

Spis treści

I.OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Materiały użyte do opracowania
4. Warunki gruntowo – wodne
5. Istniejące uzbrojenie
6. Opis projektowanego uzbrojenia
7. Odwodnienie wykopów
- 8 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem
9. Wytyczne realizacji
 - 9.1. Roboty przygotowawcze.
 - 9.2. Wykonywanie wykopów
 - 9.3 Montaż rur

II. ZAŁĄCZNIKI

- Opinia geotechniczna podłoża wykonana przez GEO-DAR w Warszawie ul. Wojciechowskiego 40/115 02 – 495 Warszawa w październiku 2021 r
- Protokół z narady koordynacyjnej GKNV.6630.584.2022 z dn.29.04..2022 r

III CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | | |
|---|--------------------|--------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu | w skali 1: 500 | rys. 1 |
| 2. Profil podłużny kanału deszczowego | w skali 1: 100/500 | rys. 2 |
| 3. Przykanaliki wpustów ulicznych | w skali 1:100/500 | rys. 3 |
| 4 Schemat studni rewizyjnej betonowej | | rys. A |
| 5. Typowy wpust przykrawężnikowy | | rys. B |
| 6. Zabezpieczenie gazociągu | | rys. C |
| 7. Zabezpieczenie kabla elektrycznego | | rys. D |
| 8. Zabezpieczenie istniejących kabli tel. | | rys. T |

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO NA BUDOWĘ KANALIZACJI DESZCZOWEJ W UL. RÓŻANEJ W CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi

- Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem – Gminą Czarą Białostocką , a Pracownią Projektową „Prolus”

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest :

- budowa kanału deszczowego w ul. Różanej, Bromboszcza , Tulipanów , Akacjowej o łącznej długości $L = 594,5$ m
- budowę zbiornika
- budowa przykanalików deszczowych w ul. Różanej, Bromboszcza , Tulipanów , Akacjowej o łącznej długości $L = 126,0$ m - szt.30

Zakres opracowania obejmuje :

- a. budowę kanału deszczowego w ul. Różanej na odcinku od W6-9-12÷14-B i od studni nr 9 -10-A-11 o łącznej długości $L = 291,0$ m
- b. budowę kanału deszczowego w ul. Bromboszcza na odcinku od 10- 27 ÷ 29 o długości $L = 124,0$ m
- c. budowę kanału deszczowego w ul. Akacjowej na odcinku od studni nr D - 25-26 o długości $L = 48,0$ m
- d. budowę kanału deszczowego w ul. Tulipanów na odcinku od studni nr 12 – 30÷32 łącznej długości $L = 131,5$ m
- e. budowę przykanalików deszczowych wraz ze studzienkami wpustowymi, o łącznej długości $L = 126,0$ m z rur D 200 mm PVC SN 8 litych jednorodnych – szt. 30

Odbiornikiem wód deszczowych będzie projektowany zbiornik o wymiarach w dnie 29×10 i pojemności 300 m^3 zlokalizowany przy ul Różanej na działce nr 202/12

Łączna długość projektowanych kanałów deszczowych wynosi $L = 594,5$ m w tym na odcinku W6 do studni nr 9 $L = 7,0$ m z rur PEHD karbowanych 300 mm oraz D315 mm z rur PVC litych jednorodnych $L = 587,5$, 30 szt. wpustów deszczowych i przykanalików deszczowych o łącznej długości $L = 126,0$ m D200 mm PVC SN 8 lite jednorodne

3. MATERIAŁY UŻYTE DO PROJEKTOWANIA

Do opracowania niniejszego projektu posłużono się następującymi materiałami:

- Plany sytuacyjno-wysokościowe w skal 1 : 500 -szt.1
- Badania geotechniczne podłoża wykonane przez GEO-DAR w Warszawie ul. Wojciechowskiego 40/115
- Protokół z narady koordynacyjnej GKNV -II.6630.584.2022 z dn.29.04.2022 r
- Obowiązujące normy techniczne i przepisy BHP i ppoż.
- Wizja lokalna

4. WARUNKI GRUNTOWO WODNE

Na podstawie badań geotechnicznych podłoża gruntowego wykonanych w roku 2021 w kwietniu przez GEO-DAR w Warszawie ul. Wojciechowskiego 40/115 pod budowę nawierzchni drogowej oraz inżynierskiego uzbrojenia terenu projektowanych ulic Różanej , Bromboszcza , Tulipanów , Akacjowej ustalono, że w podłożu występują :

- Nasypy niekontrolowane

- piasek gliniasty
- namuł gliniasty
- piasek drobny
- piasek średni
- piasek próchniczny
- pył piaszczysty
- glina piaszczysta
- glina pylasta
- glina
- żwir

Wody gruntowej o swobodnym zwierciadle nie nawiercono do głębokości 2,7 m. Z uwagi na występujące swobodne zwierciadło wody na wysokości studni nr 9 (osadnik) na głębokości 2,7 m zaprojektowano odwodnienie wykopu pod osadnik za pomocą igłofiltrów o rozstawie co 1,0 m i głębokości do 5,0 m

Zasyпка wykopów powinna być wykonana z gruntu określonego w normie PN-EN 1610:2015-10

5. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE

Na terenie projektowanego kanału występuje następujące uzbrojenie podziemne i nadziemne:

- Wodociąg Ø 150 mm Ø 110 mm,
- Kanał sanitarny D 0,20 m, D 0,25 m.
- Kanał deszczowy D 0,315 m
- Kable telefoniczne
- Kable elektryczne
- Napowietrzna linia elektryczna
- Napowietrzna linia telefoniczna

6. OPIS PROJEKTOWANEGO UZBROJENIA

6.1 Opis projektowanego kanału

Zaprojektowano odwodnienie części ulic : Różanej , Bromboszcza , Tulipanów , Akacyjowej w Czarnej Białostockiej z wylotem do projektowanego zbiornika rozsączająco- odparowującego o pojemności 300 m³.

Zaprojektowano kanały deszczowe -

- w ul. Różanej na odcinku od W6-9-12÷14-B i od studni nr 9 -10-A-11 o łącznej długości L = 291,0 m z rur PVC SN8 litych jednorodnych w tym L = 7,0 m z rur karbowanych PE HD D 300 mm.
- w ul. Bromboszcza na odcinku od 10- 27 ÷ 29 o długości L = 124,0 m z rur PVC SN8 litych jednorodnych
- w ul. Akacyjowej na odcinku od studni nr D - 25-26 o długości L = 48,0 m z rur PVC SN8 litych jednorodnych
- w ul. Tulipanów na odcinku od studni nr 12 – 30÷32 łącznej długości L = 131,5 m z rur PVC SN8 litych jednorodnych

Łącznie zaprojektowano kanały deszczowe o łącznej długości L = 594,5 m w tym L = 7,0 m z rur PEHD karbowanych oraz z rur PVC SN8 litych jednorodnych D 0,315 m L = 587,5 m

Na kanałach zaprojektowano:

- Studnie betonowe prefabrykowane wibroprasowane z betonu C35/45 z kręgów o wodoszczelności min. W6, o nasiąkliwości do 4%, mrozoodporności F150 Dn 1000 mm, łączonych na uszczelki przyłączeniowe klinowe gumowe, z prefabrykowanymi dennicami z betonu samozagęszczalnego z kinetami monolitycznymi oraz otworami do włączeń kanału,

wykonanymi w zakładzie betoniarstwie w jednym procesie technologicznym, zwieńczone żelbetową płytą zamontowaną na pierścieniu odciążającym na podbudowie z betonu B15 (C 12/15) grubości 20 cm, zdylatowanej ze ścianą studni rewizyjnej np. taśmą izolacyjną przyścienną (alternatywnie można zastosować płytę pokrywową zintegrowaną z pierścieniem odciążającym), z włazami żeliwnymi przynajmniej z jednym rygłem zabezpieczającym, typu ciężkiego przejazdowego D 400 o minimalnej masie kompletu 100 kg (wg normy PN-93/H-74124/DIN EN 124) - szt. 14 w tym studnia nr 24 wykonana na istniejącym kanale D 250 mm (obejmuje demontaż istniejącego kanału i montaż nowego na długości $L = 5,0$ m)

Opracowaniem objęto istniejące studnie Dn 1000 mm, oznaczone literami A, B, C, D w których należy wykonać otwory do podłączenia przyłączy wpustów oraz projektowane kanały deszczowe wraz z przejściami szczelnymi.

Kanał należy układać na 10 cm podsypce piaskowej na całej długości $L = 594,5$ m. Studzienki należy wyposażyć w stopnie włazowe.

Na połączeniach kanałów ze studzienkami rewizyjnymi o konstrukcji betonowej należy stosować przejścia szczelne z typowymi łącznikami do wmurowania. Regulację włazów studni rewizyjnych wykonać przy użyciu betonowych pierścieni dystansowych oraz wysoko wytrzymałościowych mas betonowych.

6.2 Opis projektowanego zbiornika

Główną część przedsięwzięcia stanowić będzie budowa zbiornika wraz z wylotem kanału deszczowego. Zbiornik zlokalizowany jest poza zakresem opracowania drogowego. Zaprojektowano zbiornik ziemny wyłożony płytami ECO ze skarpami 1 : 1,5 o wymiarze w dnie 29 x 10 m, rzędnej dna wylotu kanału deszczowego 147,90 m, rzędnej dna zbiornika 146,85 i rzędnej góry skarpy wynoszącej 149,40 m. Skarpy zbiornika na wysokości wlotu kanału zostały umocnione brukiem na podsypce cementowo-piaskowej. Pozostałe boki wyłożone płytami eko na podsypce piaskowej. Płyty eko w dnie zbiornika ułożone są na piasku płukanym gruboziarnistym, żwirze drobnym i średnim i na tłuczniu grubości warstw podano na rys. nr 5. Ze względów bezpieczeństwa teren wokół zbiornika należy ogrodzić siatką o wysokości 1,5 m umocowaną do słupów stalowych wbetonowanych w grunt. Należy również zamontować bramę wjazdową i furtkę. Zbiornik ma charakter rozsączająco - odparowujący. Budowa zbiornika będzie wymagała wycinki drzew zgodnie z inwentaryzacją istniejącej zieleni.

6.2.1 Powierzchnia wylotu do zbiornika oraz przepływy

Powierzchnia zlewni

F1 – droga nieutwardzona -asfalt - 0,17 ha

F2 – chodniki – ulice kostka betonowa - 0,92 ha

Przyjęto współczynniki spływu $F1=0,9$, $F2=0,8$

Powierzchnia zredukowana wynosi - $F_{zred.} = 0,17 \times 0,9 + 0,92 \times 0,8 = 0,15 + 0,74 = 0,89$ ha

Obliczenie maksymalnego sekundowego deszczu $Q_s = F \times q = 0,89 \times 130 = 115,7$ l/s

Obliczenie godzinowej maksymalnej ilości wód opadowych

Przyjęto czas trwania deszczu 15 min

$$Q_{h \max} = 115,7 \times 15 \times 60 \times 0,001 \times 0,8 = 83,31 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczenie rocznej objętości wód opadowych

$$Q_{r \text{ sr}} = F \times H \times B \times 10 = 0,89 \times 800 \times 0,8 \times 10 = 5696 \text{ m}^3/\text{rok}$$

gdzie :

$H= 800$ mm – średni roczny opad dla regionu

B – współczynnik zmniejszający ze względu na rodzaj podłoża

Obliczenie średniej dobowej ilości wód opadowych

$$Q_{\text{sr}} = 5696 : 365 = 15,61 \text{ m}^3/\text{d}$$

6.2.2 Obliczenie pojemności projektowanego zbiornika rozsączającego odparowującego

Bezpośrednim odbiornikiem wód deszczowych i roztopowych z części zlewni będzie projektowany zbiornik wodny.

Założenia:

- wymiary zbiornika w dnie 10 m x 29 m
- głębokość czynna zbiornika - 0,85 m
- całkowita wysokość zbiornika 2,45 m
- powierzchnia czynna zbiornika $F = 96 \text{ m} \times 3,05 = 282,6 \text{ m}^2 \sim 283,0 \text{ m}^2$
- nachylenie skarpy - 1: 1,5

Pojemność czynna zbiornika (przy napełnieniu 0,85 m):

$V = (10 \text{ m} + 12,50,4 \text{ m}) / 2 \times 0,85 \text{ m} \times 29,0 \text{ m} + 1/2 \times 2,5 \times 0,85 \times 10 \times 2 = \sim 299 \text{ m}^3 > 83,31 \text{ m}^3$ w ciągu godz

Projektowany zbiornik posiada wystarczającą pojemność do przyjęcia wód opadowych z projektowanej zlewni,

Projektowany zbiornik jest urządzeniem do retencjonowania wody o pojemności całkowitej:

$V_c = (10 + 12,5) / 2 \times 0,85 \times 29 = 165,6 \text{ m}^3$

Roczny odpływ z terenów uszczelnionych :

$Q_r \text{ śr} = 5696 \text{ m}^3/\text{rok}$

Stosunek pojemności zbiornika do rocznego dopływu z terenów uszczelnionych:

$V_c / Q_r \text{ śr} = 300 / 5696 = 0,0526 = 5,3\%$

6.3 Opis projektowanych wpustów ulicznych i przykanalików

Zaprojektowano :

- typowe studzienki ściekowe uliczne D 0,50 m z osadnikami h=1,0 m, bez syfonu, z pierścieniami odciążającymi, z wpustami żeliwnymi typowymi przykrawężnikowymi, o tradycyjnych wymiarach 400 x 600 mm zgodnie z normą PN-93/H-74124/DIN EN 124 klasy D 400, z zawiasem i rygłem, posadowione na 10 cm podsypce piaskowo-cementowej - szt.30
- przykanaliki deszczowe uliczne z rur PVC litych jednorodnych SN 8 D 0,20 m o łącznej długości L = 126,0 m, zgodnie z tabelą rys. 3, ułożone na 10 cm podsypce wyrównawczej .

6.4 Istniejące studnie

W studniach nr A,B, C, D należy :

- wykonać w istniejących studniach nowe otwory z przejściami szczelnymi w celu podłączenia nowego kanału
- wymienić włazy na D400 oraz zamontować pierścienie odciążające w studniach A i B
- w studni nr 24 przyjąć po 5,0 m demontażu i montażu rury PVC D 315 mm w celu podłączenia wstawienia studni na istniejącym kanale

7. ODWODNIENIE WYKOPÓW

Przewiduje się odwodnienie wykopu obiektowego pod budowę osadnika (studnia nr 7) za pomocą iłofiltrów o rozstawie co 1,0 m i głębokości do 4,0 m .

Zestawienie elementów odwodnienia

- Osadniki piasku Ø 0,8 m na powierzchni terenu - szt. 1
- Rurociąg tymczasowy PVC Ø 160 mm L = 15 ,0 m
- Ilość iłofiltrów 16 szt.
- Ilość godz. pompowania T= 2 x 8 = 16 godz.
- Wodę z wykopów odpompować poprzez osadnik piasku do zbudowanego zbiornika lub do istniejących rowów przydrożnych .(zabrania się odprowadzenia wód z pompowania do kanału sanitarnego)
- Pompy będą zasilane z agregatu prądotwórczego .

- Faktyczną ilość godzin pompowania ustali inspektor nadzoru w trakcie budowy w oparciu o dziennik pompowania prowadzony przez wykonawcę.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy załatwić z zarządcą drogi wszystkie formalności związane z wejściem na plac budowy.

8. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Na skrzyżowaniach kanału deszczowego z kablami elektrycznymi należy założyć rury dwudzielne. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem należy wykonywać ręcznie.

9. WYTYCZNE REALIZACJI

8.1 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy załatwić wszystkie formalności związane z wejściem na plac budowy.

9.2. Wykonanie wykopów

Generalnie projektuje się wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych mechanicznie koparką o poj. łyżki 0,60 m³. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem (przy skrzyżowaniach z istniejącymi przyłączami wodociągowymi i kanalizacji sanitarnej, kablami telefonicznymi, energetycznymi, , kanałami sanitarnymi, przewodami wodociągowymi) projektuje się wykopy wąskoprzestrzenne wykonane ręcznie. Wykopy ręczne umacniać wypraskami stalowymi zakładanymi poziomo .

Ściany wykopów wąskoprzestrzennych wykonanych mechanicznie należy zabezpieczyć za pomocą szalunku klatkowego.

Zasypkę wykopów do wysokości 0,30 m ponad wierzch rury wykonać ręcznie z dokładnym podbiciem tzw. pach rury gruntem sykim nie zawierającym kamieni dobrze zagęszczając. Wskaźniki zagęszczenia przyjmować na podstawie PN-S 02205. . Wykopy wykonane ręcznie w całości wykonać ręcznie. Rury zasypujemy do rzędnej projektowanej drogi.

Przewiduje się odwóz urobku w 30 % na stałe. Grunty jw. wymienić na grunty określone w PN-EN 1610 : 2015-10.

9.3 Montaż rur

Rury należy układać :

- na 10 cm podsypce piaskowej na długości L = 594,5 m
- na 10 cm podsypce wyrównawczej z piasku – pod przyłącza
- na 10 cm podsypce cementowo-piaskowej - pod studzienki wpustowe

Przed całkowitym zasypaniem wykopów należy sprawdzić spadki, szczelność kanałów oraz wykonać inwentaryzację powykonawczą geodezyjną.

UWAGA!

Całość robót związanych z projektowaną kanalizacją deszczową należy wykonać zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II . Instalacje sanitarne i przemysłowe”, instrukcją producenta rur, przepisami BHP i obowiązującymi normatywami przez pracowników przeszkolonych w zakresie robót ziemnych i instalacyjnych.

projektant :