

SPIS ZAWARTOŚCI

I Część opisowa – opis techniczny

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa i wytyczne opracowania
3. Stan istniejący, podłoże gruntowe
4. Przebieg i techniczna charakterystyka ulicy
5. Rozwiązanie wysokościowe i odwodnienie
6. Konstrukcja nawierzchni
7. Roboty ziemne i rozbiórkowe, wycinka drzew
8. Wytyczne realizacji
9. Opis projektowanej kanalizacji deszczowej

II Uzgodnienia

1. Protokół z narady koordynacyjnej nr GKNV.6630.584.2022 z dn. 29.04.2022 r.

III Część obliczeniowa

1. Tabela objętości robót ziemnych
2. Wykaz robót na zjazdach
3. Tabela objętości wymiany gruntu
4. Wykaz stosowanych przepustów kablowych

IV Część graficzna

1. Projekt zagospodarowania terenu
2. Profil podłużny ulicy
3. Przekrój normalny i szczegóły konstrukcyjne
4. Przekroje poprzeczne
5. Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej
6. Schemat wylotu sieci kanalizacji deszczowej do cieku
7. Przykanaliki do wpustów ulicznych
8. Schemat studni rewizyjnej DN1000 – rys. A
9. Typowy wpust przykrawężnikowy – rys. B
10. Schemat osadnika DN1000 - rys. C
11. Umocnienie skarp cieku kiską faszynową – rys. D

OPIS TECHNICZNY
do projektu wykonawczego drogowego i budowy kanalizacji deszczowej w ul. Gajowej na os.
Zielonym w Czarnej Białostockiej

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy ul. Gajowej na os. Zielonym w Czarnej Białostockiej. Zadaniem ulicy będzie obsługa komunikacyjna posesji położonych po obu jej stronach.

Długość przebudowanej ulicy w zakresie opracowania wynosi 104,5 m.

Omawiany projekt obejmuje: roboty ziemne i rozbiórkowe, budowę nawierzchni jezdni, chodników i zjazdów na przyległe posesje.

Nierozłącznym elementem budowy w/w ulic jest:

- budowa sieci kanalizacji deszczowej z przykanalikami do wpustów ulicznych i wylotem do cieku Jurczycha
- regulacja armatury na istniejącym uzbrojeniu
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

2. Podstawa i wytyczne opracowania

Omawiany projekt opracowano na zlecenie Gminy Czarna Białostocka zgodnie z umową nr Se.272.16.2020 z dn. 22.12.2020 r.

Do opracowania projektu wykorzystano następujące materiały:

- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia nr RI.6220.6.2021 z dnia 29.06.2021 r.
- decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego nr GP.6733.5.2021 z dnia 08.11.2021 r.
- protokół z narady koordynacyjnej nr GKNV.6630.584.2022 z dn. 29.04.2022 r.
- decyzja udzielająca pozwolenia wodnoprawnego nr BI.ZUZ.2.4210.370.2021.AK z dnia 02.06.2022 r.
- dokumentacja badań geotechnicznych;
- wizja lokalna i pomiary uzupełniające wykonane przez zespół projektowy;
- uzgodnienia międzybranżowe;
- uzgodnienia z gestorami sieci i Inwestorem

3. Stan istniejący, podłoże gruntowe

Projektowana ulica przebiegać będzie po terenie wyznaczonego dla niej pasa drogowego, który obecnie ma nawierzchnię gruntową, a na końcowym odcinku przy zlokalizowanej tam przepompowni ścieków ułożony jest rząd płyt drogowych lotniskowych.

Szerokość pasa drogowego projektowanej ulicy wynosi 10 m.

W pasie drogowym projektowanej ulicy znajduje się następujące uzbrojenie: kanalizacja sanitarna, sieć wodociągowa, napowietrzna linia energetyczna z podwieszoną linią oświetleniową i doziemna sieć teletechniczna oraz doziemne przyłącza energetyczne.

Warstwy przypowierzchniowe projektowanej drogi stanowią nasypy niekontrolowane występujące ciągle warstwą o miąższości do 0,40 m, głównie piaszczyste i żwirowe.

Pod nasypami zalegają zarówno grunty spoiste (piasek gliniasty) jak i niespoiste piaszczyste (piasek drobny, pospółka, żwir), a na połowie ulicy warstwą o miąższości do 0,40 m piasek próchniczny.

W miejscach występowania piasku próchniczego założono wymianę gruntu.

Wodę gruntową nawiercono na głębokościach od 1,5 do 2,1 m p.p.t.

Biorąc pod uwagę warunki wodne i zalegające grunty podłoże pod nawierzchnie zalicza się do grupy nośności „G1” i „G3”. Przy wymianie gruntu przyjęto grupę nośności „G1”

Nasypy w istniejących i projektowanych rozkopach należy zagęścić do uzyskania wskaźnika $I_s = 0,97 \div 1,00$. Po wykonaniu korytowania zaleca się dogęszczenie gruntu podłoża przy pomocy sprzętu ciężkiego do osiągnięcia wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,70$, co odpowiada wskaźnikowi zagęszczenia $I_s = 0,98$.

4. Przebieg i techniczna charakterystyka ulicy

Przebieg projektowanej ulicy nie ulegnie zmianie. Zlokalizowana ona zostanie w istniejącym pasie drogowym tej ulicy. Lokalizacja nawierzchni jezdni, chodników i zjazdów została pokazana na projekcie zagospodarowania terenu i przekrojach normalnych.

Ulicę Gajową zaprojektowano jako ulicę dwukierunkową dojazdową (droga klasy D).

W ulicy Gajowej zaprojektowano jezdnię ulicy o szerokości 5,0 m i obustronne chodniki przy jezdni o szerokości 2,50 m.

Na projekcie zagospodarowania terenu wymiary projektowanych elementów drogi podano łącznie z szerokością krawężników.

Zjazdy do posesji zaprojektowano o szerokości od 3,5 do 5,0 m.

Przebieg osi jezdni na planie sytuacyjnym i profilu podłużnym ulicy określono w układzie współrzędnych.

5. Rozwiązanie wysokościowe i odwodnienie.

Ukształtowanie wysokościowe ulicy zaprojektowano w nawiązaniu do rozwiązania wysokościowego ulic sąsiednich oraz wjazdów na posesje. Rozwiązanie niwelety drogi przedstawiono na profilach podłużnych ulicy.

Minimalny spadek podłużny na ul. Gajowej wynosi 0,526% , a maksymalny 2,666%.

Spadek poprzeczny jezdni ulicy i chodnika zaprojektowano jednostronny 2% w kierunku krawężnika jezdni.

Spadek poprzeczny jezdni i chodników zaprojektowano w kierunku krawężnika jezdni, skąd wody opadowe poprzez wpusty uliczne popłyną do projektowanego kanału deszczowego i dalej przez projektowany wylot W3 do cieku Jurczycha.

Istniejące i projektowane ukształtowanie ulicy pokazano na profilach podłużnych, przekrojach normalnych i szczegółach konstrukcyjnych (rys. 2, 3).

6. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcję nawierzchni zaprojektowano wg „Katalogu typowych nawierzchni podatnych i półsztywnych” (załącznik do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.) oraz Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Do określenia grubości konstrukcji przyjęto następujące dane:

- ruch o kategorii KR1 grupa nośności podłoża „G1” i „G3”

Podłoże gruntowe przed ułożeniem nawierzchni musi być sprofilowane i zagęszczone $I_s=0,97 \div 1,0$ oraz moduł odkształcenia wtórnego E_2 zgodny z normą PN-S-02205 „Roboty ziemne – wymagania i badania”.

6a. Nawierzchnia jezdni (przy grupie nośności podłoża G1)

- kostka betonowa brukowa grub. 8 cm zamulona piaskiem, koloru szarego;
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grub. 4 cm;
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C^{50/30} grubości 22 cm

6b. Nawierzchnia jezdni (przy grupie nośności podłoża G3)

- kostka betonowa brukowa grub. 8 cm zamulona piaskiem;
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grub. 4 cm;
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C^{50/30} grubości 22 cm
- warstwa mrozochronna z mieszanki związanej cementem C1,5/2 grubości 15 cm;
- warstwa ulepszonego podłoża z piasku o wsp. filtracji $k > 8 \text{ m/d}$ grubości 15 cm

6c. Nawierzchnia chodników

- kostka betonowa brukowa barwy szarej grub. 6 cm zamulona piaskiem
- podsypka piaskowo-cementowa grub. 4 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie grub. 10 cm

6d. Nawierzchnia zjazdów

- kostka betonowa brukowa barwy czerwonej grub. 8 cm zamulona piaskiem;
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grub. 4 cm;
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C^{50/30} grubości 22 cm
- warstwa mrozochronna z mieszanki związanej cementem C1,5/2 gr. 15 cm (przy grupie nośności podłoża G3)

6e. Rampy dla pieszych

- płyty betonowe 35x35x5 cm o fakturze „guzowatej” lub zwykłe
- podsypka piaskowo-cementowa grub. 4 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie grub. 10 cm

7. Roboty ziemne i rozbiórkowe, wycinka drzew

Przed przystąpieniem do realizacji budowy ulic należy rozebrać nawierzchnię z płyt drogowych lotniskowych ułożoną przy przepompowni ścieków oraz nawierzchnię istniejących chodników i zjazdów przy posesjach.

Roboty ziemne policzono z przekroji istniejącego terenu, uwzględniając konstrukcję istniejących i projektowanych nawierzchni jezdni, zjazdów i chodników.

Roboty ziemne występują na całej długości ulic (wykop i nasyp pod konstrukcję nawierzchni).

Bilans robót ziemnych przedstawia się następująco:

wykop - 348 m³, nasyp – 3 m³, wymiana gruntu – 176 m³

Nadmiar ziemi należy odwieźć, a grunt na wymianę oraz nasyp pozyskać z dokopu.

Inwestycja nie wymaga wycinki drzew, jedynie wykarczowania 20 m² krzewów.

8. Wytyczne realizacji**8a. Regulacja urządzeń i armatury na istniejącym uzbrojeniu.**

Armaturę na istniejącym uzbrojeniu zlokalizowaną w przekroju ulicy należy wyregulować w końcowej fazie robót do rozwiązania wysokościowego jezdni i chodników pod nadzorem użytkownika poszczególnego uzbrojenia. W szczególności dotyczy to regulacji urządzeń wodociągowych oraz studni kanalizacji sanitarnej i sieci teletechnicznych.

8b. Zabezpieczenie urządzeń pod i nadziemnych.

Znaki geodezyjne kolidujące z budową należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. W przypadku braku możliwości ich zabezpieczenia należy powiadomić na dwa tygodnie przed zniszczeniem Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartografii.

Istniejącą armaturę na uzbrojeniu nie podlegającą przebudowie zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sieci teletechniczne i kable energetyczne w miejscach skrzyżowaniach pod projektowaną jezdnią i projektowanymi zjazdami zabezpieczyć przepustami dwudzielnymi Ø 110.

8c. Roboty drogowe.

- przed przystąpieniem do robót należy powiadomić gestorów sieci;
- roboty ziemne w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością;
- materiały z rozbiórki należy zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach;
- przed rozpoczęciem robót w liniach rozgraniczających ulicy należy dokonać wytyczenia osi jezdni przez uprawnionego geodetę;
- przed ułożeniem nawierzchni sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntów podłoża i wartość modułu odkształcenia E_2 , których wartość powinna odpowiadać normie;
- wbudowane materiały drogowe winny posiadać aprobatę techniczną na stosowanie zgodnie z przeznaczeniem obowiązującymi normami.

9. Opis projektowanej kanalizacji deszczowej

9.1 Opis projektowanego kanału

Zaprojektowano odwodnienie ulicy Gajowej w Czarnej Białostockiej kanałem deszczowym z wylotem do cieku Jurczycha .

Zaprojektowano kanał deszczowy z rur PVC SN8 litych jednorodnych D 315 mm o długości $L = 32,5$ m oraz 2 szt. wpustów deszczowych i przykanalików deszczowych o łącznej długości $L = 12,0$ m z rur PVC SN8 litych jednorodnych D 200 mm.

Na kanale 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 betoniarskim w jednym procesie technologicznym, zwieńczone żelbetową płytą zamontowaną na pierścieniu odciążającym na podbudowie z betonu B15 (C 12/15) grubości 20 cm, zdylatowaną ze ścianą studni rewizyjnej np. taśmą izolacyjną przyścienną (alternatywnie można zastosować płytę pokrywową zintegrowaną z pierścieniem odciążającym), z włazami żeliwnymi przynajmniej z jednym ryglem zabezpieczającym, typu ciężkiego przejazdowego D 400 o minimalnej masie kompletu 100 kg (wg normy PN-93/H-74124/DIN EN 124) - szt. 2 (w tym studnia nr 19 jako osadnik)

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.

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 ryglem, posadowione na 10 cm podsypce piaskowo-cementowej - szt. 2

9.2 Opis projektowanego wylotu

Projektowany wylot do ciekłu Jurczycha wykonany będzie o średnicy 315 mm z rur PVC natomiast progi z betonu C35/45 ze skrzydełkami bocznymi prostopadłymi do ścianki czołowej. Na wylocie przed odprowadzeniem wód opadowych do ciekłu Jurczycha będzie wykonany próg zabezpieczający przed wydostaniem się osadów do ciekłu wg rys.6

Wyloty z rur należy zabezpieczyć kratą z prętów spawanych ze stali A-T St3X Ø 14 mm, Ø 10 mm mocowanych kotwami zawiasowymi w ścianie pionowej. Na dno wylotu poza progiem należy wykonać narzut kamienny na długości ok. 2,5m.

Skarpę z lewej i prawej strony oraz na górze wylotu należy zabezpieczyć narzutem kamiennym na zaprawie cementowo-piaskowej. Obustronne umocnienie stopy skarp kładką faszynową wg rys.6. Wzdłuż rzeki Jurczycha przy wylocie kanału deszczowego należy krawędzie skarp dna umocnić kładką faszynową i palisadą drewnianą zgodnie z rys.6.

9.3. Wykonanie wykopów pod kanał

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 w całości 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 sypkim nie zawierającym kamieni dobrze zagęszczając. Wskaźniki zagęszczenia przyjmować na podstawie PN-S 02205. Rury należy zasypać do rzędnej projektowanej drogi.

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

9.4. Odwodnienie wykopów pod osadnik

Przewiduje się odwodnienie wykopu obiektowego pod osadnika (studnia nr 1) za pomocą igłofiltrów o rozstawie co 0,5 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 igłofiltrów | 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.

9.5 Montaż rur

Rury należy układać :

- na 10 cm podsypce piaskowej na długości $L = 32,0$ 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.

Autorzy opracowania