

PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ POJEGAJĄCEJ NA
PRZEBUDOWIE JEZDNI DROGI, BUDOWIE CHODNIKA
Z BUDOWĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ, PRZEBUDOWIE
ISTNIEJĄCYCH ZJAZDÓW.

LOKALIZACJA: DZ. NR 1295/6, 1308/6, 1318/4, 1323/5
W RZESZAWIE

ZAKŁAD USŁUGOWY INSTYTUTU AGH SANITARNY
 PROMIENIOWY
 Główny inżynier
 Nazwa gazu: *R*
 Nazwa substancji: *W*
 30 10 1998
 NIP 003-170 31 31

inż. Katarzyna Zaleńska-Jawień
Specjalność: ochrona środowiska
wod., kan., gaz, cb, wentylacja
i klimatyzacja

PROJEKTOWANIE NADZOROWANIE
WIESŁAW POLNIK
upr. BPO Upr. 284 765 000 9-442/3496d
w szczególności w zakresie projektowania i nadzoru
MAG KAL, SĄD. OŚR. GOSIĘZIŃSKA 17N
32-700 Łódź, ul. Piotrkowska 2 tel. 146125578

mgr inż. Wojciech Chyla
Uprawnienia Nr MAP 0418 PC-05 Usług projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodno-energetycznych, klimatyzacyjnych
32-700 Białystok, ul. Ułbosa 18
tel. 14-512-45-13, e-mail: wojciech.chyla@gmail.com

BOCHNIA GRUDZIEŃ 2015

PROJEKT ZAWIERA:

1. OPIS TECHNICZNY
2. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA
3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA
3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

SPIS RYSUNKÓW

- 1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
 - 2 PROFIL KANALIZACJI OPADOWEJ
 - 3 PROFIL KANALIZACJI OPADOWEJ
 - 4 STUDZIENKA TELESKOPOWA PCV
 - 5 STUDZIENKA BETONOWA Ø 800
 - 6 WPUST ULICZNY BETONOWY
-

OPIS TECHNICZNY

Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora Urząd Gminy Rzezawa
- Uzgodnienie włączenia projektowanej kanalizacji do istniejącej studni w ul. Szkolnej
- Podkłady geodezyjne w skali 1:500
- Projekt drogowy przebudowy drogi gminnej
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Ustalenia z inwestorem
- Obowiązujące przepisy i normy
- Wizja lokalna
- Projekt przebudowy sieci gazowej kolidującej z trasą proj. kanalizacji deszczowej jako odrębne opracowanie.

1. Przedmiot i zakres opracowania:

Zakresem projektu jest przebudowa drogi gminnej- ul. Kolorowa polegająca na przebudowie jezdni drogi, budowie chodnika z budową kanalizacji deszczowej, przebudowie istniejących zjazdów w miejscowości Rzezawa- gmina Rzezawa.

2. Wykonanie kanału deszczowego

Projektowana kanalizacja deszczowa koliduje z istniejącym gazociągiem PE Ø 110 średniego ciśnienia . Przed rozpoczęciem robót wykonać obniżenie gazociągu wg oddzielnego projektu.

2.1 Kanały opadowe

Dla prawidłowego odprowadzenia wód opadowych zostały zaprojektowane odpowiednie spadki 5 ‰ na ciągu głównym i średnicy całości kanału Ø 315. Przewody sieci kanalizacji deszczowej wykonać z rur kielichowych PVC Ø 315 x 7,3 SDR 34 S-16,7 uszczelnionymi uszczelkami gumowymi.

Kolektor uzbrojony jest w studzienki dla podejść studzienek osadnikowych z kratami ulicznymi.

Przed włączeniem do kolektora głównego zaprojektowano studzienkę betonową Ø800 osadnikową z kratą uliczną typ ciężki przejazdowy B-125.

Wody zostaną odprowadzone bezpośrednio do istniejącej studzienki kanalizacji opadowej 0,80 x 0,80 o rzędnych 203,48//202,28 na kolektorze kanalizacji opadowej w ul. Szkolnej. **Wymienić właz tej studni na typ ciężki przejazdowy T-40.**

2.2 Przykanaliki

Projektuję się również podejścia z rur PCV Ø 200 x 5,9 SDR 34 do podłączenia wpustów deszczowych. Projektowane spadki od 2‰-4‰.

Zakończone one będą studzienkami osadnikowymi Ø 500 betonowymi pierścieniami odcciążającymi z kratą uliczną lub alternatywnie PCV Ø 400 z osadnikiem i kratą opadową T-40 oraz pierścieniem odcciążającym. Wpusty te zlokalizowane będą przy krawężnikach w pasie jezdni. Wody deszczowe **czyste nie zawierają substancji ropopochodnych** nie jest konieczne zastosowanie separatorów.

2.3 Zasady układania rur PCV

Roboty montażowe

Projektowane kanały zbiorcze zaprojektowano z rur **PVC** z uszczelkami o średnicy Ø315 x 7,3 SDR 34 S-16,7 typ ciężki, natomiast przykanaliki o średnicy Ø200x 5,9mm. Rurociąg kanalizacyjny na odcinkach gdzie wystąpi grunt nawodniony układać na podsypce o grubości 20cm z kruszywa naturalnego gruboziarnistego o średnicy frakcji od 10 ÷ 20mm, zaś w gruntach suchych rurociąg układać na podsypce piaskowej z piasku średniego o grubości 20cm. Obsypkę rurociągów w gruntach nawodnionych do wysokości pachwin należy wykonać z kruszywa naturalnego gruboziarnistego (jak podsypka), a pozostałą część obsypki tj. do wysokości 20cm ponad wierzch rur można wykonać z piasku średniego średnio zagęszczonego. W gruntach suchych całość obsypki w strefie ochronnej rurociągu tj. do wysokości 20cm ponad wierzch rur, wykonać z piasku średniego średnio zagęszczonego. Opaski betonowe przy studzienkach jak w projekcie drogowym. Włazy muszą być wykonane zgodnie z normą PN – EN 124/2000. Kanały zbiorcze poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN – 92/B – 10735 „Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze”.

Odwodnienie.

Podczas wykonywania odkrywki sieci gazowej niezbędnej do projektowania odpływu kanalizacji deszczowej do istniejącej studzienki przy ul. Szkolnej.

Stwierdzono co następuje

1. Istniejący rurociąg przebiega przez ul. Kolorową na głębokości 0,80 m – 0,90m.
2. Istniejące odgałęzienie w studzience 80x80 przy ul. Szkolnej jest na głębokości 1,25m .
3. Stwierdzono występującą wodę gruntową.

W przypadku pojawienia się wody gruntowej w wykopach należy ją odwozić przez zastosowanie igłofiltrów. Odwodnienie wykopu przy pomocy igłofiltrów projektuje się wykonać poprzez wypłukanie igłofiltrów po obu stronach wykopu w odległości 100 cm do 150 cm od siebie. Układ igłofiltrów należy podłączyć do pompowego agregatu igłofiltrowego typu AL.-81 o wydajności dostosowanej do napływu wody gruntowej do wykopu. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości osypki filtracyjnej. Ze względu na to, że prace związane z wykonywaniem odwodnienia wykopów są trudne do przewidzenia zaleca się Wykonawcy prowadzenie dziennika pompowania wody na jego podstawie rozliczać się z Inwestorem. Zaleca się wykonywanie prac w okresie letnim, gdy poziom wody gruntowej jest niższy od innych okresów roku. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót.

2.3 Skrzyżowania i zbliżenia do sieci gazowych

Na trasie projektowanej kanalizacji opadowej występują skrzyżowania z istniejącą siecią gazową średnio prężną. PE Ø110 .

Przed rozpoczęciem robót przy kanalizacji deszczowej wykonać obniżenie istniejącej sieci gazowej wg oddzielnego projektu.

Roboty ziemne przy zbliżeniach jak i w miejscach skrzyżowań z siecią gazową należy prowadzić pod nadzorem pracownika Rozdzielni Gazu **Bochnia**, a wykonane skrzyżowanie zgłosić do odbioru przed zasypaniem.

Przed przystąpieniem do prac wykonać sondy poprzeczne celem zlokalizowania istniejącej sieci gazowej.

O terminie prowadzenia robót należy powiadomić Gazownię Bochnia 7 dni przed ich rozpoczęciem. Całość robót przy zbliżeniach energetycznych i telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z protokołem z narady koordynacyjnej.

2.4 Próba szczelności przewodów kanalizacyjnych

Kanalizacja sanitarna powinna być poddana badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację wody do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próbę szczelności prowadzi zgodnie z wymogami wg. PN-92/B-10735 „Kanalizacja, przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”

2.5 Zasyпка wykopów

Po wykonaniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym przystąpić do zasyпки pozostałej części wykopu. Zasypkę wykonać gruntem rodzimym nie zamarzniętym i nie zawierającym kamieni o wielkości ponad 30cm. Zasypkę na tych odcinkach gdzie przewidziano wykop ręczny należy wykonać również sposobem ręcznym. Na tych odcinkach kanałów gdzie trasa przebiega w poboczach dróg lub przejazdach zasypkę można wykonać gruntem rodzimym lecz tylko zagęszczalnym. Zasypkę należy prowadzić warstwami z dokładnym zagęszczeniem mechanicznym do uzyskania stopnia zagęszczenia min. 95% w skali „Proctora”. Zasypkę gruntem /zagęszczalnym/ w drogach i przejazdach prowadzimy do wysokości 0,5m od niwelety drogi lub przejazdu. Pozostałą część zasyпки w drogach i przejazdach wykonać kruszywem łamanym jako odtworzenie podbudowy i nawierzchni.

2.6 Obliczenia statyczno wytrzymałościowe z rur PCV

Podłoże dla rur wzmocnić zagęszczoną ławą żwirowopiaskową a na niej położyć warstwę wyrównawczą z piasku zgodnie z projektowanym spadkiem podłużnym. Dla kanalizacji o wykopach umocnionych na całej długości dobrano potrzebną obsypkę o module Ez i wskaźnik zagęszczenia Is wg zmodyfikowanej skali Proctora posługując się wykresami „Instrukcji projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nie plastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu - zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC” Gamrat. Rury kanalizacyjne PVC Ø 315, Ø200 lub inne.

Podłoże dla rur wzmocnić ławą piaskową o grubości 0,15 m zagęszczoną do Is=90% skali Proctora, a na niej położyć 0,10m warstwę wyrównawczą z piasku z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne na kąt podparcia 90°, wyrównane zgodnie z projektowanym spadkiem podłużnym.

Zagęszczenie obsypki z piasku 0,30 m strefy ochronnej ponad rurę, z podbiciem pach. do Is = 90 % zmodyfikowanej wartości Proctora. Dla zapewnienia całkowitej stabilności konieczne jest by materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą. Nad rurą na zagęszczonej warstwie ochronnej układać taśmę znakującą z wkładką metalową. Zasyk wykopów poza drogą, gruntem rodzimym z zagęszczeniem do Is=91 % zmodyfikowanej wartości Proctora, warstwami o grubości nie większej od 0,30m, przy użyciu mechanicznych zagęszczarek.

3. Określenie ilości wód opadowych

Ilość wód opadowych zależy od czasu trwania deszczu, jego intensywności, współczynnika spływu powierzchniowego, a także powierzchni zlewni i jej charakteru.

Ilość wód opadowych Q obliczono wzorem wg Błaszczyka:

$$Q = \psi \times q \times F,$$

gdzie:

Q – ilość wód opadowych [l/s]

Ψ – współczynnik spływu powierzchniowego

q – natężenie deszczu [l/s x ha]

F – powierzchnia odwadnianej zlewni

Zgodnie z wytycznymi technicznymi projektowania sieci kanalizacyjnych przy obliczaniu kanałów deszczowych i ogólnospławnych natężenie deszczu q określić należy wg zależności

$$q = A : t^{0.667},$$

gdzie:

q – natężenie deszczu [l/s x ha]

t – czas trwania deszczu [min]

A – współczynnik, którego wartość wg wzoru Błaszczyka wynosi:

$$A = 6,631 \times (H^2 \times C)^{1/3},$$

gdzie:

H – średnia suma opadów rocznych z wielolecia [mm]

C – ilość lat przypadająca na jedno zdarzenie deszczu o natężeniu q lub większym

Dane do obliczeń:

Powierzchnie odwadniane wylotem **W**:

- jezdnia asfaltowa	- $F_1 = 0,079$ ha
- tereny zielone	- $F_2 = 0,145$ ha
- chodniki na piasku	- $F_3 = 0,043$ ha
- wjazdy na podsypce cementowej	- $F_4 = 0,0032$ ha

Współczynnik spływu powierzchniowego:

- jezdnia asfaltowa	$\Psi = 0,90$
- tereny zielone	$\Psi = 0,15$
- chodniki na piasku	$\Psi = 0,50$
- wjazdy na podsypce cementowej	$\Psi = 0,80$

Obliczenia:

Dla deszczu o prawdopodobieństwie 50%:

Średnie sumy opadów rocznych z wielolecia

$$H = 750 \text{ mm} = 0,75 \text{ m}$$

Czas trwania deszczu miarodajnego

$$t = 15 \text{ min}$$

Liczba lat przypadająca na jedno zdarzenie deszczu o natężeniu q lub większym:

$C = 2$ (p-50%) dla dróg klasy G i Z (wg §101 ust. 2 Rozp. MTiGM w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz. U. nr 43, poz. 430)

$$q = 113,3 \text{ [l/s x ha]}$$

Ilość wód opadowych dla deszczu o prawdopodobieństwie 50% ($C=1$ – deszcz półroczny) wynosi:

Dla wylotu W:

$$Q_1 = 0,90 \times 113,3 \times 0,079 = 8,05 \text{ [l/s]}$$

$$Q_2 = 0,15 \times 113,3 \times 0,145 = 2,46 \text{ [l/s]}$$

$$Q_3 = 0,50 \times 113,3 \times 0,043 = 2,43 \text{ [l/s]}$$

$$Q_4 = 0,80 \times 113,3 \times 0,0032 = 0,29 \text{ [l/s]}$$

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4$$

$$Q = 13,23 \text{ [l/s]}$$

Zatem dla deszczu 15-to minutowego maksymalna ilość wód opadowych spływających z powyższych powierzchni wyniesie dla wylotu W:

$$Q_{(\text{max. 15 min.})} = 11,90 \text{ [m}^3\text{/15min]}$$

Kanalizacja będzie posiadała osadniki w każdej studni ulicznej i zbiorczej studni Ø 800 na końcu wlotu do ul. Szkolnej.

Zgodnie z obliczeniami przyjęto według danych hydraulicznych dla kanałów kołowych przy częściowych napełnieniach.

Tablica 6-1 (monogramy dla obciążeń przekrojów kanał o przekroju Ø 315 z napełnieniem)

$$\text{Napełnienie} = 14,0 \text{ cm}$$

$$\text{Spadek } i = 2,5 \text{ ‰}$$

$$Q \text{ [l/s]} = 27,32$$

$$\text{Prędkość } V \text{ [m/s]} = 0,698$$

Uwarunkowania środowiskowe dla przedmiotowego przedsięwzięcia

Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji

- prowadząc wykopy w terenach zielonych należy wierzchnią warstwę gleby (humusu) zmagazynować odrębnie, a następnie użyć do jej odtworzenia po zasypaniu wykopów,
- nadmiar ziemi z wykopów powinien być wykorzystany gospodarczo w miejscach położonych blisko terenu budowy, aby nie generować uciążliwości powodowanej dodatkowym ruchem komunikacyjnym na drogach publicznych i zanieczyszczenia powierzchni jezdni,
- po zakończeniu inwestycji teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego, a powstałe i składowane odpady podczas realizacji inwestycji, należy zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach,
- transport wytworzonych odpadów może odbywać się jedynie na podstawie ważnego zezwolenia na prowadzenie działalności w tym zakresie,
- wykorzystanie lub unieszkodliwianie wytworzonych odpadów może odbywać się jedynie na podstawie zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania dla tego rodzaju odpadów.

Wymagania w zakresie ochrony środowiska

- prace z użyciem maszyn budowlanych należy prowadzić w sposób pozwalający na dotrzymanie standardów jakości środowiska, w tym dopuszczalnych wartości poziomu hałasu na terenach mieszkaniowych,
- podczas prowadzenia robót ziemnych, należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wód powierzchniowych i podziemnych oraz gleby przed ewentualnym zanieczyszczeniem substancjami ropopochodnymi pochodzącymi ze sprzętu oraz maszyn budowlanych,
- prace sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów na terenach zieleni powinny być wykonywane w sposób jak najmniej szkodzący drzewom i krzewom,
- przestrzegać zakazu składowania materiałów budowlanych w zasięgu systemów korzeniowych drzew i krzewów,
- stosowane materiały budowlane nie mogą wpływać na pogorszenie stanu środowiska i jakości wód,
- należy ograniczyć do minimum zniszczenie powierzchni biologicznie czynnej w obszarze objętym zamierzeniem,
- w trakcie realizacji działań inwestycyjnych należy przedsięwziąć rozwiązania techniczne i organizacyjne poza wymienionymi powyżej, pozwalające na uniemożliwienie powstania szkodliwego wpływu prowadzonych prac na zdrowie ludzi oraz stwarzające warunki do ograniczenia uciążliwego oddziaływania inwestycji na środowisko przyrodnicze,
- po zakończeniu prac montażowo – budowlanych, teren przywrócić do stanu pierwotnego,
- uciążliwość prowadzonych prac powinna zamknąć się w granicach terenu do którego inwestor uzyskał tytuł prawny.