

## **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

### **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. Olchowej na os. Zielonym w Czarnej Białostockiej**

### **1. Przedmiot opracowania**

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

Długość przebudowanej ulicy w zakresie opracowania wynosi 77,0 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. Jedynie na skrzyżowaniu z ul. Wierzbową ulica posiada nawierzchnię z kostki brukowej betonowej wykonaną w ramach budowy tamtej ulicy.

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 0,05 m, głównie żwirowe.

Pod nasypami zalega warstwą o miąższości do 0,50 m piasek próchniczny, a poniżej grunty niespoiste piaszczyste (piasek średni i drobny).

W miejscach występowania piasku próchniczego założono wymianę gruntu.

Wodę gruntową nawiercono na głębokościach 1,3 m p.p.t.

Biorąc pod uwagę warunki wodne i całkowitą wymianę gruntu w miejscach występowania piasku próchniczego podłoże pod nawierzchnie zalicza się do grupy 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 Olchową zaprojektowano jako ulicę dwukierunkową dojazdową (droga klasy D).

W ulicy Olchowej zaprojektowano jezdnię ulicy o szerokości 5,0 m i obustronne chodniki przy jezdni o szerokości  $2,47 \div 2,51$  m.

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

Zjazdy do posesji zaprojektowano o szerokości od 3,5 do 4,9 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. Olchowej wynosi 2,182% , a maksymalny 5,287%.

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 W4 do cieku Jurczucha.

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”

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**

- 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<sup>50/30</sup> grubości 22 cm

**6b. 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

**6c. 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<sup>50/30</sup> grubości 22 cm

**6d. 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 istniejących chodników i zjazdów przy posesjach. Rozebranie nawierzchni z kostki brukowej betonowej na skrzyżowaniu z ul. Wierzbową zostało ujęte w przedmiarze ul. Wierzbowej.

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 - 172 m<sup>3</sup>, nasyp – 13 m<sup>3</sup>, wymiana gruntu – 197 m<sup>3</sup>

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

Inwestycja nie wymaga wycinki 5 drzew i wykarczowania 136 m<sup>2</sup> 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.

**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.

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 Olchowej w Czarnej Białostockiej kanałem deszczowym z wylotem do cieku Jurczycha.

Zaprojektowano kanał deszczowy z rur PVC SN8 litych jednorodnych D 315 mm o długości  $L = 24,5$  m oraz 1 szt. wpustu deszczowego i przykanalika deszczowego o długości  $L = 3,0$  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 rygłem 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 21 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 rygłem, posadowione na 10 cm podsypce piaskowo-cementowej - szt. 1

### **9.2 Opis projektowanego wylotu**

Projektowany wylot do cieku 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 cieku Jurczycha będzie wykonany próg zabezpieczający przed wydostaniem się osadów do cieku 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 kieszką faszynową wg rys.6. Wzdłuż rzeki Jurczycha przy wylocie kanału deszczowego należy krawędzie skarp dna umocnić kieszką 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 m<sup>3</sup>. 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 sytkim 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 – pod kanał
- 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**