

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

kanalizacji deszczowej w ulicy Cichej w Skaryszewie

Lokalizacja: Skaryszew, ul. Cicha ,
działki nr ew.: ul.Cicha 3803, 818/1, 817/1, 816/1, 846/1, 815/11, 815/9, 815/7, 815/5, 814/14,
3802/7, 3802/9, 3802/11, 3801/1, 3800/1, 3799/24, 3799/22, 3799/20, 3799/18, 3799/16, 3794/8,
3794/6, 3794/4, 3789/1, 3788/1, 3786/1, 3785/1, 3784/1
ul. Chopina, działki nr ew.: 819, 3802/13
ul. Partyzantów, działki nr ew.: 773

Inwestor: Urząd Miasta i Gminy w Skaryszewie
26-640 Skaryszew
ul. Słowackiego 6

Wykonawca: Usługi Projektowo-Inwestycyjne
mgr inż. Ewa Olęder
ul. Zapolskiej 15
26-600 Radom

Projektowała:

Sprawdził:

kwiecień, 2015 r.

OPRACOWANIE ZAWIERA:

- 1. Opis techniczny**
- 2. Pisma –załączniki**
 - 2.1. Warunki techniczne budowy kanału deszczowego**
 - 2.2. Decyzja nr 05/15 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego**
 - 2.3. Protokół nr GKN/2015 narady koordynacyjnej Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Starostwa Powiatowego w Radomiu dot. trasy sieci kanalizacji deszczowej**
 - 2.4. Uprawnienia Projektanta.**
 - 2.5. Zaświadczenie Projektanta o przynależności do MOIIB.**
 - 2.6. Uprawnienia Sprawdzającego.**
 - 2.7. Zaświadczenie Sprawdzającego o przynależności do MOIIB.**
 - 2.8. Oświadczenie**
- 3. Rysunki**

3.1. Plan zlewni 1:10 000	- Rys. Nr 1.
3.2. Plan sytuacyjno-wysokościowy –ul. Cicha 1: 500	- Rys. Nr 2.
3.3. Profil podłużny kan. deszczowej ul. Cichej 1:500/100	- Rys. Nr 3.
3.4. Rysunek studzienki rewizyjnej betonowej	- Rys. Nr 4.
3.5. Rysunek wpustu ulicznego ściekowego	- Rys. Nr 5.
3.6. Sposób ułożenia rur PVC w wykopie	- Rys. Nr 6.
- 4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Opis techniczny

do projektu budowlano-wykonawczego kanalizacji deszczowej w ulicy Cichej w Skaryszewie

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Warunki techniczne budowy kanału deszczowego wydane przez Urząd Miasta i Gminy w Skaryszewie, dn. 31.12.2014 r.
- Decyzja Nr 05/2015 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Protokół nr GKN/2015 narady koordynacyjnej Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Starostwa Powiatowego w Radomiu dot. trasy sieci kanalizacji deszczowej
- Projekt budowlany budowy ulicy Cichej, Chopina w Skaryszewie
- Aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe
- Dokumentacja geotechniczna opracowana w grudniu 2007 r.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru rurociągów zewnętrznych z PVC
- Obowiązujące normy, przepisy i literatura techniczna

2. Cel i zakres opracowania

Projekt niniejszy rozwiązuje zagadnienie odprowadzenia wód opadowych ze zlewni obejmującej ulicę Cichą i Chopina w Skaryszewie w kierunku ulicy Partyzantów, w której znajduje się kanał deszczowy średnicy 300 mm dla włączenia projektowanego kanału.

Potrzeba wybudowania kanału odwadniającego przedmiotową ulicę wynika z planowanej inwestycji, jaką jest budowa drogi gminnej wraz z nawierzchnią.

Kanalizację deszczową zaprojektowano w nawiązaniu do warunków technicznych wydanych przez Urząd Miasta i Gminy w Skaryszewie..

Zakresem opracowania ujęto kanał uliczny średnicy 315 mm od miejsca włączenia do istniejącego odgałęzienia deszczowego \varnothing 0,3 m od ulicy Partyzantów w ulicę Cichą wraz z 8,80 metrowym odcinkiem sieci w ulicy Chopina.

Wraz z projektowanym odcinkiem kanału zaprojektowano włączenia wpustów ulicznych deszczowych w miejscach wskazanych przez projektanta części drogowej.

3. Dane ogólne

Droga wojewódzka, jaką jest ulica Partyzantów posiada nawierzchnię asfaltową oraz chodnik po południowej stronie ulicy. Ulica Cicha jest natomiast drogą gruntową, poza jej wlotem do ulicy Partyzantów, której nawierzchnia wykonana jest z kostki betonowej i została wykonana równocześnie z przebudową ulicy Partyzantów i budową chodników.

W Cichej i Chopina występuje liczne uzbrojenie podziemne. Jest to wodociąg średnicy 150 mm oraz przyłącza wodociągowe. Sieci kanalizacji sanitarnej średnicy 200 mm wraz z przykanalikami. Sieć gazowa średniego ciśnienia wraz z przyłączami. Sieć kanalizacji telefonicznej wraz z przyłączami, linie kablowe wysokiego napięcia i linie kablowe nn. Wzdłuż przedmiotowej ulicy istnieje zabudowa jednorodzinna.

4. Warunki gruntowo - wodne

W celu dokonania prawidłowej oceny warunków gruntowo – wodnych w podłożu

projektowanych ulic opracowana została „Dokumentacja geotechniczna” przez specjalistę geologa mgr Wiesława Mroza.

Prace terenowe wykonano w grudniu 2007 r.

Przeprowadzone badania geologiczne wraz z ich omówieniem znajdują się w dokumentacji geotechnicznej, zgodnie z którą grunty podłoża znajdujące się pod warstwą nawierzchniową zbudowaną z tłucznia, szlaki, gruzu, kamieni i gleby to gliny piaszczyste, piaski gliniaste z miejscowymi przewarstwieniami piasków drobnych i średnich oraz gleba, zaliczono je do grupy nośności G4. Warunki wodne są przeciętne.

5. Opis wykonania kanalizacji deszczowej

5.1. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do budowy kanalizacji deszczowej należy wytyczyć jej trasę i w sposób trwały oznakować jej przebieg. Dotyczy to także wszelkich skrzyżowań i zbliżeń do istniejących przewodów uzbrojenia podziemnego. Prace ziemne w tych miejscach należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

W miejscach nie zagrożonych, oddalonych od istniejącego uzbrojenia podziemnego, prace ziemne można wykonywać sposobem mechanicznym.

Wykopy dla przewodów sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736, PN-EN 1610 oraz w powiązaniu z PN-B-06050.

Kanał deszczowy układać w wykopach liniowych o ścianach pionowych.

Umocnienie pionowych ścian wykopów wypraskami stalowymi lub balami drewnianymi zakładanymi poziomo.

Poziomy wody gruntowej występującej na terenie objętym opracowaniem naniesiono na profilu podłużnym kanału deszczowego na podstawie dokumentacji geotechnicznej. Zaleca się, aby wykopy prowadzone były w okresie letnim, przy niskim poziomie wód gruntowych.

Grunt w wykopie wymienić na piasek i zagęścić według normy PN-S-O-02205.

Objętość ziemi równą podsypce i obsypce rur, studzienek i kanału przewidziano do wywieżenia.

Podłoża pod kanał, studzienki, obsypka i nadsypka piasek średnioziarnisty, z zagęszczeniem warstwami.

5.2. Kanały

Projektowane kanały deszczowe średnicy 200 i 315 mm wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-U, kielichowych, ze ścianką litą, klasy „S” wg PN-EN 1401:1999, z uszczelkami gumowymi montowanymi fabrycznie.

Rury układać zgodnie z zaprojektowanymi spadkami.

Rury układać na min. 15 cm podsypce piaskowej z uformowanymi zagłębieniami pod rur na kąt 90° w gruntach suchych.

W wypadku gdy dno wykopu będzie suche i piaszczyste oraz nie zawierające kamieni, rury PVC można układać bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym, lecz wcześniejszym wyprofilowaniu go w celu otrzymania kąta podparcia 90°.

5.3. Zasyp kanału, zagęszczenie gruntu

Zasyp kanału w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury kanałowej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasyp kanału odbywa się w trzech etapach:

- Etap I – wykonać warstwę ochronną rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu

- Etap II – po próbie szczelności złączyć rury wykonać warstwę ochronną w miejscach połączeń
- Etap III – zasyp wykopu piaskiem pod drogami warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopów.

Warstwę ochronną rury kanałowej tj. 30 cm ponad wierzch rury wykonuje się z piasku syckiego, drobno, średnio i gruboziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy przeprowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności, z uwagi na kruchość materiału rur.

Warstwę tę należy ubić starannie po obu stronach przewodu.

Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Grubość ubijanej warstwy nie może przekroczyć 1/3 średnicy rury.

5.4. Studzienki rewizyjne

Podstawowymi obiektami na sieci są studzienki rewizyjne o średnicy 1200 mm z kręgów betonowych, przykryte nastudzienną płytą żelbetową z włazem żeliwnym klasy D-400 i pierścieniem odciążającym wg rys. Nr 4.

Studnie wykonać zgodnie z normą PN-B-10729, PN-EN-476 i PN-EN 1091.

Pierścienie odciążające układać na gruncie stabilizowanym cementem.

Studzienki stosowane na kanalizację z rur PVC powinny być szczelne zarówno na eksfiltrację ścieków, jak i infiltrację wód gruntowych do wnętrza. Należy zatem dla studzienek betonowych stosować beton hydrotechniczny wg BN-62/6738-07 wraz z domieszkami uszlachetniającymi.

W miejscach przejść rurami PVC przez ściany tych studzienek stosować przejścia szczelne tulejowe.

Zewnętrzne powierzchnie studni zaizolować poprzez malowanie Bitizolem R + 2P.

Powierzchnie do izolacji suche i czyste, czas schnięcia ok. 12h. Rury PVC kanału zabezpieczyć przed kontaktem ze środkami impregnacyjnymi przez owinięcie dwukrotne warstwą folii.

Rzędne wierzchu studzienek rewizyjnych dostosować do projektowanej nawierzchni ulicy.

5.5. Wpusty uliczne deszczowe

Do ujmowania wód opadowych z utwardzonych nawierzchni dróg i chodników, projektuje się wpusty uliczne deszczowe z betonowych elementów prefabrykowanych średnicy 500 mm, bez syfonu, lecz z osadnikiem, kratą żeliwną przejazdową o wymiarach 650x450 mm wg PN/H-74081 i koszem. Głębokość osadnika 0,8 m. Wpust uliczny wg rys. nr 5.

Zewnętrzne powierzchnie studzienek zaizolować poprzez malowanie abizolem R+2P.

Rzędne wierzchu wpustów ulicznych dostosować do rzędnej drogi.

5.6. Próby szczelności kanałów

Próby szczelności przeprowadzać zgodnie z PN-EN 1610 dla przewodów kanalizacyjnych.

Szczelność kanałów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut. Ciśnienie próbne winno być nie mniejsze niż 10 kPa i nie większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury kanałowej. Warunki szczelności będą spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekroczy 0,2 l/m² powierzchni zwilżonej rur kanałowych i studzienek włazowych.

Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodu z rur PVC, a osobno dla studzienek rewizyjnych wykonanych z betonu.

Sposób przeprowadzenia próby szczelności dla studzienek kanalizacyjnych z betonu jest analogiczny jak dla rurociągu, z tym, że zamiast urządzenia pomiarowego w postaci rurki szklanej lub tworzywa przezroczystego dokonuje się pomiaru lustra wody w badanej studzience. Próbę uważa się za pozytywną jeżeli ubytek wody nie przekracza 21 mm/m²

powierzchni zwilżonej w ciągu doby.

5.7. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Skrzyżowania projektowanych rurociągów z istniejącym uzbrojeniem naniesiono na przekrojach podłużnych. Niemniej jednak należy liczyć się z tym, że nie wszystkie instalacje znajdujące się w ziemi zostały zinwentaryzowane, a tym samym pokazane na rysunkach. Dlatego też zaleca się zachowanie szczególnej ostrożności przy robotach ziemnych. Na trasie projektowanej kanalizacji występować będą skrzyżowania kanału z istniejącymi rurociągami wodociagowymi, kanałami sanitarnymi, gazowymi, kablami telefonicznymi i elektrycznymi.

Na czas prowadzenia robót istniejące uzbrojenia należy zabezpieczyć przez podwieszenie i ponowne ułożenie na zagęszczonym gruncie. Skrzyżowania te winny być wykonywane pod nadzorem przedstawicieli gestorów poszczególnych sieci uzbrojenia podziemnego.

6. Przewidywana ilość ścieków opadowych

Określenie ilości wód opadowych przeprowadzono w myśl postanowień zawartych normie PN-S-02204 „Odwodnienie dróg”. Zgodnie z wymogami w/w normy dla terenów o wielkości opadów rocznych poniżej 800 mm, przyjęto 20% prawdopodobieństwo występowania opadów, co wskazuje na natężenie deszczu miarodajnego $q \approx 130 \text{ l/s/ha}$.

Obszar zlewni pas uliczny o utwardzonej nawierzchni wraz z chodnikiem.

Ulica Cicha - długość 360 m, szerokość 8,5 m

Ilość wód opadowych dla tej zlewni wynosi:

- powierzchnia drogi – $F = 0,31 \text{ ha}$
- współczynnik spływu – $\Psi = 0,8$ – dla nawierzchni ułożonej z kostki brukowej

Wielkość odpływu ze zlewni obliczono wg

$$Q = q \Psi F \text{ (dm}^3\text{/s)}$$

$$Q_2 = 130 \times 0,8 \times 0,306 = \mathbf{31,8 \text{ l/s}}$$

7. Obliczenia hydrauliczne kanałów

Sprawdzenie hydrauliczne kanałów wykonano w oparciu o materiały zawarte w “Instrukcji projektowania, wykonania i odbioru rurociągów z PVC – cz. III”, opr. ZTS Gamrat Jasło

Dane: $Q_2 = 31,8 \text{ l/s}$, $I = 0,3 \text{ ‰}$, $D = 315 \text{ mm}$, rury PVC, $k = 0,4 \text{ mm}$

$$q_n/Q = 31,8/60 = 0,53 \quad V = 0,87 \text{ m/s}$$

$$a = h_n/d = 0,57 \quad V_n/V = 0,93$$

$$V_n = 0,87 \times 0,93 = 0,81 \text{ m/s}$$

$$D = 315 - 20 = 295 \text{ mm}$$

$$h_n = 295 \times 0,57 = 168 \text{ mm}$$

8. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z:

1. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 75 z 15.06.2002 r. poz.690 wraz z późniejszymi zmianami.
2. Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot Budowlano-Montażowych Tom II „Instalacje sanitarne i Przemysłowe”
3. Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych, wydanymi przez COBRTI INSTAL, zeszyt 9, sierpień 2003 r.
4. Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych, wydanymi przez PKTSGGiK.
5. Wytycznymi producentów materiałów.

6. Prace ziemne i montażowe w miejscach zbliżeń do funkcjonującego uzbrojenia prowadzić pod nadzorem zainteresowanych instytucji.
7. Zwrócić szczególną uwagę na :
 - prawidłowe zabezpieczenie ścian wykopów,
 - ustawienie stosownych znaków drogowych i oświetlenia,
 - zabezpieczenia przejść dla pieszych,
 - zabezpieczenia koniecznych dojazdów,
 - zabezpieczenia wykopów barierkami oświetlonymi od zmroku do świtu,
 - prowadzenie na bieżąco obsługi geodezyjnej,
8. W czasie prowadzenia robót ziemnych i instalacyjnych należy przestrzegać warunków podanych w uzgodnieniach niniejszego projektu z instytucjami uzgadniającymi.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy kanalizacji deszczowej w projektowanej ulicy Cichej w Skaryszewie został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.