25-30cm, w układzie drabinkowym w odległości 15cm od ściany studni. W zwężce studni pod włazem (ok.10cm) należy montować tzw. poręcz chwytną z pręta stalowego ocynkowanego o średnicy 30mm w odległości 7cm od ściany studni. Po montażu studni należy wykonać jej zewnętrzną izolację pionową (2xabizol R+P). Należy montować włazy studzienne typu ciężkiego D400.

Rzędne włazów należy dopasować do projektowanej rzędnej terenu (wg. projektu branży drogowej).

Zwieńczenia i włazy istniejących studzienek kanalizacyjnych na terenie inwestycji należy wymienić na nowe. Regulacja włazów za pomocą pierścieni dystansowych i zaprawy szybkowiążącej.

W celu odprowadzenia wód deszczowych z projektowanej drogi zastosowano wpusty z kręgów betonowych dn500 z prefabrykowaną dennicą - osadnikiem o głębokości 0,5 m z pierścieniem odciążającym, wyposażony w płytę pośrednią do wpustów ulicznych, wpust wykonać jako jezdniowy (płaski) klasy D400. Wpusty należy przykryć płytą utrzymującą Ø960x150mm osadzoną na pierścieniu odciążającym Ø960x250mm. Odległość pomiędzy pierścieniem odciążającym (pierścieniem podtrzymującym), a górą kręgu studzienki ulicznej powinna wynosić od 50 do 80mm. Włączenia rur w krąg wpustu wykonać w prefabrykowane otwory z uszczelką. Zastosować kraty żeliwne typu ciężkiego D400 z rusztem luźnym bez zawiasu, zamontowane z uwzględnieniem kierunku ruchu drogowego. Fundament pod wpusty wykonać analogicznie jak w przypadku studni rewizyjnych.

Obliczenie ilości wód deszczowych:

Określenie w m³ wielkości zrzutu wód opadowych: maksymalnego godzinowego, średniego dobowego oraz maksymalnego rocznego wykonano przy następujących założeniach:

- średnie roczne opady deszczu przyjęto dla województwa podlaskiego $H = 600$ [mm],

- maksymalne roczne opady deszczu przyjęto dla województwa podlaskiego $H=740$ [mm],
- ilość dni z opadem 180 dni,
- maksymalne natężenie deszczu $q_{\max}=170$ $\text{dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$ o czasie trwania $t = 15$ min z częstotliwością występowania $c=5$ razy w roku ($p=20\%$)
- całkowita powierzchnia zlewni $F=0,1906$ ha,
- w tym powierzchnia utwardzona (powierzchnia jezdni, chodników i parkingów wykonane z kostki brukowej) $F=0,1906$ ha
- współczynniki spływu powierzchniowego dla:
 - teren utwardzony – 0,7

$$F_{zr}=0,1334\text{ha}$$

Obliczone natężenie deszczu jest zbliżone do natężenia deszczu o czasie trwania $t = 15$ min z częstotliwością występowania $c=5$ razy w roku ($p=20\%$), tj. $q_{\max}=170$ $\text{dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$.

Obliczono:

Współczynnik opóźnienia:

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[4]{Fz}} = \frac{1}{\sqrt[4]{0,1906}} = 1,32$$

Maksymalna ilość wód opadowych i roztopowych:

$$Q_{\max} = F_{zr} \cdot \psi \cdot \varphi \cdot q_{\max} = 0,1334 \text{ ha} \times 1,32 \times 170 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha} = 29,93 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Maksymalna ilość m^3 na sekundę:

$$Q_{\max \cdot s} = 0,02993 \text{ m}^3/\text{s}$$

3.2. Roboty ziemne

Rurociągi grawitacyjne należy ułożyć w wykopach otwartych wąskoprzestrzennych na zagęszczonej podsypce z piasku gr. 10cm. Metoda wykonania robót – wykopu (mechanicznie, ręczne uzupełniające) powinny być dostosowane do głębokości wykopu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Roboty liniowe należy prowadzić w stalowej systemowej obudowie wykopu.

Wydobyty grunt z wykopu przy prowadzeniu kanałów w terenie zielonym ułożony obok winien być wymieniony na piasek a jego nadmiar wywieziony. W terenie zielonym dopuszcza się w zasypkę wykopów gruntem pochodzącym z wykopów w pasach drogowych zaś, należy wymienić grunt w całości.

Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV - 1989 r. –Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie kanalizacji wg dokumentacji projektowej.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie niższym od rzędnej projektowanej o 0,10 m. W przypadku studni rzędne dna wykopu należy ustalać indywidualnie. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy ocenić, czy wykop został wykonany zgodnie z wymaganiami. Należy układać przewody w gruncie rodzimym z nienaruszoną jego strukturą. Odnosi się to do gruntów piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i żwirowych, nienawodnionych i nie zawierających kamieni. W tych gruntach przewód można ułożyć na wyrównanym dnie wykopu i odpowiedniej warstwie

podsyпки o grubości 10 cm. Szerokość warstwy podsyпки powinna być równa szerokości wykopu. Podsyпка powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia minimum 0,98. Zagęszczanie należy wykonywać warstwami o miąższości dostosowanej do wybranej metody zagęszczenia. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Podłoże powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami punktu 7 normy PN-EN 1610.

Opuszczanie i układanie przewodów na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń - oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Obsypkę wykonywać z jednoczesnym symetrycznym zagęszczaniem warstwami o grubości 15-20 cm. Zagęszczać ręcznie lub lekkim sprzętem mechanicznym. Obsypkę wykonać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

Zasypkę zagęścić do współczynnika zagęszczenia min. 0,98.

Zagłębienie przewodów sieci kanalizacyjnej powinno być takie, aby przykrycie mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntu o 0,20m. Strefa przemarzania gruntu dla określonego rejonu kraju wg PN-81/B-0320. Minimalne przykrycie zatem powinno wynosić 1,4 m.

Wykopy należy prawidłowo zabezpieczyć i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Po robotach ziemno-montażowych nawierzchnie terenu doprowadzić do stanu pierwotnego.

Należy wykonać odtworzenie nawierzchni ulicy Ciesielskiej w miejscu naruszenia zgodnie z wytycznymi i po uzgodnieniu z właścicielem drogi. Na czas prowadzenia robót należy wykonać projekty organizacji ruchu oraz uzyskać stosowne pozwolenie na zajęcie pasa drogowego.

3.3. Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zlokalizować występujące kolizje z uzbrojeniem, a następnie wykonać odkrywki i odpowiednio zabezpieczyć. Na istniejących kablach elektrycznych i telekomunikacyjnych w miejscu skrzyżowań z projektowaną kanalizacją deszczową należy założyć dwupołówkowe przepusty AROTA z PCV dn=160. Roboty ziemne w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia należy prowadzić ręcznie przy współudziale właścicieli występującego uzbrojenia.

Projektował:

mgr inż. Edyta Łysenko
upr. proj. PDL/0053/POOS/09

Sprawdzający:

mgr inż. Danuta Piszczatowska
upr. proj. SUW 75/90