

**OBIEKT:** Budowa ulicy Ziemskiej oraz Rolnej w Białymstoku wraz z rozbiórką i budową infrastruktury technicznej.

**TEMAT :** Projekt budowlany

**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:** IV, XXV, XXVI

**STADIUM:** P.B.

**INWESTOR:** Prezydent Miasta Białegostoku  
15-950 Białystok  
ul. Słonimska 1

**ADRES:** działki nr ewidencyjne:

Działki istniejącego pasa drogowego:

\* ul. Ziemska:

- 723/3, 721/1, 720/1 - obręb 18 - Pieczurki,

\* ul. Rolna:

- 609/1, 611/1, 612/1, 86/1, 1655/1, 608/1, 607/1, 606/1, 1574 - obręb 18 - Pieczurki,

Działki istniejącego pasa drogowego do podziału i zatwierdzenia decyzją ZRID:

\* ul. Ziemska:

- 1016/1 (z podziału dz. nr 1016), 1663/4 (z podziału dz. nr 1663/2), 609/6 (z podziału dz. nr 609/3) - obręb 18 - Pieczurki,

Działki przewidziane do podziału i zatwierdzenia decyzją ZRID:

\* ul. Ziemska:

- 719/2 (z podziału dz. nr 719), 716/2 (z podziału dz. nr 716), 715/6 (z podziału dz. nr 715/2), 713/2 (z podziału dz. nr 713), 712/6 (z podziału dz. nr 712/4), 711/6 (z podziału dz. nr 711/4), 710/6 (z podziału dz. nr 710/4), 709/6 (z podziału dz. nr 709/4), 611/5 (z podziału dz. nr 611/2), 610/2 (z podziału dz. nr 610), 1655/3 (z podziału dz. nr 1655/2), 611/3 (z podziału dz. nr 611/2) - obręb 18 - Pieczurki,

\* ul. Rolna:

- 602/3 (z podziału dz. nr 602/1), 601/1 (z podziału dz. nr 601), 600/1 (z podziału dz. nr 600), 599/1 (z podziału dz. nr 599), 598/1 (z podziału dz. nr 598), 597/1 (z podziału dz. nr 597), 596/3 (z podziału dz. nr 596/1), 595/3 (z podziału dz. nr 595/1), 594/1 (z podziału dz. nr 594), 593/1 (z podziału dz. nr 593), 84/4 (z podziału dz. nr 84/2), 86/5 (z podziału dz. nr 86/3) - obręb 18 - Pieczurki,

Działki przeznaczone na czasowe zajęcie:

\* ul. Włociańska:

- 1016/2 (z podziału dz. nr 1016) - obręb 18 - Pieczurki,

\* ul. Pieczurki:

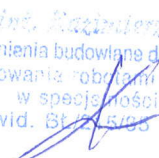

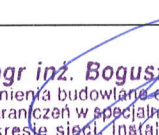
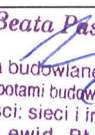
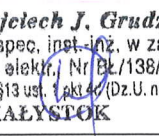

- 86/2, 612/2, - obręb 18 - Pieczurki,

\* ul. Rolna:

- 597/2 (z podziału dz. nr 597), 598/2 (z podziału dz. nr 598), 599/2 (z podziału dz. nr 599), 600/2 (z podziału dz. nr 600), 601/2 (z podziału dz. nr 601), 602/4 (z podziału dz. nr 602/1), - obręb 18 - Pieczurki,

27 grudzień 2017 Białystok

# ZESPÓŁ AUTORSKI

BRANŻA DROGOWA	
<b>Projektant:</b> mgr inż. Kazimierz Popławski upr. Bł /215/85; Bł/ 203/89	 mgr inż. Kazimierz Popławski Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności drogi nr ewid. Bł/215/85 i Bł/203/89 27-12-2017
<b>Sprawdzający:</b> mgr inż. Cezary Kamieński upr. Bł /84/01	 mgr inż. Cezary Kamieński Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr ewid. Bł 84/01 27-12-2017
BRANŻA SANITARNA	
<b>Projektant:</b> mgr inż. Bogusław Kiluk upr. Bł /198/01	 mgr inż. Bogusław Kiluk uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych, kanalizacyjnych, ciepłotnych, wentylacyjnych i gazowych. Nr ewid. Bł/198/01 27-12-2017
<b>Sprawdzający:</b> mgr inż. Beata Paszkiewicz-Kiluk upr. Bł/204/01	 mgr inż. Beata Paszkiewicz-Kiluk Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności: sieci i instalacje sanitarne Nr ewid. Bł. 204/01 27-12-2017
BRANŻA ELEKTRYCZNA	
<b>Projektant:</b> mgr inż. Wojciech Grudziński upr. Bł – 138/92	 mgr inż. Wojciech J. Grudziński upr. projekt. z spec. inst.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. Nr Bł/138/92 §2 ust. 1, §4 ust. 2, §13 ust. 1 pkt 40 (Dz.U. nr 6 po.46) BIAŁYSTOK 27-12-2017
<b>Sprawdzający:</b> mgr inż. Marek Jodkowski upr. Bł-63/02	 mgr inż. Marek Jodkowski upr. bud. Nr Bł/63/02 do projektowania oraz kierowania robotami budowlanymi w spec. inst. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych art. 13 i 14 (Dz.U. Nr 89/94 poz. 414) i art. 104 § 1 i 2 KPA 27-12-2017

## ZAWARTOŚĆ TECZKI

1a.	Opis techniczny do projektu architektoniczno-budowlanego .....	4 - 26
1b.	Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu .....	27 - 30
2.0.	Uzgodnienia	
2.1.1-3	Informacje BIOZ	31 - 38
2.2	Opinia ZUDP Nr DGE-III.6630.1407.2017	39 – 40
2.3	Opinia ZUDP Nr DGE-III.6630.298.2018	41 – 42
2.4	Oświadczenie, że projekt jest sporządzony z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	43 – 44
2.5.1-6	Zaświadczenia o przynależności do izb budowlanych	45 - 50
2.6	<b>Decyzja zezwalająca na lokalizację:</b> sieci gazowej, linii kablowej SN, linii kablowej nn	51 – 52
2.7	<b>Uzgodnienie projektu budowlanego</b> w zakresie lokalizacji sieci gazowej, linii kablowej SN, linii kablowej nn	53
2.8	Załącznik Nr1-Zasady prowadzenia prac budowlanych w pobliżu linii energetycznych	54 - 55
2.9	Uzgodnienie projektu budowlanego - Polska Spółka Gazownictwa	56 – 57
2.10	Uzgodnienie KS, W - Wodociągi Białostockie Sp. z o.o.	58

### CZĘŚĆ GRAFICZNA:

3.0.	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500 .....	59
4.0.	Profil podłużny – drogowe, skala 1:50/500 .....	60
5.0.	Przekroje konstrukcyjne, skala 1 : 10 .....	61
6.0.	Przekroje normalne, skala 1:100 .....	62
7.1.	Plan sytuacyjny kanalizacji deszczowej – branża sanitarna .....	63
7.2.	Plan sytuacyjny sieci gazowej – branża sanitarna .....	64
7.3.	Plan sytuacyjny kanalizacji sanitarnej – branża sanitarna .....	65
7.4.	Plan sytuacyjny sieci wodociągowej – branża sanitarna .....	66
8.1.	Profile podłużne kanalizacji deszczowej .....	67
8.2.	Profil podłużny sieci gazowej .....	68
8.3.	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej .....	69
8.4.	Profil podłużny sieci wodociągowej .....	70
9.0.	Wpust deszczowy .....	71
10.0.	Szczegół wykonania przepadu – budowa sieci kanalizacji deszczowej .....	72
11.0.	Inwentaryzacja zieleni-wykaz drzew i krzewów do usunięcia .....	73
12.0.	Wykaz drzew i krzewów do wycinki w ulicy Ziemskiej i Rolnej .....	74

# OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

## ***BUDOWA ULICY ZIEMSKIEJ ORAZ ROLNEJ W BIAŁYMSTOKU WRAZ Z ROZBIÓRKĄ I BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ***

### **1.0 PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Przedmiotem inwestycji jest budowa ulicy Ziemskiej oraz Rolnej w Białymstoku wraz z rozbiórką i budową infrastruktury technicznej. Ulica zlokalizowana jest w obrębie Pieczurki, w Białymstoku.

Przedmiotowa inwestycja realizowana będzie na podstawie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej.

Opracowanie obejmuje roboty drogowe związane z budową ulicy wraz z rozbiórką i budową infrastruktury technicznej. Projekt został sporządzony na podstawie umowy zawartej z zamawiającym Prezydent Miasta Białegostoku, ul. Słonimska 1, 15-950 Białystok.

### **2.0 ZAKRES RZECZOWY INWESTYCJI**

Zakres rzeczowy niniejszej inwestycji obejmuje:

- ulica Ziemska

- budowę ulicy Ziemskiej w Białymstoku dla kategorii ruchu KR2,
- rozbiórkę istniejących nawierzchni jezdni i chodników,
- budowę zjazdów,
- budowę chodników,
- budowę sieci kanalizacji deszczowej, drenażu
- budowę sieci kablowej linii oświetleniowej nn
- budowę sieci kablowej SN
- budowę sieci kanalizacji sanitarnej
- budowę sieci wodociągowej
- rozbiórka sieci kablowej SN

- ulica Rolna

- budowę ulicy Rolnej w Białymstoku dla kategorii ruchu KR2,
- rozbiórkę istniejących nawierzchni jezdni i chodników,
- budowę zjazdów,
- budowę chodników,
- budowę opaski przykrawężnikowej,
- budowę sieci kanalizacji deszczowej, drenażu
- budowę sieci gazociągu
- budowę sieci kablowej linii oświetleniowej nn
- budowę sieci kablowej SN
- budowę sieci kablowej nn
- budowę sieci napowietrznej nn
- rozbiórka gazociągu
- rozbiórka sieci kablowej SN

Całokształt projektowanej inwestycji został przedstawiony na projekcie zagospodarowania terenu. Realizacja projektowanych elementów zagospodarowania terenu wymaga usunięcia istniejącego drzewostanu.

### **3.0 STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

#### **\* Ul. Ziemska – stan istniejący:**

- ulica na odcinku objętym zakresem opracowania posiada nawierzchnię gruntową, w rejonie skrzyżowania z ul. Włociańską, ulica Ziemska posiada nawierzchnie bitumiczną obramowaną krawężnikami, jak również w rejonie skrzyżowania z ul. Rolną ulica Ziemska posiada nawierzchnie z betonowej kostki brukowej obramowaną krawężnikami,



- w granicach pasa drogowego występują urządzenia infrastruktury technicznej,
- ulica na odcinku objętym zakresem opracowania nie posiada chodników, jedynie w rejonie skrzyżowania z ul. Włociańskiej oraz ul. Rolną występują obustronne chodniki
- ulica na odcinku objętym zakresem opracowania posiada zjazdy o nawierzchni gruntowej, jak również zjazdy utwardzone z betonowej kostki brukowej, trylinki
- szerokość w liniach rozgraniczających pasa drogowego wynosi od 4,6m do 11,8m,
- do ulicy przylega zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna,
- ulica Ziemska łączy się z ul. Włociańską (skrzyżowanie trójwlotowe) oraz z ul. Rolną (skrzyżowanie czterowlotowe)
- na odcinku objętym zakresem opracowania odwodnienie odbywa się powierzchniowo w kierunku najniższych miejsc terenowych.
- na projektowanym odcinku ul. Ziemskiej występują istniejące ogrodzenia do rozebrania, ujęte w odrębnym opracowaniu

W graniach pasa drogowego ulicy Ziemskiej na odcinku objętym zakresem opracowania znajduje się liczne techniczne uzbrojenie podziemne i nadziemne:

- sieci wodociągowej,
- sieci gazowej,
- sieci teletechnicznej,
- kanalizacji sanitarnej,
- oświetlenia ulicznego,
- sieci energetycznej.

#### **\* Ul. Rolna – stan istniejący:**

- ulica na odcinku objętym zakresem opracowania posiada nawierzchnię gruntową, jedynie w rejonie skrzyżowania z ul. Ziemską ulica Rolna posiada nawierzchnię z betonowej kostki brukowej obramowaną krawężnikami,
- w granicach pasa drogowego występują urządzenia infrastruktury technicznej,
- ulica na odcinku objętym zakresem opracowania nie posiada chodników, w rejonie skrzyżowania z ul. Ziemską występują obustronne chodniki
- ulica na odcinku objętym zakresem opracowania posiada zjazdy o nawierzchni gruntowej,
- szerokość w liniach rozgraniczających pasa drogowego wynosi od 4,0m do 10,8m,
- do ulicy przylega zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna,
- ulica Rolna (na objętym zakresie opracowania) łączy się z ul. Ziemską
- na projektowanym odcinku ul. Rolnej występują istniejące ogrodzenia do rozebrania, ujęte w odrębnym opracowaniu

W graniach pasa drogowego na odcinku objętym zakresem opracowania znajduje się liczne techniczne uzbrojenie podziemne i nadziemne:

- sieci wodociągowej,
- sieci gazowej,
- sieci teletechnicznej,
- kanalizacji sanitarnej,
- kanalizacja deszczowa (nie występuje w rejonie ogródków działkowych)
- oświetlenia ulicznego,
- sieci energetycznej.

#### **\* Dane ruchowe – stan istniejący:**

- natężenie ruchu na ul. Ziemskiej oraz Rolnej jest niewielkie i związane z obsługą zabudowy przyległej,
- ulicą nie jest prowadzony ruch tranzytowy.

#### **\* Podłoże gruntowe:**

Dane o warunkach geotechnicznych podłoża projektowanej ulicy Ziemskiej i Rolnej uzyskano poprzez wykonanie 13 otworów badawczych oraz analizy makroskopowej pobranych próbek w wyniku których określono rodzaje gruntów występujących w podłożu, a także poziom występowania wody gruntowej.

Dokumentacja z badań geotechnicznych stanowi oddzielne opracowanie.

Zwierciadło wody nawiercono w otworach nr 1 (w piaskach pylastych), 5 (w spągu piasków drobnych), 7 (w piaskach gliniastych), 10 (w piaskach drobnych), 11 (w piaskach drobnych), 12 (w piaszczystych przewarstwieniach w glinach piaszczystych) i 13 (w piaskach drobnych), na głębokościach kolejno: 2,2 m p.p.t., 1,6 m p.p.t., 1,1 m p.p.t., 1,8 m p.p.t., 1,4 m p.p.t., 2,2 m p.p.t. i 1,2 m p.p.t. Zwierciadło ma charakter swobodny, jedynie w otworach nr 7 i 12 jest ono napięte i stabilizuje na głębokości 0,9 m p.p.t. i 1,3 m p.p.t. W otworze nr 4 w piaskach drobnych na głębokości 1,6 m p.p.t. stwierdzono sączenie.

Podany „obraz” warunków wodnych dotyczy okresu wykonywania badań polowych (listopada i grudzień 2017) i może on ulegać wahaniom np. wraz z porami roku oraz przy intensywnych opadach.

W wykonanych otworach stwierdzono występowanie utwory czwartorzędowe:

- antropogeniczne - nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku próchnicznego, piasku gliniastego, piasku, żużlu i humusu o grubości od 0,30 do 2,60 m;
- holocen - piasek drobny próchniczny z domieszką namułu oraz gleba;
- plejstocen:
  - grunty spoiste - zaliczono tu gliny piaszczyste, gliny pylaste i gliny w stanie twardoplastycznym, mało wilgotne, o  $IL=0,17$ , gliny piaszczyste i gliny w stanie plastycznym, wilgotne, o  $IL=0,25$  oraz pyły twardoplastyczne, mało wilgotne o  $IL=0,24$ ;
  - grunty niespoiste - zaliczono tu piaski drobne i pylaste średnio zagęszczone, małowilgotne, wilgotne i mokre o  $ID=0,45$  oraz piaski średnie, średnio zagęszczone, wilgotne, o  $ID=0,45$ .

#### **Podsumowanie:**

- \* Uwzględniając warunki geotechniczne oraz projektowane obiekty inwestycja kwalifikuje się do I kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych.
- \* Warstwy piasków należy dogłębić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia określonego przez projektanta.
- \* Poziom wód gruntowych odnosi się do okresu wykonywania badań polowych (listopad i grudzień 2017) i może on zmieniać się wraz z porami roku i ilością opadów atmosferycznych
- \* Głębokość przemarzania gruntów dla tego regionu kraju wynosi  $h_z = 1,2$  m.

## **4.0 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

### **4.1 Branża sanitarna**

#### **4.1.1. Kanały deszczowe**

Zakresem opracowania objęto pas drogowy ulicy Ziemskiej oraz Rolnej w Białymstoku

Długość projektowanych kanałów deszczowych:

- Ø 315 mm PCV SN8 – L = 252,5 m

- Ø 200 mm PCV SN8 – L = 114 m

**Łącznie: L = 366,5 m**

Wykonanie kanałów deszczowych projektuje się w następującym układzie:

- kanały o średnicy 200-315 mm z rur kształtek PCV kanalizacyjnych o sztywności min SN 8 z oznakowaniem wewnętrznym, łączonych na kielich i uszczelkę gumową lub na mufy z uszczelkami gumowymi.

Zaleca się stosowanie rur z oznakowaniem wewnętrznym umożliwiającym dogodne sprawdzenie m. in. średnicy, materiału, producenta podczas inspekcji telewizyjnej. Taki warunek jest niezbędny do odbioru w przypadku, gdy wykonany rurociąg został ułożony w sposób uniemożliwiający identyfikację zastosowanego materiału w trakcie jego realizacji.

Z uwagi na występowanie na rynku rur kanalizacyjnych różnych producentów zastosowane rury

PCV powinny spełniać parametry techniczne rur grubościennych, litych i posiadać niezbędne atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Ułożenie kanałów deszczowych projektuje się na podsypce. Grubość i rodzaj podsypki uzależniona jest od poziomu wody gruntowej i wynosi:

- 10 cm podsypki wyrównawczej piaskowej w gruncie suchy
- 20 cm podsypki żwirowej ( granulacja 8 – 16 mm) z 1 rzędem sączków drenarskich przy odwodnieniu wykopów za pomocą drenażu.

Grubość i rodzaj podsypki należy dostosować do wymagań producenta rur.

Miejscem włączenia projektowanych kanałów Ø315, Ø200 mm do istniejącej kanalizacji deszczowej jest istniejąca studnia rewizyjna oznaczona na planie sytuacyjnym symbolem D1.

Włączenie wykonać z zastosowaniem tulei ochronnych z tworzywa sztucznego z uszczelnieniem gumowym lub alternatywnie za pomocą uszczelki „LKS”.

Otwory w ścianie studni należy wykonać za pomocą sprzętu specjalistycznego np. wiertnicy.

Istniejącą kinetę betonową należy rozkuć i wykonać budowę w sposób umożliwiający ukierunkowanie ścieków z projektowanego kanału w stronę odpływu.

Do włączenia kanałów ułożonych więcej niż 0,5 m nad dnem kinet studni zaprojektowano przepady zewnętrzne.

Na trasie projektowanych kanałów deszczowych zaprojektowano studnie rewizyjne z kręgów betonowych o średnicy 1000mm oraz studnię inspekcyjną DN600 PCV/PP.

Lokalizację projektowanych elementów kanalizacji deszczowej przedstawiono w graficznej części opracowania.

#### 4.1.2. Studzienki kanalizacyjne

Zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe o średnicy 1000 mm na kanałach deszczowych o średnicy do 315 mm.

Studnie szczelne typu DIN, produkowane są w oparciu o normę zharmonizowaną PN-EN 1917:2004. Składają się z elementów łączonych przy pomocy uszczelki gumowych, wykonanych z betonu klasy C35/45 o nasiąkliwości do 5%, mrozoodporności F150 i stopniu wodoszczelności min W6. Podstawę studni stanowi prefabrykowana dennica z kinetą monolityczną, wykonaną z betonu samozagęszczalnego (SCC). Beton w całym przekroju elementu powinien być zwarty i jednorodny – również w kiniecie. Minimalna grubość ścianki dennicy to 150mm. Przejścia szczelne do rur- systemowe, wykonane w postaci:

- uszczelki zintegrowanej,
- uszczelki wklejanej w ściankę dennicy,
- gniazd przyłączeniowych na rury z uszczelką na bosym końcu.

Elementami pośrednimi trzonu studni są betonowe kręgi wibroprasowane o wysokościach 250, 500, 750, 1000mm.

Studnie muszą posiadać szerokie szczeble żłazowe, montowane fabrycznie. Stopnie zamontowane są w układzie drabinkowym o rozstawie pionowym 250mm. Konstrukcję stopnia stanowi rdzeń z pręta stalowego, powleczony otuliną z tworzywa. Stopnie zgodne z normą PN-EN 13101:2004

Do regulacji wysokości studni służą betonowe pierścienie regulacyjne.

Zgodnie z PN-EN 1917 studnie, ich połączenia oraz przyłącza na rury będą badane do ciśnienia maksymalnego wynoszącego 0,5 bar. ( 5 m słupa wody).

Do przykrycia studni Ø1000mm zlokalizowanych w jezdni lub wjazdach zaprojektowano pokrywy żelbetowe Ø 1740/625/200 mm z pierścieniem odciążającym Ø 1740/1280/200.

Pierścienie odciążające należy montować na podbudowie z betonu klasy B-15 o grubości ok. 20cm zdylatowanej ze ścianą studni. Alternatywnie dopuszcza się zastosowanie płyty przykrywowej zintegrowanej z pierścieniem odciążającym.

Włazy żeliwne klasy D 400 kN, bez zawiasowe, nie ryglowane. Pod włazy żeliwne przyjęto zastosowanie uszczelnionych pierścieni dystansowych betonowych lub z tworzyw sztucznych o średnicy wewnętrznej 600mm.

Wprowadzenie i wyprowadzenie kanałów do studni betonowych zaprojektowano z zastosowaniem pierścieni uszczelniających.

Do włączenia kanałów ułożonych więcej niż 0,5 m nad dnem kinet studni zaprojektowano przepady zewnętrzne.

Zaleca się aby wszystkie otwory pod kanał główny i przyłącza wpustów deszczowych wykonane były w zakładzie producenta prefabrykatów betonowych.

Po wykonaniu studni betonowe od zewnątrz należy zabezpieczyć poprzez dwukrotne powlekanie abizolem R+P.

Zaprojektowane studnie rewizyjne posiadają możliwość kilku centymetrowej regulacji wysokościowej, umożliwiającej w okresie docelowym, przy realizacji nawierzchni, dostosowanie wysokości studni do niwelety jezdni.

W miejscu zmiany kierunku trasy i braku możliwości zastosowania studni betonowej zaprojektowano studnię inspekcyjną DN600 PP/PCV oznaczoną jako D8. Studnia z tworzywa sztucznego DN 600 mm, produkowana zgodnie z PN-EN 476:2000 (niewłazowa) składa się z kinety zbiorczej 45° z ukształtowanym profilem hydraulicznym w postaci monolitycznej z dopasowaną fabrycznie płytą denną i króćcami nastawnymi dla rur gładkościennych. Nastawne kielichy składające się z gniazda wyposażonego w przegub kielichowy do łączenia rur umożliwiający zmianę kierunku ustawienia  $\pm 7,5^\circ$  w każdej płaszczyźnie. Połączenie gniazda z przegubem uszczelnione za pomocą O-ringa. Nad kinetą rura trzonowa pionowa karbowana DN 600 mm klasy sztywności min SN4. Konstrukcja rury trzonowej karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki. Przy montażu zgodnym z zaleceniami producenta (> 90% SP dla terenów zielonych, 95% SP dla dróg o umiarkowanym obciążeniu ruchem drogowym i 98% SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym) studzienka odporna na wypór wód gruntowych. Dzięki falistej powierzchni zewnętrznej, współpracująca z gruntem w zmiennych warunkach atmosferycznych, zdolna do przenoszenia nierównomiernych obciążeń od gruntu bez utraty szczelności, średnica wewnętrzna rury 600 mm, średnica zewnętrzna 670 mm. Kiny i rury trzonowe spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009.

Teleskopowe adaptory do włączów z PP o wysokiej trwałości, o wymiarze 600 mm z kołnierzem ograniczającym przesuwanie korpusu włączu o średnicy 770 lub 805 mm. Adaptory teleskopowe o wysokości całkowitej 462 mm, umożliwiającej dokładne ustalenie wysokości studzienki, wyrównanie poziomu włączu/wpustu z nawierzchnią.

Zwieńczenia studni w postaci pierścienia betonowego odciażającego pod włącz kanalizacyjny oraz włączu żeliwnego sferoidalnego klasy D400 kN bez zawiasowego, nie ryglowanego. Zwieńczenia nieprzenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia.

#### **UWAGA:**

Lokalizacja stopni włączowych studni kanalizacji deszczowej powinna zapewniać usytuowanie włączu w osi pasa ruchu lub w osi jezdni. Płyty przykrywowe studni należy montować w taki sposób aby włązy żeliwne znajdowały się w osi pasa ruchu lub osi jezdni.

#### **4.1.3. Wpusty i przykanaliki.**

Dla ujęcia wód deszczowych z ulicy zaprojektowano typowe wpusty uliczne z rur betonowych o średnicy  $D = 500$  mm z częścią osadową o min głębokości 1,0 m, wg KB – 4 / 2.1/6, posadowionych na fundamencie betonowym. Stosować żeliwne kraty ściekowe klasy D 400 o min ciężarze 100 kg.

Posadowienie wpustów deszczowych przyjęto na pierścieniach odciażających.

Wpusty należy podłączyć ze studzienkami przy pomocy rur kanalizacyjnych z PCV, SN 8 o średnicy  $D = 200$  mm. Lokalizacja wpustów jest zgodna z projektem drogowym.

Do włączenia kanałów ułożonych więcej niż 0,5 m nad dnem kinet studni zaprojektowano przepady zewnętrzne.

Wpusty deszczowe należy zaizolować z zewnątrz poprzez dwukrotne pomalowanie abizolem R1 + 2P. Trasy przykanalików pokazano na projekcie zagospodarowania terenu, zaś ich długości i zagłębienie na profilach podłużnych w projekcie wykonawczym.

#### **4.1.4. Sieć kanalizacji deszczowej przyjęte do demontażu – poza opracowaniem**

Istniejące kanały deszczowe i wpusty ( na odcinku objętym zakresem opracowania budowy kanału deszczowego i wpustów) należy zdemontować w całości poprzez wydobycie. Zdemonstowane elementy

żeliwne (np. włazy, wpusty uliczne) należy poddać utylizacji. Pozostałe elementy zdemontowanej kanalizacji deszczowej należy wywieźć na składowisko odpadów stałych w porozumieniu z inspektorem nadzoru Departamentu Gospodarki Komunalnej.

Do demontażu przyjęto następujące elementy:

- kanały z rur PCV Ø200mm – 11,5 m
- wpusty deszczowe – 2 szt.

#### 4.1.5. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.

Na profilach podłużnych i projekcie zagospodarowania terenu naniesiono skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, tj. przewodami wodociągowymi, gazowymi, kablami elektrycznymi i telefonicznymi, kanałami sanitarnymi, itp.. Wykopy w obrębie skrzyżowań należy wykonać ręcznie, a skrzyżowania przed rozpoczęciem robót powinny być zlokalizowane i oznaczone.

Na skrzyżowaniach z kablami elektrycznymi i telefonicznymi należy zabezpieczyć kabel poprzez założenie na nim rury ochronnej dwudzielnej typu AROT  $\phi$  110 mm, L= 2 m.

Prace montażowe w rejonie skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym prowadzić po uprzednim powiadomieniu pisemnym gestora sieci i pod nadzorem przedstawiciela gestora (Telekomunikacja, Zakład Energetyczny, Polska Spółka Gazownictwa itp.)

##### Skrzyżowania z siecią gazową:

Przed rozpoczęciem prac ziemnych w rejonie istn. gazociągów w w/w ulicach, należy powiadomić pisemnie Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie, Zakład Gazowniczy Białystok, ul. gen. S. Sosabowskiego 24. (tel. 85 6645905 ; 6756833).

Na profilu podłużnym i projektach zagospodarowania terenu naniesiono skrzyżowania z istniejącymi gazociągami. Wykopy w obrębie skrzyżowań należy wykonywać ręcznie po wcześniejszym zlokalizowaniu i oznaczeniu. Mogą wystąpić skrzyżowania z istniejącymi sieciami gazowymi nie wykazanymi na planach sytuacyjnych.

Skrzyżowania projektowanych kanałów deszczowych z istniejącą i projektowaną siecią gazową PE należy realizować z zachowaniem odległości pionowej większej niż 0,4 m oraz odległości poziomej większej niż 0,5 m. Przy odległości pionowej mniejszej niż 0,4 m istniejące przewody gazowe zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi HDPE o długości min 2 m.

Po zamontowaniu kanałów deszczowych, należy wykonać ręczną zasypkę wykopu w rejonie istn.

gazociągów, gruntem dowiezionym – piasek drobno – lub średnioziarnisty dobrze zagęszczający się.

Zasypkę wykopu prowadzić warstwami 10 – 20 cm z ręcznym zagęszczeniem. Wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu wynosi  $I_s = 0,97$  W trakcie prowadzenia zasypki gazociągu na wysokości 30 – 40 cm nad przewodem ułożyć należy żółtą folię ostrzegawczą szer. 40 cm z napisem „GAZ”.

Po zakończeniu całości robót montażowych i zasypaniu wykopów, należy nawierzchnię terenu doprowadzić do stanu pierwotnego. Wszelkie prace w rejonie istn. gazociągów należy prowadzić pod nadzorem przedstawiciela Zakładu Gazowniczego Białystok.

Na terenie inwestycji występują n/w skrzyżowania z istn. siecią gazową:

Odc. D7-D8 – skrzyżowanie istn. gazociągu d25 PE w rurze osłonowej z proj. kanałem Ø 315 PCV - odległość od proj. kanału 27cm - odległość pionowa < 0,4 m – nie przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń ze względu na istniejącą rurę osłonową na gazociągu

Odc. D7-D8 – skrzyżowanie istn. gazociągu DN25 stal nieczynnego z proj. kanałem Ø 315 PCV - odległość od proj. kanału 22cm - odległość pionowa < 0,4 m – nie przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń ze względu na to, że istn. gazociąg jest nieczynny

Odc. D7-D8 – skrzyżowanie istn. gazociągu d25 PE w rurze osłonowej z proj. kanałem Ø 315 PCV - odległość od proj. kanału 46cm - odległość pionowa > 0,4 m – nie przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń

Odc. D9-D10 – skrzyżowanie istn. gazociągu d25 PE w rurze osłonowej z proj. kanałem Ø200 PCV - odległość od proj. kanału 32cm - odległość pionowa < 0,4 m – nie przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń ze względu na istniejącą rurę osłonową na gazociągu

Odc. D9-D10 – skrzyżowanie istn. gazociągu DN25 stal nieczynnego z proj. kanałem Ø200 PCV - odległość od proj. kanału 17cm - odległość pionowa < 0,4 m – nie przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń ze względu na to, że istn. gazociąg jest nieczynny



Odc. D9-D10 – skrzyżowanie istn. gazociągu d25 PE w rurze osłonowej z proj. kanałem Ø200 PCV - odległość od proj. kanału 10cm - odległość pionowa < 0,4 m – nie przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń ze względu na istniejącą rurę osłonową na gazociągu

Odc. D2-D11 – skrzyżowanie istn. gazociągu d63 PE do likwidacji z proj. kanałem Ø 315 PCV - odległość od proj. kanału 83cm - odległość pionowa > 0,4 m – nie przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń

Odc. D2-D11 – skrzyżowanie proj. gazociągu d63 PE w rurze osłonowej d125 PE z proj. kanałem Ø 315 PCV - odległość od proj. kanału 68cm - odległość pionowa > 0,4 m – nie przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń

Odc. D2-W2 – skrzyżowanie istn. gazociągu d63 PE do likwidacji z proj. kanałem Ø200 PCV - odległość od proj. kanału 16cm - odległość pionowa < 0,4 m – nie przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń ze względu na to, że gazociąg jest przewidziany do likwidacji

UWAGA: Dane o zagłębieniu istniejących gazociągów zostały przyjęte na podstawie map geodezyjnych. Przed rozpoczęciem montażu sieci należy sprawdzić rzeczywiste zagłębienie istniejących gazociągów w celu weryfikacji podanych powyżej zabezpieczeń.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy każdorazowo sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie do wykonania wtórnika do momentu przystąpienia do realizacji sieci. Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia w trakcie realizacji sieci mogą wystąpić nieprzewidziane kolizje, o których wykonawca robót powinien poinformować jednostkę projektową celem ich rozwiązania. Z uwagi na ciągłość prac inwestycyjnych innych gestorów sieci Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien uzgodnić i sprawdzić rodzaj i stan wykonanego uzbrojenia podziemnego.

#### 4.1.6. Opis rozwiązań projektowanych sieci gazowych

Budowę sieci gazowej projektuje się ze względu na budowę skrzyżowania ulicy Ziemskiej i Rolnej. Projektowane przewody gazowe należy wykonać z rur i kształtek polietylenowych przeznaczonych do budowy gazociągów i spełniających warunki podane w opracowaniu „Sieci gazowe polietylenowe” autorów A. Barczyńskiego i T. Podziemskiego.

Do budowy gazociągu zaprojektowano rury z PE łączone przez :

- zgrzewanie elektrooporowe – rury w zwojach o średnicy d63 PE RC;

Zgrzewanie wykonać zgrzewarkami posiadającymi atest oraz dopuszczonymi do stosowania przez Zakład Gazowniczy w Białymstoku. Rury użyte do budowy gazociągów winny być odpowiednio oznakowane i zawierać następujące informacje:

- nazwę producenta
- datę produkcji
- numer serii
- średnice zewnętrzną i grubość ścianki
- numer normy zgodnie z którą wyprodukowano rurę
- rodzaj polietylenu
- słowo „GAZ” ewentualnie grupę wskaźnika płynięcia.

Ułożenie gazociągów projektuje się na zagęszczonym podłożu z gruntu piaszczystego gr 10 cm.

Wykonanie podsypki przyjęto z gruntu dowiezionego.

Trasy budowanych gazociągów oraz schematy węzłów połączeniowych, przedstawiono w graficznej części opracowania.

Krzyżujące się uzbrojenie podlega zabezpieczeniu przez podwieszenie wg załączonych rysunków. Kable w miejscach skrzyżowania z siecią gazową zabezpieczyć przepustami dwudzielnymi z polietylenu.

Połączenie z istniejącymi sieciami gazowymi z polietylenu poprzez kształtki elektrooporowe z PE.

Na projektowanym gazociągu zaprojektowano zasuwę klinową DN50 odcinającą z króćcami PE do gazu PN10 typ 36/90. Lokalizację zasuwy przedstawiono w graficznej części opracowania.

Wzdłuż gazociągu nad przewodem ułożyć należy taśmę lokalizacyjną ( wg. ZN-G-3002:2001) w taki sposób aby odległość czynnika lokalizacyjnego od ścianki gazociągu wynosiła nie więcej niż 5 cm. Końce odcinków taśmy lokalizacyjnej należy wprowadzić w zależności od warunków miejscowych do skrzynek ulicznych uzbrojenia gazociągu, słupków oznacznikowo – pomiarowych lub szafek gazomierzowych.

Końce łączonych odcinków taśmy lokalizacyjnej lub przewodu lokalizacyjnego powinny być dostępne dla obsługi gazociągu a nie dla osób postronnych.

W trakcie prowadzenia zasypki gazociągu na wysokości 30 – 40 cm nad przewodem ułożyć należy żółtą folię ostrzegawczą szer. 40 cm z napisem „GAZ”.

Sposób rozwiązywania sieci gazowej przedstawiono w graficznej części opracowania.

#### 4.1.7. Rury osłonowe

Na trasie projektowanego gazociągu w miejscu przejścia pod jezdnią zaprojektowano rury osłonowe: d 125 x 7,1 mm PE 100 SDR 17,6 L=6,5 m dla przewodu gazowego d 63 PE. Końcówki rury osłonowej po wprowadzeniu gazociągu uszczelnić pianką poliuretanową. Przy montażu rury osłonowej należy na gazociąg zakładać płozy pierścieniowe z tworzywa sztucznego w odstępach 1,5 m.

#### 4.1.8. Badania wstępne i czyszczenie gazociągu

Badania wstępne należy przeprowadzić przed opuszczeniem gazociągu do wykopu przy użyciu sprężonego powietrza o ciśnieniu 0,1 MPa przez okres min. 1 godziny od chwili osiągnięcia ciśnienia. Czyszczenie gazociągów należy wykonać po ich ułożeniu w wykopie i zasypaniu. Obowiązek pełnego czyszczenia zachodzi dla gazociągów o przekroju  $d > 40$  mm, dla przyłączy gazowych o długości  $L > 50$  m i średnicy  $d > 40$  mm.

Do czyszczenia należy stosować tłoki miękkie piankowe, ciśnienie robocze powietrza : 0,1 – 0,3 MPa.

Prędkość przejścia (posuwu) tłoka powinna wynosić ok. 3 – 4 m/s.

Powierzchnia rury powinna spełniać wymagania wg ISO 9502-3 dla klasy 3. Ocenę skuteczności usunięcia zanieczyszczeń można przeprowadzić w oparciu o wzorce ilości zanieczyszczeń wg ISO 8502-3.

Czyszczenie odbywa się w obecności inspektora nadzoru MSG Sp. z o.o. (inspektora budowy) przed próbą szczelności gazociągu.

#### 4.1.9 Próby ciśnienia gazociągu

Po wybudowaniu przewody gazowe poddać próbie szczelności. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe opublikowane w Dz. U. 2013 poz. 640 z dnia 4 czerwca 2013 roku.

Sieć gazowa średniego ciśnienia:

**Gazociąg o maksymalnym ciśnieniu roboczym równym lub mniejszym od 0,5 MPa powinien być poddany próbie pneumatycznej szczelności powietrzem lub gazem obojętnym pod ciśnieniem większym 1,5 raza od maksymalnego ciśnienia roboczego lecz większym co najmniej o 0,2 Mpa od maksymalnego ciśnienia roboczego.**

$$0,5 \text{ Mpa} \times 1,5 = 0,75 \text{ Mpa}$$

##### **Przyjmujemy 0,75 MPa**

Próby szczelności powinny być przeprowadzane przez okres 24 h - ciśnieniem 0,75Mpa.

Medium próbne – sprężone powietrze. Pomiar manometrem precyzyjnym i manometrem samorejestrującym z zapisem taśmowym o dokładności  $\pm 0,6\%$  i zakresem wskazań od 0 do 1Mpa . Dopuszczalny spadek ciśnienia – tylko w granicach błędu odczytu okiem ludzkim. Cały gazociąg i armaturę przed rozpoczęciem próby szczelności należy zasypać gruntem. Próba szczelności nie może być wykonana przy temperaturze otoczenia poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ . Gazociąg nie przekazany do eksploatacji w okresie 6 miesięcy od zakończenia prób ciśnieniowych powinien być ponownie poddany próbom szczelności przed oddaniem go do użytkowania. Próby szczelności powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami jakie określa PN-92/M-34503.

#### 4.1.10 Strefa kontrolowana

Dla projektowanego gazociągu zgodnie z §10.1 punkt 6 poz. 1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe Dz. U. 2013 poz. 640 z dnia 4 czerwca 2013 roku ustanowiono strefę kontrolowaną gazociągu o szerokości  $s=1,0\text{m}$  tj. po 0,5m z każdej strony gazociągu.

Zgodnie z w/w rozporządzeniem wszelkie prace w strefie kontrolowanej gazociągu winny być wykonywane w sposób zabezpieczający gazociąg przed uszkodzeniem i pod kontrolą operatora sieci gazowej tj. Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o., Oddział w Warszawie Zakład w Białymstoku. Strefa kontrolowana nie ogranicza działek sąsiednich.

#### 4.1.11 Sieć wodociągowa

Zaprojektowano budowę węzła hydrantowego z hydrantem w ul. Ziemskiej o średnicy Ø90mm.

Materiały użyte do budowy powinny posiadać wszelkie dokumenty dopuszczające produkt do obrotu.

Odgałęzienie do projektowanego hydrantu Hpp1 zaprojektowano z rury Dz 90x5.4 mm SDR17 PN10 PE 100 odpornej na propagację pęknięć, np. typu RC itp. na ciśnienie robocze 1,0 MPa, łączonej przez zgrzewanie doczołowo lub elektrooporowo.

Należy zachować zagłębienie ułożenia przewodów 1,80m od poziomu terenu istniejącego ponad wierzch rury.

Sieć wodociągową w ziemi oznaczyć, układając na warstwie ochronnej z piasku w odległości 0.3m nad rurociągiem taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą z wtopionym przewodem metalowym. Taśmę ułożyć w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci (zakończyć w skrzynkach ulicznych zasuw oraz połączyć z istniejącą taśmą). Odległość między końcówką obudowy, a spodem pokrywy skrzynki wodociągowej powinna wynosić ok. 25 cm.

Zaprojektowano hydrant podziemny Ø 80mm (Hpp1) z pojedynczym odcięciem przepływu i automatycznym odwodnieniem, z trzpieniem i rurą łączącą ze stali nierdzewnej, w kołpaku z żeliwa sferoidalnego GGG-40, z zabezpieczeniem antykorozyjnym z farby epoksydowej, koloru niebieskiego, PN16 typ AVK 35/31 K7 lub równoważny. Wysokość części podziemnej hydrantu winna być zgodna z ich kartami katalogowymi, co zapewni ich prawidłową eksploatację.

Zalecana odległość końcówki uchwytu hydrantu podziemnego a spodem pokrywy skrzynki hydrantowej powinna wynosić 25cm. W odwodnieniowej podziemnej części hydrantu należy wykonać obsypkę z gruntu zapewniającego prawidłowe odwodnienie oraz zamontować otulinę podziemnej części (typ 80 lub równoważną).

Armaturę na sieci wodociągowej należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi z tworzyw sztucznych na słupkach betonowych z wgłębieniami do ich montażu lub trwałym elemencie zabudowy (za zgodą właścicieli nieruchomości np.: ogrodzenie), zgodnie z PN-86/B-09700 "Tablice orientacyjne do uzbrojenia przewodów wodociągowych" oraz zgodnie z rys szczegółowym.

Zasuw wodociągowe posadowić na betonowych blokach podporowych prefabrykowanych lub wykonywanych na budowie – kl. bet. min C12/15.

Skrzynki żeliwne armatury zabezpieczyć pierścieniem prefabrykowanym betonowym dwudzielnym w terenach nieutwardzonych, w terenach utwardzonych zlicować z nawierzchnią niwelety. Do posadowienia skrzynek zastosować płyty podkładowe betonowe lub z tworzyw sztucznych np. AVK typ 80/46.

#### **Łączna długość przewodów wynosi:**

- R90mm PE PN10                      L=1,5 m

#### 4.1.12 Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano budowę sieć kanalizacji sanitarnej z włączeniem do istniejącego kanału sanitarnego Ø250 z rur PVC w ul. Ziemskiej na odcinku S1-N1.

Kanały sanitarne zaprojektowano z rur PVC-U Lite Ø 200 mm SN8 SDR34, zgodne z normą PN/EN 14364-2007 i posiadające ważną aprobatę techniczną ITB zaświadczającą, że żaden z parametrów nie jest gorszy od podanych w normie.

Rury powinny posiadać cechowanie na wewnętrznej powierzchni rury określając jej podstawowe parametry techniczne i umożliwiające identyfikację materiału podczas inspekcji TV. Taki warunek jest niezbędny do odbioru w przypadku, gdy wykonany rurociąg został ułożony w sposób uniemożliwiający identyfikację zastosowanego materiału w trakcie jego realizacji.

Elementy systemu muszą bezwzględnie posiadać:

- Aprobatę Techniczną ITB i IBDiM – rury, kształtki, studnie.

Projektowany kanał sanitarny wraz ze studnią muszą stanowić system szczelny. Wszystkie parametry muszą być potwierdzone stosowną Aprobata Techniczną lub deklaracją zgodności.

Na uzbrojenie kanału składają się projektowana studnia kanalizacyjna S1 o średnicy  $\varnothing$  1000 mm betonowe wibroprasowane lub polimerobetonowe z dennicami monolitycznymi wraz z kinetami opisanymi poniżej o nasiąkliwości do 6%, mrozoodporności F150 i stopniu wodoszczelności min. W6 zgodne z PN-EN 1917:2004.

Studzienka powinna być wykonana w całości z elementów betonowych, prefabrykowanych (klasa betonu min. C35/45), łączonych na uszczelki z gumy SBR lub EPDM (gumowe, elastomerowe) i wyposażone we włazy bezzawiasowe, nie ryglowane, luźne, wentylowane, DN600mm, klasy C250 i D400 o wysokości min. 15,0cm zgodnie z normą PN-93/H-74124/DIN EN 124.

Podstawę studni projektuje się jako prefabrykowaną dennicę z kinetą monolityczną wykonaną jako jeden odlew z betonu samozagęszczalnego SCC w jednym cyklu technologicznym, wraz ze szczelnymi gniazdami przyłączeniowymi podanymi poniżej. Beton w całym przekroju elementu dennicy powinien być zwarty i jednorodny – również w kinecie. Wysokość koryta kinety to min.  $\frac{3}{4}$  średnicy kanału głównego. Minimalna grubość ścianki dennicy to 150mm. Spadek spocznika powinien wynosić min. 2% w kierunku kinety. Niweleta dna kinety i spadek podłużny powinny być dostosowane do spadku kanałów dopływowych i kanału odpływowego. W celu zachowania poprawnej hydrauliki przepływu ścieków, koryta kinety muszą posiadać łagodne łuki w miejscach, gdzie występuje zmiana kierunku ich przepływu.

Przejścia szczelne do rur systemowe, wykonane w postaci:

- uszczelki zintegrowanej,
- uszczelki wklejanej w ściankę dennicy,
- gniazd przyłączeniowych na rury z uszczelką na bosym końcu.

Elementami pośrednimi trzonu studni są betonowe kręgi wibroprasowane o wysokościach 250, 500, 750, 1000 mm.

Zwieńczenie studni projektuje się przy pomocy:

- monolitycznej pokrywy odciażającej wykonanej jako odlew z betonu samozagęszczalnego (element łączący w sobie funkcję pokrywy i pierścienia odciażającego) lub alternatywnie (pokrywa + pierścień odciażający) montowane na podbudowie betonowej C12/15 gr. 20 cm, którą należy zdylatować ze ścianą studni rewizyjnej np. taśmą izolacyjną przysścienną.
- pokrywa typu DIN z betonu SCC

Stopnie wjazdowe powinny wystawać poza ściany do wewnątrz studni (stopnie wjazdowe w otulinie z tworzywa sztucznego klasy I – MSS/U327). Lokalizacja stopni wjazdowych w dennicy musi zapewnić usytuowanie wjazdów w osi pasa ruchu jezdni.

Regulację wjazdu studni rewizyjnej do istniejącej niwelety ulicy itp. wykonać przy użyciu prefabrykowanego pierścienia dystansowego z uszczelnieniem z tworzywa sztucznych lub betonowego umożliwiających regulację wysokości studni w trakcie budowy nawierzchni drogowej.

Studnię S1 należy zaizolować przeciwwilgociowo zgodnie z zaleceniami producenta prefabrykatów.

**Łączna długość poszczególnych przewodów wynosi:**

- $\varnothing$  200mm PVC L=3,0 m

**Łączna ilość studni wynosi:**

- $\varnothing$  1000 mm 1 kpl.

*mgr inż. Bogusław Kiluk*  
uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci instalacji i urządzeń  
wodociągowych, kanalizacyjnych,  
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.  
Nr ewid. B1/199/01

*mgr inż. Beata Paszkiewicz-Kiluk*  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności: sieci i instalacje sanitarne  
Nr ewid. B1 204/01



## **4.2 Branża elektryczna – budowa kablowej linii oświetleniowej nn**

### **4.2.1. Przedmiot i zakres opracowania**

Dokumentacja dotyczy budowy kablowej linii oświetleniowej nn właścicielem, której jest Miasto Białystok, oraz budowy linii kablowej nn, linii kablowej SN oraz linii napowietrznej nn właścicielem których jest PGE Dystrybucja S.A. w związku z budową ul. Ziemskiej oraz ul. Rolnej w Białymstoku.

### **4.2.2. Projektowana kablowa linia oświetleniowa nn – własność Miasto Białystok**

Linie kablową oświetleniową zaprojektowano kablem typu YKY. Kabel oświetleniowy układać w rowie kablowym na głębokości 0,7m (rów 0,8m). Pod kablem i na kablu winna znajdować się 10-centymetrowa warstwa ochronna piasku nienormowanego bez gruzu i kamieni. Resztę wykopu uzupełnić gruntem rodzimym, przy czym 30cm nad kablem ułożyć folię koloru niebieskiego. Przy słupach pozostawić zapasy kabli długości ok. 1,5m. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać w rurach karbowanych z dwuwarstwowego polietylenu PEH o średnicy zewnętrznej 110mm. Skrzyżowania z ulicami wykonać metodą przecisków mechanicznych z zastosowaniem rur gładkich z dwuwarstwowego polietylenu PEH do stosowania w trudnych warunkach terenowych. Również w miejscach, gdzie na etapie wykonywania robót budowlanych, elektrycznych „odkryje się” jakiegokolwiek sieci podziemne należy stosować rury ochronne.

Istniejące nawierzchnie na trasie układanego kabla wychodzącego poza obszar prac firm drogowych należy rozebrać, a następnie doprowadzić do stanu pierwotnego z użyciem zdemontowanych wcześniej materiałów. Linie kablowe nn przy podłączaniu w słupach zabezpieczyć przed wilgocią poprzez zastosowanie pięciopalczatek termokurczliwych. Linie kablową oznakować w czytelny i trwały sposób w charakterystycznych miejscach oraz na całej długości linii kablowej układanej w ziemi. Projektowany kabel oświetleniowy wprowadzić na istniejący słup nr 8 linii napowietrznej oświetleniowej przy zbiegu ul. Pieczurki i ul. Rolnej oraz na istniejący słup nr 6 linii napowietrznej oświetleniowej przy zbiegu ul. Ziemskiej i Włociańskiej.

### **4.2.3. Latarnie oświetleniowe**

Do proj. oświetlenia ul. Ziemskiej i Rolnej zaprojektowano słupy stalowe ocynkowane z powiększoną wnęką o wymiarach 600x130mm oraz o podwyższonej wytrzymałości (granica plastyczności stali >315MPa. Słupy posadzić na fundamentach prefabrykowanych. Słup i fundament zabezpieczyć przeciwwilgociowo.

Na słupach projektowane są oprawy oświetleniowe w II klasie ochronności, o wskaźniku IP 66 dla komory optycznej, z korpusem z odlewanej ciśnieniowo aluminium z reflektorem parabolicznym jednocześnie jedno częściowym z kloszem szklanym, płaskim. Oprawa posiada regulację kąta pochylenia 0°-15°. We wnękach słupów projektowane są tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowe dla kabli pięcioletowych wg. wzoru obowiązującego w ZDM UM tj. z zaciskami uniwersalnymi dla kabli AL./Cu o odpowiedniej średnicy, o zacisku śrubowym na klucz nimbusowy: trzytorowy szary, jednotorowy niebieski, jednotorowy żółto-zielony z podstawą bezpiecznikową typu DO1 z bezpiecznikiem gG 6A.

### **4.2.4. Rozbiórka linii kablowej SN, rozbiórka linii kablowej nn (poza opracowaniem), rozbiórka linii napowietrznej nn (poza opracowaniem)**

Istniejąca linia kablowa nn i SN właścicielem której jest PGE Dystrybucja S.A. kolidującą z projektowanym zagospodarowaniem terenu należy poddać rozbiórce. Linie kablową nn i SN przed rozbiórką należy odłączyć od napięcia. Materiały z rozbiórki winno się przekazać Właścicielowi, bądź zagospodarować zgodnie z zawartą umową na wykonanie prac budowlanych. W innym przypadku zutylizować zgodnie z właściwymi normami i aktami prawnymi. Prace rozbiórkowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową oraz zaleceniami użytkownika i właściciela urządzeń. Wszystkie prace w pobliżu urządzeń pod napięciem Wykonawca winien prowadzić w obecności osób upoważnionych. Wykonawca ma obowiązek wykonania robót rozbiórkowych w taki sposób, aby elementy urządzeń demontowanych nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym ich demontaż. W przypadku niemożności zdemontowania elementów urządzeń bez ich uszkodzenia, Wykonawca



powinien powiadomić o tym ich Właściciela i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie. W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy urządzeń bez ich demontażu (np. fundamenty, kable), o ile uzyska na to zgodę Inwestora i Właściciela. Rozbiórki należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami budowlanymi oraz z przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy. W/w urządzenia energetyczne podlegające rozbiórce pokazano na planie zagospodarowania terenu.

Istniejąca linia powietrzna nn oświetleniowo-komunalna właścicielem której jest PGE Dystrybucja S.A. zaznaczona krzyżykami koloru czerwonego na projekcie zagospodarowania terenu podlega rozbiórce. Wszelkie wykopy związane z rozbiórką słupów i fundamentów oraz linii powinny być zasypane gruntem zagęszczanym warstwami co 20 cm i wyrównane do poziomu istniejącego terenu. Materiały z rozbiórki Wykonawca dostarczy w miejsce wskazane przez Inwestora lub podda utylizacji za zgodą właściciela urządzeń poddawanych rozbiórce.

#### **4.2.5. Budowa linii kablowej nn i SN.**

Linia kablowa nn właścicielem której jest PGE Dystrybucja S.A. poddana wcześniej rozbiórce na odcinku kolidującym z projektowanym zagospodarowaniem terenu należy odbudować zgodnie z wydanymi warunkami usunięcia kolizji PGE Dystrybucja S.A. RE1/8712/ RM1/ ŁZ/ 104K/2017 z 08.12. 2017r. Nowy odcinek linii kablowej nn należy łączyć z istniejącym odcinkiem za pomocą muł kablowych nn. Kabel należy ułożyć zgodnie z obowiązującymi przepisami, w wykopie, na głębokości 0,7m + 0,1m podsypki z piasku (rów głębokości 0,8m). Na ułożony kabel nasypać 0,1m warstwę piasku, 0,25m warstwę gruntu rodzimego (bez kamieni i gruzu), a następnie przykryć taśmą w kolorze niebieskim i uzupełnić gruntem rodzimym. W gruntach nie piaszczystych kable należy układać linią falistą z zapasem 3-4% na kompensację przesunięć gruntu. W trakcie zasypywania rowu kablowego należy zagęszczać warstwy gruntu co ok. 0,2m. Umieścić na kablu opaski informacyjne z trwałym i czytelnym napisem zawierającym następujące informacje: typ i przekrój kabla, nr stacji transformatorowej, nr obwodu, rok ułożenia, nazwę właściciela. Przejście kabla pod drogą utwardzoną wykonać bez naruszania konstrukcji nawierzchni przeciskiem lub przewiertem w rurze osłonowej koloru niebieskiego. W miejscach skrzyżowań linii kablowych z podziemną infrastrukturą techniczną oraz z drogami kable układać w rurach osłonowych. Rury ochronne należy na końcach uszczelnić. Prace ziemne przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z innym uzbrojeniem wykonywać ręcznie. Istniejące nawierzchnie na trasie układanego kabla należy rozebrać, a następnie doprowadzić do stanu pierwotnego z użyciem demontowanych wcześniej materiałów lub nowych. Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego na warunkach właściciela terenu.

Linia kablowa SN właścicielem której jest PGE Dystrybucja S.A. poddana wcześniej rozbiórce na odcinku kolidującym z projektowanym zagospodarowaniem terenu należy odbudować zgodnie z wydanymi warunkami usunięcia kolizji PGE Dystrybucja S.A. RE1/8712/ RM1/ ŁZ/ 104K/2017 z 08.12. 2017r. Nowy odcinek linii kablowej SN należy łączyć z istniejącym odcinkiem za pomocą muł kablowych SN. Kabel należy ułożyć zgodnie z obowiązującymi przepisami, w wykopie, na głębokości 0,8m + 0,1m podsypki z piasku (rów głębokości 0,9m). Na ułożony kabel nasypać 0,1m warstwę piasku, 0,25m warstwę gruntu rodzimego (bez kamieni i gruzu), a następnie przykryć taśmą w kolorze czerwonym i uzupełnić gruntem rodzimym. W gruntach nie piaszczystych kable należy układać linią falistą z zapasem 3-4% na kompensację przesunięć gruntu. W trakcie zasypywania rowu kablowego należy zagęszczać warstwy gruntu co ok. 0,2m. Umieścić na kablu opaski informacyjne z trwałym i czytelnym napisem zawierającym następujące informacje: typ i przekrój kabla, nr stacji transformatorowej, nr obwodu, rok ułożenia, nazwę właściciela. Przejście kabla pod drogą utwardzoną wykonać bez naruszania konstrukcji nawierzchni przeciskiem lub przewiertem w rurze osłonowej koloru czerwonego. W miejscach skrzyżowań linii kablowych z podziemną infrastrukturą techniczną oraz z drogami kable układać w rurach osłonowych. Rury ochronne należy na końcach uszczelnić. Prace ziemne przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z innym uzbrojeniem wykonywać ręcznie. Istniejące nawierzchnie na trasie układanego kabla należy rozebrać, a następnie doprowadzić do stanu pierwotnego z użyciem demontowanych wcześniej materiałów lub nowych. Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego na warunkach właściciela terenu.

Przebieg projektowanej linii kablowej nn i SN pokazano na projekcie zagospodarowania terenu dołączonym do opracowania w skali 1:500.

#### **4.2.6. Budowa linii napowietrznej nn**

Linie napowietrzne nn właścicielem której jest PGE Dystrybucja S.A. poddaną wcześniej rozbiórce na odcinku kolidującym z projektowanym zagospodarowaniem terenu należy budować zgodnie z wydanymi warunkami usunięcia kolizji PGE Dystrybucja S.A. RE1/8712/ RM1/ LZ/ 103K/2017 z 08.12. 2017r. Istniejący słup rozkraczmy poddany wcześniej rozbiórce należy wymienić na słup pojedynczy wirowany. Linie napowietrzne nn wykonać przewodami izolowanymi typu AsXS<sub>n</sub>. Przewody mocować na słupach na uchwytych przelotowych, na krańcowych uchwyty odciągowe itd. Ustoje dla projektowanego słupa linii napowietrznej – komunalnej dobrano jak dla gruntu średniego. W przypadku stwierdzenia w czasie wykonywania prac innego gruntu, należy ustój skorygować w oparciu o w/w katalogi. Podziemną część słupów zabezpieczyć przed oddziaływaniem wód agresywnych.

#### **4.2.7. Zabezpieczenie istniejących linii kablowych SN i nn**

Na istniejących kablach elektrycznych pod projektowanymi zjazdami oraz pod jezdnią należy ułożyć rurę dwudzielną typu fi110mm lub 160mm oraz dodatkowo ułożyć rurę typu HDPE fi110mm lub 160 i zabezpieczyć ją obustronnie przed zamulaniem dławicą czopową.

#### **4.2.8. Uziemienia ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa, ochrona odgromowa**

Ochronę dodatkową dla projektowanych urządzeń oświetleniowych stanowi szybkie wyłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-C, TNCS. Ostatnie słupy oświetleniowe należy uziemić. Uziemienie wykonać jako uziemienie powierzchniowo-głębinyowe z zastosowaniem bednarki ocynkowanej FeZn 25x4mm i prętów miedzianych. Rezystancja uziemienia  $R_u \leq 5\Omega$ . Wprowadzone kable oświetleniowe na istniejące słupy połączyć z istniejącą linią napowietrzną oświetleniową poprzez odgromniki. Odgromniki należy uziemić.

#### **4.2.9. Konserwacja nowoprojektowanych urządzeń**

W celu utrzymania takiego stanu nowoprojektowanych urządzeń, aby spełniały one założone wymagania techniczne i prawidłowo funkcjonowały należy przeprowadzać regularne czynności konserwacyjne, takie jak:

- pomiary skuteczności od porażen
- pomiary rezystancji izolacji
- konserwacja elementów korodujących
- badanie hermetyczności opraw oświetleniowych
- regularna wymiana źródeł światła zgodnie z czasem żywotności podawanym przez producenta
- wykonanie pomiarów luminancji oświetlenia sprawdzających zgodność wykonania z wymaganymi
- wymiana niesprawnych lub uszkodzonych elementów opraw ulicznych i słupów
- czyszczenie kloszy opraw świetlnych
- usuwanie zwarć w liniach i oprawach
- wycinanie gałęzi drzew w obrębie punktu świetlnego.

#### **4.2.10. Uwagi końcowe**

- Wszelkie prace w pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych wykonywać w stanie beznapięciowym, po ich uziemieniu i po dopuszczeniu przez upoważnionych pracowników RE,
- Prace ujęte w niniejszym projekcie nie stwarzają szczególnego zagrożenia dla zdrowia (dla tego rodzaju prac), niemniej jednak należy przy ich wykonywaniu postępować zgodnie z zasadami i przepisami wyszczególnionymi poniżej.
- Całość wykonać zgodnie z normą PN-E/76-05125 i PBUE z zachowaniem przepisów BHP oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne.
- Przy wykonywaniu stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające do ich stosowania.

- Osprzęt zastosowany w projekcie (słupy, oprawy, itp.) dobrano przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innych producentów pod warunkiem spełniania przezeń wymagań technicznych jak osprzęt przykładowo dobrany, oraz pod warunkiem uzyskania zgody Inwestora,
- Na czas budowy należy wykonać projekt organizacji ruchu,
- Opis stanowi integralną część projektu.

*mgr inż. Wojciech J. Grudziński*  
upr. projekt. z spec. inst.-inż. w zakresie  
sieci i inst. elektrycznych Nr BŁ/135/92  
§2 ust. 1, §4 ust. 2, §12 ust. 1 pkt 4d (Dz.U. nr 6 po.46)  
BIAŁYSTOK

### 4.3 Roboty drogowe

#### 4.3.1 Przyjęte parametry techniczne ulicy

*mgr inż. Marek Jodkowski*  
upr. bud. Nr BŁ/63/G2 do projektowania  
oraz kierowania robotami budowlanymi  
w spec. inst. w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
art. 13 i 14 (Dz.U. Nr 89/94 poz. 414)  
i art. 104 § 1 i 2 KPA

##### **Ulica Ziemska - podstawowe parametry techniczne:**

- klasa techniczna drogi – D (dojazdowa),
- przekrój – 1x2,
- szerokość jezdni 5,00m,
- prędkość projektowa – 30 km/h (prędkość projektowa dla drogi klasy D w terenie zabudowanym),
- chodniki obustronne przyległe do jezdni,
- kategoria ruchu KR-2,
- zjazdy – w miejscach istniejących oraz w lokalizacji uzgodnionej z właścicielami posesji,
- szerokość projektowanego pasa drogowego od 9,0m do 11,8m

##### Analiza dotycząca szerokości ulicy w liniach rozgraniczających na ulicy Ziemska:

- 1) Na odcinku od km 0+044,5 do km 0+134,5 zaprojektowano pas drogowy o szerokości mniejszej od 10m, jezdnię o szerokości 5,00 m, obustronne, przyległe chodnik o szerokości 2,0m  
Na omawianym odcinku ulicy w granicach pasa drogowego zlokalizowano sieć kanalizacji deszczowej (projektowana), drenaż (projektowany), sieć kanalizacji sanitarnej (istniejąca), sieć wodociągową (istniejąca), sieć kablowa linii oświetleniowej nn (projektowana), sieć kablową SN (projektowana), sieć kablową nn (projektowana).  
Projektowana lokalizacja infrastruktury technicznej została pozytywnie zaopiniowana przez ZUDP.
- 2) W rozwiązaniu docelowym odwodnienie projektowanej ulicy będzie realizowane poprzez powierzchniowe odprowadzenie wód opadowych do wpustów ulicznych, podłączonych do kanalizacji deszczowej.
- 3) Pod względem wysokościowym projektowana ulica została dostosowana do istniejącej ulicy o nawierzchni gruntowej oraz do istniejącego zagospodarowania terenu przyległego do pasa drogowego, w związku z powyższym nie występują utrudnienia w dostępie do drogi z przyległych posesji, nie występuje konieczność wykonywania skarp oraz murów oporowych na połączeniu pasa drogowego z przyległym terenem.
- 4) Na odcinku całej ulicy Ziemska w granicach pasa drogowego ani w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego nie występuje wartościowe zadrzewienie.
- 5) W celu ochrony przed nadmiernym hałasem, wibracjami i zanieczyszczeniami powietrza istniejąca nawierzchnia gruntowa zostanie zastąpiona przez nawierzchnię z betonowej kostki brukowej, co ma na celu ograniczenie w ten sposób emisji hałasu i wibracji oraz spalin od ruchu drogowego.

##### **Ulica Rolna - podstawowe parametry techniczne:**

- klasa techniczna drogi – D (dojazdowa),
- przekrój – 1x2,
- szerokość jezdni 5,00m,
- prędkość projektowa – 30 km/h (prędkość projektowa dla drogi klasy D w terenie zabudowanym),
- chodniki obustronne przyległe do jezdni,
- kategoria ruchu KR-2,
- zjazdy – w miejscach istniejących oraz w lokalizacji uzgodnionej z właścicielami posesji,
- szerokość projektowanego pasa drogowego od 8,5m do 12,4m

#### Analiza dotycząca szerokości ulicy w liniach rozgraniczających na ulicy Rolnej:

- 6) Na odcinku od km 0+302 do km 0+356,5 zaprojektowano pas drogowy szerokości mniejszej od 10m, jezdnię o szerokości 5,00 m, chodnik po lewej stronie jezdni, przyległy do jezdni o szerokości 2,0m oraz chodnik po prawej stronie jezdni o szerokości 2,0m (rejon skrzyżowania z ul. Ziemska) oraz 4,0m (rejon ogródków działkowych). Zaprojektowano opaskę przykrawężnikową po stronie prawej o szerokości 1,5m, na odcinku od skrzyżowania ul. Rolnej z ul. Ziemią do wjazdu na ogródki działkowe  
Na omawianym odcinku ulicy w granicach pasa drogowego zlokalizowano sieć kanalizacji deszczowej (projektowana), drenaż (projektowany), sieć kanalizacji sanitarnej (istniejąca), sieć wodociągową (istniejąca), sieć kablowa linii oświetleniowej nn (projektowana), sieć kablową SN (projektowana), sieć kablową nn (projektowana), sieć napowietrzną nn (projektowana)  
Projektowana lokalizacja infrastruktury technicznej została pozytywnie zaopiniowana przez ZUDP.
- 7) W rozwiązaniu docelowym odwodnienie projektowanej ulicy będzie realizowane poprzez powierzchniowe odprowadzenie wód opadowych do wpustów ulicznych, podłączonych do kanalizacji deszczowej.
- 8) Pod względem wysokościowym projektowana ulica została dostosowana do istniejącej ulicy o nawierzchni gruntowej oraz do istniejącego zagospodarowania terenu przyległego do pasa drogowego, w związku z powyższym nie występują utrudnienia w dostępie do drogi z przyległych posesji, nie występuje konieczność wykonywania skarp oraz murów oporowych na połączeniu pasa drogowego z przyległym terenem.
- 9) Na odcinku całej ulicy Rolnej w granicach pasa drogowego ani w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego nie występuje wartościowe zadrzewienie.
- 10) W celu ochrony przed nadmiernym hałasem, wibracjami i zanieczyszczeniami powietrza istniejąca nawierzchnia gruntowa zostanie zastąpiona przez nawierzchnię z betonowej kostki brukowej, nawierzchnię ażurową, co ma na celu ograniczenie w ten sposób emisji hałasu i wibracji oraz spalin od ruchu drogowego.

### **4.3.2 Rozwiązanie sytuacyjne**

#### Oś ulicy w planie

Oś trasy projektowanego odcinka ulicy **Ziemskiej** oraz ulicy **Rolnej** została oparta na 8 punktach wierzchołkowych w oparciu o współrzędne układu globalnego. Oś ulicy składa się z siedmiu odcinków prostych. Na załamaniu osi trasy zastosowano odpowiednio łuki poziome o promieniu  $R = 20,0m$  (pomiędzy pierwszą, a drugą prostą),  $R=300,0m$  (pomiędzy drugą, a trzecią prostą) oraz  $R=250,0m$  (pomiędzy czwartą, a piątą prostą).

Projekt został opracowany przy wykorzystaniu oprogramowania AUTO-CAD. Projekt opracowany w wersji cyfrowej powinien posłużyć obsłudze geodezyjnej do wyznaczenia w terenie przebiegu osi ulic.

#### Zakres opracowania

##### **\* Ul. Ziemska**

Początek pikietażu projektowanego odcinka ulicy Ziemskiej oraz ulicy Rolnej przyjęto na skrzyżowaniu z ul. Włosciańskiej.

Koniec zakresu robót drogowych przyjęto w rejonie ogródków działkowych na ulicy Rolnej, w rejonie działki o numerze ewidencyjnym 593.

#### Jezdnie

##### **\* Ul. Ziemska**

Nawierzchnia jezdni ul. Ziemska zostanie wykonana w następujący sposób:

- szerokość jezdni – 5,00m,
- jezdnie obramowana krawężnikiem betonowym 15x30cm.
- promienie skrętu na łukach oraz na skrzyżowaniu ul. Ziemskiej z ul. Włosciańską oraz na skrzyżowaniu ul. Ziemskiej z ul. Rolną zostały pokazane na planie sytuacyjnym



#### **\* Ul. Rolna**

Nawierzchnia jezdni ul. Rolna zostanie wykonana w następujący sposób:

- szerokość jezdni – 5,00m,
- jezdnia obramowana krawężnikiem betonowym 15x30cm.
- promienie skrzyżowania na skrzyżowaniu ul. Rolnej z ul. Ziemską zostały pokazane na planie sytuacyjnym

#### **Chodnik**

##### **\* Ul. Ziemska**

Zaprojektowano chodniki obustronne o szerokości 2,0m przyległe do jezdni.

Zakres chodników ujęty do realizacji został pokazany w projekcie zagospodarowania terenu. Chodniki zostaną wykonane z betonowej kostki brukowej gr. 8cm. Opór boczny chodników stanowi obrzeże betonowe 6 x 20 cm.

##### **\* Ul. Rolna**

Zaprojektowano chodniki obustronne, przyległe do jezdni odpowiednio:

- strona lewa o szerokości 2,0m
- strona prawa o szerokości 2,0m (rejon skrzyżowania z ul. Ziemską) oraz 4,0m (rejon ogródków działkowych).

Zakres chodników ujęty do realizacji został pokazany w projekcie zagospodarowania terenu. Chodniki zostaną wykonane z betonowej kostki brukowej gr. 8cm. Opór boczny chodników stanowi obrzeże betonowe 6 x 20 cm. W rejonie ogródków działkowych (chodnik o szerokości 4,0m) opór boczny chodnika stanowi obrzeże betonowe 8x30cm ustawione na podsypce cementowo-piaskowej.

#### **Opaska przykrawężnikowa**

##### **\* Ul. Rolna**

Zaprojektowano opaskę przykrawężnikową po stronie prawej o szerokości 1,5m, na odcinku od skrzyżowania ul. Rolnej z ul. Ziemską do wjazdu na ogródki działkowe

Zakres opaski przykrawężnikowej ujęty do realizacji został pokazany w projekcie zagospodarowania terenu. Opaska przykrawężnikowa zostanie wykonana z betonowej kostki brukowej gr. 8cm. Opór boczny opaski przykrawężnikowej stanowi obrzeże betonowe 6 x 20 cm.

#### **Zjazdy**

##### **\* Ul. Ziemska**

Zjazdy zaprojektowano w miejscach istniejących bram wjazdowych oraz w lokalizacji uzgodnionej z właścicielami posesji. Projektowane zjazdy będą posiadały szerokość 3,0m oraz 3,50m i zostaną dostosowane wysokościowo do istniejącego zagospodarowania. Nawierzchnię zjazdów zaprojektowano z kostki betonowej brukowej kolorowej gr. 8 cm. Na połączeniu krawędzi zjazdu i drogi zaprojektowano skosy 1:1. Na wysokości zjazdów krawężnik należy obniżyć do wysokości 4cm. Opór boczny zjazdów poza chodnikami (przy zieleni) oraz opór tylny zjazdów stanowi obrzeże betonowe 8 x 30 cm ustawione na podsypce cementowo-piaskowej.

##### Uwaga:

- Działki nr 1688/1, 1688/2, 1688/3, 1688/4, 1688/5, 1688/6 są obsługiwane z ulicy Ziemskiej poprzez działkę nr 1688/7.
- Działki nr 765/1, 766/1, 765/2, 766/2, 765/3, 766/3, 765/4, 766/4 są obsługiwane z ulicy Ziemskiej poprzez działkę nr 766/5.
- Działki nr 761, 762, 763 stanowią współwłasność tych samych właścicieli. Działki te są obsługiwane jednym zjazdem.
- Ze względu małą szerokość działki nr 764 i w następstwie nienormatywną szerokość zjazdu, na tą działkę nie zaprojektowano zjazdu.

##### **• Ul. Rolna**

Zjazdy zaprojektowano w miejscach istniejących bram wjazdowych oraz w lokalizacji uzgodnionej z właścicielami posesji. Projektowane zjazdy będą posiadały szerokość 3,50m i zostaną dostosowane wysokościowo do istniejącego zagospodarowania. Nawierzchnię zjazdów zaprojektowano z kostki betonowej brukowej kolorowej gr. 8 cm. Na połączeniu krawędzi zjazdu i drogi zaprojektowano skosy



1:1. Na wysokości zjazdów krawężnik należy obniżyć do wysokości 4cm. Opór boczny zjazdów poza chodnikami (przy zieleni) oraz opór tylny zjazdów stanowi obrzeże betonowe 8 x 30 cm ustawione na podsypce cementowo-piaskowej.

Uwaga:

Działka nr 86/3 przed podziałem (po podziale 86/4) obsługiwana jest z ulicy Pieczurki.

### **4.3.3 Rozwiązanie wysokościowe i odwodnienie**

#### **Rozwiązanie wysokościowe**

##### **\* Ul. Ziemska oraz ul. Rolna**

Sposób ukształtowania rozwiązania wysokościowego:

- rozwiązanie wysokościowe jezdni przedstawiono na profilu podłużnym,
- niweleta ulicy została dostosowana do istniejącego poziomu jezdni oraz do zagospodarowania przyległego terenu,
- niwelecie ulicy nadano spadki od 0,556% do 5,0%, co zapewni odpowiedni komfort jazdy i prawidłowe odprowadzenie wód opadowych do projektowanych studzienek ściekowych,
- na profilu podłużnym ul. Ziemskiej oraz ul. Rolnej zaprojektowano łuki pionowe o promieniach:
  - R=300m – łuk wypukły,
  - R=300m – łuk wklęsły,
  - R=300m – łuk wklęsły,
  - R=500m – łuk wypukły,
  - R=500m – łuk wklęsły,
  - R=300m – łuk wypukły,
- wysokościowe rozwiązanie chodników wzdłuż jezdni należy wykonać w dowiązaniu wysokościowym do krawędzi jezdni,
- pochylenie podłużne zjazdów w obrębie pasa drogowego powinno być dostosowane do ukształtowania terenu, jednak na szerokości pasa drogowego pochylenie podłużne zjazdu nie może być większe niż 5%.

#### **Odwodnienie**

##### **\* Ul. Ziemska oraz ul. Rolna**

Wody opadowe z jezdni oraz chodnika oraz przyległego terenu zostaną odprowadzone poprzez projektowane wpusty uliczne do projektowanej kanalizacji deszczowej. Lokalizacja wpustów została pokazana w projekcie zagospodarowania terenu i profilu podłużnym.

Przewiduje się wykonanie typowych wpustów ulicznych.

Budowa sieci kanalizacji deszczowej została ujęta w opracowaniu branży sanitarnej.

Przewiduje się wykonanie drenażu na poziomie około 1,0m od poziomu niwelety ulicy, na odcinku:

- od km 0+110 do km 0+135 (wzdłuż prawego krawężnika),
- od km 0+150 do km 0+160 (wzdłuż lewego krawężnika),
- od km 0+164 do km 0+230 (wzdłuż lewego krawężnika),
- od km 0+304,5 do km 0+346 (wzdłuż prawego krawężnika),

Drenaż zostanie wykonany z uwagi na poziom wód gruntowych.

Budowa drenażu została ujęta w opracowaniu branży drogowej. Projektowany drenaż należy podłączyć do wpustów na kanalizacji deszczowej.

Drenaż będzie służył odwodnieniu korony drogi.

### **4.3.4 Przekroje normalne**

#### **ul. Ziemska**

- jezdnie o przekroju: 1 x 2 pasy ruchu (szer. 2,50m każdy),
- jezdnie o pochyleniu jednostronnym 2% oraz pochyleniu obustronnym 2%,
- obustronne chodniki przyległe do jezdni,
- chodniki wykonane z jednostronnym pochyleniem poprzecznym, kierunki spadków pokazano na przekroju normalnym oraz na planie sytuacyjnym.

## **ul. Rolna**

- jezdnia o przekroju: 1 x 2 pasy ruchu (szer. 2,50m każdy),
- jezdnia o pochyleniu jednostronnym 2%,
- obustronne chodniki przyległe do jezdni (skrzyżowania z ul. Ziemską oraz rejon ogródków działkowych przy zjeździe do ogródków),
- jednostronny chodnik oraz opaska przykrawężnikowa (na odcinku od skrzyżowania ul. Rolnej z ul. Ziemską do wjazdu na ogródki działkowe)
- chodniki, opaska przykrawężnikowa wykonane z jednostronnym pochyleniem poprzecznym, kierunki spadków pokazano na przekroju normalnym oraz na planie sytuacyjnym.

### **4.3.5 Konstrukcja nawierzchni**

Dla projektowanej ulicy Ziemskiej oraz ulicy Rolnej przyjęto kategorię obciążenia ruchem KR-2. Kategoria obciążenia ruchem została dostosowana do klasy ulicy oraz charakteru ruchu, który ulica będzie przenosiła.

#### **Jezdnia przy podłożu gruntowym G-2 i kategorii ruchu KR-2**

(od km 0+003,5 do km 0+030, od 0+100 do km 0+160, od 0+280 do km 0+320, od 0+380 do km 0+393):

- kostka betonowa brukowa – 8 cm,
- podsypka piaskowa – 5 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – 30 cm,
- wzmocnienie podłoża – stabilizacja cementem  $R_m=1,5\text{MPa}$  – 15 cm.

#### **Jezdnia przy podłożu gruntowym G-3 i kategorii ruchu KR-2**

(od km 0+030 do km 0+100, od 0+160 do km 0+280, od km 0+320 do km 0+380):

- kostka betonowa brukowa – 8 cm,
- podsypka piaskowa – 5 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – 30 cm,
- wzmocnienie podłoża – stabilizacja cementem  $R_m=2,5\text{MPa}$  – 25 cm.

#### **Zjazdy:**

- kostka betonowa brukowa kolorowa – 8 cm,
- podsypka piaskowa – 5 cm,
- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie – 15 cm,
- wzmocnienie podłoża – stabilizacja cementem  $R_m=1,5\text{MPa}$  – 10 cm.

#### **Chodniki:**

- kostka betonowa brukowa – 8 cm,
- podsypka piaskowa – 5 cm,
- wzmocnienie podłoża – stabilizacja cementem  $R_m=1,5\text{MPa}$  – 10 cm,

#### **Opaska przykrawężnikowa:**

- kostka betonowa brukowa – 8 cm,
- podsypka piaskowa – 5 cm,
- wzmocnienie podłoża – stabilizacja cementem  $R_m=1,5\text{MPa}$  – 10 cm,

#### **Przejęcia dla pieszych:**

- płytki betonowe koloru żółtego z guzkami,
- podsypka piaskowa – 5 cm,
- wzmocnienie podłoża – stabilizacja cementem  $R_m=1,5\text{MPa}$  – 10 cm,

**Krawężniki:**

- krawężnik betonowy 15x30 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – 5 cm,
- ława betonowa z oporem bet. B-15.

**Obrzeża 6x20cm:**

- obrzeże betonowe 6x20 cm,
- podsypka piaskowa – 5 cm.

**Obrzeża 8x30cm:**

- obrzeże betonowe 8x30 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – 5 cm,

**Opornik betonowy:**

- opornik betonowy 12x25 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – 5 cm,
- ława betonowa z bet. B-15.

### 4.3.6 Uwagi

W trakcie prowadzenia robót drogowych należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące instalacje, a roboty ziemne w ich pobliżu należy wykonywać ręcznie.

W trakcie prowadzenia robót należy wykorzystywać inwentaryzację powykonawczą zrealizowanych wcześniej instalacji, w celu określenia ich położenia w terenie pod względem sytuacyjnym i wysokościowym.

W trakcie prowadzenia robót należy wykonać palisade z prefabrykowanych elementów betonowych.

W trakcie prowadzenia robót drogowych należy zabezpieczyć:

- **sieć energetyczna:**

- na istniejącym kablu elektrycznym pod projektowanymi zjazdami oraz pod jezdnią należy ułożyć rurę dwudzielną typu AROT fi110mm lub rurę dwudzielną typu AROT fi160mm
- wzdłuż trasy istniejącego kabla elektrycznego pod projektowanymi zjazdami oraz pod jezdnią należy ułożyć rurę typu HDPE fi110mm lub rurę typu HDPE fi 160mm i zabezpieczyć je obustronnie przed zamulaniem dławicą czopową

- **kanalizacje telekomunikacyjną:**

- na istniejącym kablu telekomunikacyjnym doziemnym pod projektowanymi zjazdami oraz pod jezdnią należy ułożyć rurę dwudzielną ochronną fi110mm

Ogrodzenia „wgroźzone” w projektowany pas drogowy zostaną rozebrane w odrębnym opracowaniu.

## 5.0 WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO, OCHRONA ZABYTKÓW

### 5.1 Zieleń

#### Zieleń istniejąca

- zrealizowanie projektowanej inwestycji wymaga usunięcia istniejącego drzewostanu
- na inwentaryzowanym terenie rosną drzewa o różnej wartości zdobniczej i zdrowotnej. Dokładny opis poszczególnych drzew podano w formie tabelarycznej. Projekt gospodarki istniejącym drzewostanem obejmuje dyspozycje dotyczące istniejącego drzewostanu wynikające z budowy ulicy oraz towarzyszącego uzbrojenia terenu.
- zakres wycinki istniejącego drzewostanu obejmuje drzewa kolidujące z realizacją układu drogowego, drzewa rosnące zbyt blisko krawędzi jezdni, w projektowanych chodnikach i zjazdach na posesje, oraz drzewa kolidujące z budową uzbrojenia.

## **Zieleń projektowana**

- w niezagospodarowanej części pasa drogowego zostaną założone zieleńce. Przyjęta grubość wykonywanych zieleńców wynosi 10 cm.

## **5.2 Organizacja ruchu**

Projekt stałej organizacji ruchu na ul. Ziemską oraz ul. Rolną w Białymstoku zatwierdzony przez Zarząd Dróg Miejskich w Białymstoku stanowi odrębne opracowanie. W projekcie tym zostały ujęte do realizacji:

- oznakowanie pionowe.

Przewiduje się wykonanie znaków pionowych z tarczami wykonanymi z folii II generacji.

## **5.3 Hałas i spaliny**

Projektowana inwestycja polegająca na budowie ulicy Ziemskiej oraz ulicy Rolnej w Białymstoku nie tworzy nowych połączeń komunikacyjnych. Ze względu na wykonanie nowej nawierzchni poziomy emisji spalin od pojazdów i hałasu nie wzrosną.

## **5.4 Utylizacja odpadów drogowych**

Istniejąca nawierzchnia ul. Ziemskiej oraz ul. Rolnej oraz fragmenty nawierzchni chodników i zjazdów zostały przewidziane do rozbiórki. Materiały pochodzące z rozbiórek zostaną przewiezione na bazę wykonawcy robót i tam przekruszone, a następnie zastosowane jako składnik do podbudowy ulicy. W przypadku gdy materiały nie nadają się do wykorzystania staną się własnością Wykonawcy i powinny zostać przez niego zutylizowane z zachowaniem przepisów dotyczących ochrony środowiska.

## **5.5 Dostępność dla niepełnosprawnych**

Zastosowane spadki podłużne i poprzeczne jezdni i chodników nie przekraczają 5% i nie wymagają stosowania schodów terenowych i pochylni. Na przejściach dla pieszych zostaną wykonane rampy dla pieszych z obniżonym krawężnikiem do 2 cm.

Istniejące słupy oświetleniowe nie będą utrudniały użytkowania chodnika w tym również przez osoby niepełnosprawne

## **5.6 Ochrona zabytków**

Obszar, na którym projektowana jest inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatora zabytków.

## **5.7 Obszar oddziaływania inwestycji**

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji zamyka się w obrębie działek przedmiotowej inwestycji i nie będzie miał wpływu oraz nie zmieni istniejącego zagospodarowania działek sąsiednich.

## **5.8 Informacja o planowanym przedsięwzięciu**

- 1) Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia
  - rodzaj przedsięwzięcia – budowa ul. Ziemskiej oraz ul. Rolnej w Białymstoku.
  - skala przedsięwzięcia:
    - projektowany odcinek ulicy Ziemskiej i ulicy Rolnej łącznie posiada długość  $L = 393$  mb,
  - usytuowanie przedsięwzięcia – w granicach istniejącego i projektowanego pasa drogowego.
- 2) Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, obiektu, dotychczasowy sposób wykorzystania i pokrycie szatą roślinną.
  - powierzchnia zajmowanego obiektu – ok. 0,5 ha (w istniejących i projektowanych granicach linii rozgraniczających ulicy),

- poprzednia forma użytkowania – pas drogowy (nie ulega zmianie) i tereny przyległe do pasa drogowego będące uprzednio terenami zagospodarowanymi oraz niezagospodarowanymi, które w ramach inwestycji staną się działkami pasa drogowego,
  - pokrycie szatą roślinną – realizacja inwestycji wymaga usunięcia istniejącego drzewostanu.
- 3) Rodzaj technologii
- wykonanie nawierzchni jezdni – nawierzchnia z betonowej kostki brukowej oraz z betonowych płyt ażurowych,
  - wykonanie nawierzchni na zjazdach – z betonowej kostki brukowej,
  - wykonanie nawierzchni na chodnikach – z betonowej kostki brukowej,
  - roboty ziemne wykonywane mechanicznie przy zastosowaniu spycharek, koparek, transportu samochodowego.
- 4) Warianty przedsięwzięcia – brak alternatywnych wariantów
- 5) Przewidywana ilość wykorzystanych surowców, materiałów, paliw oraz energii
- betonowa kostka brukowa na nawierzchnie jezdni – ok. 342 t,
  - betonowe płyty ażurowe na nawierzchnie jezdni – ok. 51 t,
  - betonowa kostka brukowa na nawierzchnie zjazdów – ok. 64 t,
  - betonowa kostka brukowa na nawierzchnie chodników – ok. 224 t,
  - paliwa i energia – sprzęt i maszyny o napędzie spalinowym.
- 6) Rozwiązania chroniące środowisko
- Przedmiotowa inwestycja nie jest przedsięwzięciem w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 ze zm.) oraz nie zalicza się do żadnej grupy przedsięwzięć wymienionych w przepisach rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397 ze zm.), dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko jest lub może być wymagane, wobec czego nie ma i nie było obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko tego zamierzenia i uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia przed uzyskaniem pozwolenia na budowę. Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 60 i 79 wyżej cytowanego rozporządzenia do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko należą, drogi o nawierzchni twardej i sieci kanalizacyjne o całkowitej długości przedsięwzięcia nie mniejszej niż 1km.
- wody opadowe zostaną zebrane poprzez wpusty uliczne i skierowane do kanalizacji deszczowej,
  - roboty ziemne w zasięgu koron drzew wykonywać ręcznie bez naruszenia korzeni, pnie drzew należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem w trakcie prowadzonych robót,
  - usunięcie drzew – projektowana inwestycja wymaga usunięcia istniejącego drzewostanu
  - projekt budowlany został sporządzony zgodnie z wydanymi decyzjami, warunkami, uzgodnieniami oraz z zasadami wiedzy technicznej zapewniając poszanowanie występujących w zasięgu oddziaływania uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym w zakresie ochrony środowiska,
  - budowa i rozbudowa sieci istniejącego uzbrojenia w zakresie kolidującym z projektowaną inwestycją została zaprojektowana przy zachowaniu parametrów sieci rozbudowywanych.
- 7) Rodzaje i ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska
- nie przewiduje się wprowadzania zanieczyszczeń do środowiska w trakcie realizacji inwestycji,
  - wody opadowe zostaną zebrane poprzez wpusty uliczne i skierowane do kanalizacji deszczowej,
  - w wyniku przeprowadzenia budowy ulicy Ziemskiej oraz ulicy Rolnej w Białymstoku zostanie poprawiony standard nawierzchni, ruch będzie odbywał się bardziej płynnie, skutkiem tych działań będzie zmniejszenie negatywnego oddziaływania ruchu drogowego na środowisko (obniżenie poziomów emisji hałasu i spalin oraz obniżenie wibracji).



## 6.0 LINIE ROZGRANICZAJĄCE

Na planie sytuacyjnym niniejszego projektu zostały pokazane linie rozgraniczające istniejącego oraz projektowanego pasa drogowego ul. Ziemskiej oraz ul. Rolnej w Białymstoku. Całość projektowanej inwestycji będzie realizowana w granicach istniejących i projektowanych linii rozgraniczających pasa drogowego.

Powierzchnia terenu zajętego przez projektowaną inwestycję – ok. 0,5 ha.

Wykaz działek, na których będzie realizowana inwestycja:

### Działki istniejącego pasa drogowego:

\* ul. Ziemska:

- 723/3, 721/1, 720/1 - obręb 18 - Pieczurki,

\* ul. Rolna:

- 609/1, 611/1, 612/1, 86/1, 1655/1, 608/1, 607/1, 606/1, 1574 - obręb 18 - Pieczurki,

### Działki istniejącego pasa drogowego do podziału i zatwierdzenia decyzją ZRID:

\* ul. Ziemska:

- 1016/1 (z podziału dz. nr 1016), 1663/4 (z podziału dz. nr 1663/2), 609/6 (z podziału dz. nr 609/3) - obręb 18 - Pieczurki,

### Działki przewidziane do podziału i zatwierdzenia decyzją ZRID:

\* ul. Ziemska:

- 719/2 (z podziału dz. nr 719), 716/2 (z podziału dz. nr 716), 715/6 (z podziału dz. nr 715/2), 713/2 (z podziału dz. nr 713), 712/6 (z podziału dz. nr 712/4), 711/6 (z podziału dz. nr 711/4), 710/6 (z podziału dz. nr 710/4), 709/6 (z podziału dz. nr 709/4), 611/5 (z podziału dz. nr 611/2), 610/2 (z podziału dz. nr 610), 1655/3 (z podziału dz. nr 1655/2), 611/3 (z podziału dz. nr 611/2) - obręb 18 - Pieczurki,

\* ul. Rolna:

- 602/3 (z podziału dz. nr 602/1), 601/1 (z podziału dz. nr 601), 600/1 (z podziału dz. nr 600), 599/1 (z podziału dz. nr 599), 598/1 (z podziału dz. nr 598), 597/1 (z podziału dz. nr 597), 596/3 (z podziału dz. nr 596/1), 595/3 (z podziału dz. nr 595/1), 594/1 (z podziału dz. nr 594), 593/1 (z podziału dz. nr 593), 84/4 (z podziału dz. nr 84/2), 86/5 (z podziału dz. nr 86/3) - obręb 18 - Pieczurki,

### Działki przeznaczone na czasowe zajęcie:

\* ul. Włociańska:

- 1016/2 (z podziału dz. nr 1016) - obręb 18 - Pieczurki,

\* ul. Pieczurki:

- 86/2, 612/2, - obręb 18 - Pieczurki,

\* ul. Rolna:

- 597/2 (z podziału dz. nr 597), 598/2 (z podziału dz. nr 598), 599/2 (z podziału dz. nr 599), 600/2 (z podziału dz. nr 600), 601/2 (z podziału dz. nr 601), 602/4 (z podziału dz. nr 602/1), - obręb 18 - Pieczurki,

## 7.0 OPIS SPOSOBU ZAPEWNIENIA BEZPIECZEŃSTWA LUDZI I MIENIA

Zgodnie z ogólnymi przepisami BHP teren prowadzonych prac budowlanych winien być wygrodzony w sposób, który jednoznacznie i trwale oddzieli teren prowadzonych prac rozbiórkowych wraz z przewidzianymi strefami niebezpiecznymi, miejscem na tymczasowe składowanie porozbiórkowego gruzu betonowego i pozostałych elementów, placami manewrowymi dla maszyn załadunkowych oraz postoju samochodów do transportu i uniemożliwi wejście na teren rozbiórki osobom postronnym.

Prace rozbiórkowe w obrębie istniejących ulic i ciągów pieszych należy zabezpieczyć i oznakować zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu.

## 8.0 OPIS SPOSOBU PROWADZENIA ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH

Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych należy zabezpieczyć teren zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy. Materiały drogowe z rozbiórki należy przekazać zarządcy drogi. Materiały nienadające się do ponownego użycia odwieźć w miejsce składowania odpadów stałych z przeznaczeniem do utylizacji, a pozostałe przekazać właścicielowi.

mgr inż. Nazimierz Popiowski  
Upewnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności drogi  
nr ewid. BL/215/85 i BL/203/89

# OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

## ***BUDOWA ULICY ZIEMSKIEJ ORAZ ROLNEJ W BIAŁYMSTOKU WRAZ Z ROZBIÓRKĄ I BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ***

### **1.0 PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Przedmiotem inwestycji jest budowa ulicy Ziemskiej oraz Rolnej w Białymstoku wraz z rozbiórką i budową infrastruktury technicznej. Ulica zlokalizowana jest w obrębie Pieczarki, w Białymstoku. Przedmiotowa inwestycja realizowana będzie na podstawie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej.

Opracowanie obejmuje roboty drogowe związane z budową ulicy wraz z rozbiórką i budową infrastruktury technicznej. Projekt został sporządzony na podstawie umowy zawartej z zamawiającym Prezydent Miasta Białegostoku, ul. Słonimska 1, 15-950 Białystok.

### **2.0 STAN ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

#### **\* Ul. Ziemska – stan istniejący:**

- ulica na odcinku objętym zakresem opracowania posiada nawierzchnię gruntową, w rejonie skrzyżowania z ul. Włociańską, ulica Ziemska posiada nawierzchnię bitumiczną obramowaną krawężnikami, jak również w rejonie skrzyżowania z ul. Rolną ulica Ziemska posiada nawierzchnię z betonowej kostki brukowej obramowaną krawężnikami,
- w granicach pasa drogowego występują urządzenia infrastruktury technicznej,
- ulica na odcinku objętym zakresem opracowania nie posiada chodników, jedynie w rejonie skrzyżowania z ul. Włociańskiej oraz ul. Rolną występują obustronne chodniki
- ulica na odcinku objętym zakresem opracowania posiada zjazdy o nawierzchni gruntowej, jak również zjazdy utwardzone z betonowej kostki brukowej, trylinki
- szerokość w liniach rozgraniczających pasa drogowego wynosi od 4,6m do 11,8m,
- do ulicy przylega zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna,
- ulica Ziemska łączy się z ul. Włociańską (skrzyżowanie trójwlotowe) oraz z ul. Rolną (skrzyżowanie czterowlotowe)
- na odcinku objętym zakresem opracowania odwodnienie odbywa się powierzchniowo w kierunku najniższych miejsc terenowych.
- na projektowanym odcinku ul. Ziemskiej występują istniejące ogrodzenia do rozebrania, ujęte w odrębnym opracowaniu

W graniach pasa drogowego ulicy Ziemskiej na odcinku objętym zakresem opracowania znajduje się liczne techniczne uzbrojenie podziemne i nadziemne:

- sieci wodociągowej,
- sieci gazowej,
- sieci teletechnicznej,
- kanalizacji sanitarnej,
- oświetlenia ulicznego,
- sieci energetycznej.

#### **\* Ul. Rolna – stan istniejący:**

- ulica na odcinku objętym zakresem opracowania posiada nawierzchnię gruntową, jedynie w rejonie skrzyżowania z ul. Ziemską ulica Rolna posiada nawierzchnię z betonowej kostki brukowej obramowaną krawężnikami,
- w granicach pasa drogowego występują urządzenia infrastruktury technicznej,

- ulica na odcinku objętym zakresem opracowania nie posiada chodników, w rejonie skrzyżowania z ul. Ziemską występują obustronne chodniki
- ulica na odcinku objętym zakresem opracowania posiada zjazdy o nawierzchni gruntowej,
- szerokość w liniach rozgraniczających pasa drogowego wynosi od 4,0m do 10,8m,
- do ulicy przylega zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna,
- ulica Rolna (na objętym zakresie opracowania) łączy się z ul. Ziemską
- na projektowanym odcinku ul. Rolnej występują istniejące ogrodzenia do rozebrania, ujęte w odrębnym opracowaniu

W graniach pasa drogowego na odcinku objętym zakresem opracowania znajduje się liczne techniczne uzbrojenie podziemne i nadziemne:

- sieci wodociągowej,
- sieci gazowej,
- sieci teletechnicznej,
- kanalizacji sanitarnej,
- kanalizacja deszczowa (nie występuje w rejonie ogródków działkowych)
- oświetlenia ulicznego,
- sieci energetycznej.

#### **\* Dane ruchowe – stan istniejący:**

- natężenie ruchu na ul. Ziemskiej oraz Rolnej jest niewielkie i związane z obsługą zabudowy przyległej,
- ulicą nie jest prowadzony ruch tranzytowy.

#### **\* Podłoże gruntowe:**

Dane o warunkach geotechnicznych podłoża projektowanej ulicy Ziemskiej i Rolnej uzyskano poprzez wykonanie 13 otworów badawczych oraz analizy makroskopowej pobranych próbek w wyniku których określono rodzaje gruntów występujących w podłożu, a także poziom występowania wody gruntowej.

Dokumentacja z badań geotechnicznych stanowi oddzielne opracowanie.

Zwierciadło wody nawiercono w otworach nr 1 (w piaskach pylastych), 5 (w spągu piasków drobnych), 7 (w piaskach gliniastych), 10 (w piaskach drobnych), 11 (w piaskach drobnych), 12 (w piaszczystych przewarstwieniach w glinach piaszczystych) i 13 (w piaskach drobnych), na głębokościach kolejno: 2,2 m p.p.t., 1,6 m p.p.t., 1,1 m p.p.t., 1,8 m p.p.t., 1,4 m p.p.t., 2,2 m p.p.t. i 1,2 m p.p.t. Zwierciadło ma charakter swobodny, jedynie w otworach nr 7 i 12 jest ono napięte i stabilizuje na głębokości 0,9 m p.p.t. i 1,3 m p.p.t. W otworze nr 4 w piaskach drobnych na głębokości 1,6 m p.p.t. stwierdzono sączenie.

Podany „obraz” warunków wodnych dotyczy okresu wykonywania badań polowych (listopada i grudzień 2017) i może on ulegać wahaniom np. wraz z porami roku oraz przy intensywnych opadach.

W wykonanych otworach stwierdzono występowanie utwory czwartorzędowe:

- antropogeniczne - nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku próchnicznego, piasku gliniastego, piasku, żużlu i humusu o grubości od 0,30 do 2,60 m;
- holocen - piasek drobny próchniczny z domieszką namułu oraz gleba;
- plejstocen:
  - grunty spoiste - zaliczono tu gliny piaszczyste, gliny pylaste i gliny w stanie twardoplastycznym, mało wilgotne, o  $IL=0,17$ , gliny piaszczyste i gliny w stanie plastycznym, wilgotne, o  $IL=0,25$  oraz pyły twardoplastyczne, mało wilgotne o  $IL=0,24$ ;
  - grunty niespoiste - zaliczono tu piaski drobne i pylaste średnio zagęszczone, małowilgotne, wilgotne i mokre o  $ID=0,45$  oraz piaski średnie, średnio zagęszczone, wilgotne, o  $ID=0,45$ .

#### **Podsumowanie:**

- \* Uwzględniając warunki geotechniczne oraz projektowane obiekty inwestycja kwalifikuje się do I kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych.
- \* Warstwy piasków należy dążyć do uzyskania wskaźnika zagęszczenia określonego przez projektanta.

- \* Poziom wód gruntowych odnosi się do okresu wykonywania badań polowych (listopad i grudzień 2017) i może on zmieniać się wraz z porami roku i ilością opadów atmosferycznych
- \* Głębokość przemarzania gruntów dla tego regionu kraju wynosi  $h_z = 1,2 \text{ m}$ .

### 3.0 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Zakres rzeczowy niniejszej inwestycji obejmuje:

- ulica Ziemska
  - budowę ulicy Ziemskiej w Białymstoku dla kategorii ruchu KR2,
  - rozbiórkę istniejących nawierzchni jezdni i chodników,
  - budowę zjazdów,
  - budowę chodników,
  - budowę sieci kanalizacji deszczowej, drenażu
  - budowę sieci kablowej linii oświetleniowej nn
  - budowę sieci kablowej SN
  - budowę sieci kanalizacji sanitarnej
  - budowę sieci wodociągowej
  - rozbiórka sieci kablowej SN
- ulica Rolna
  - budowę ulicy Rolnej w Białymstoku dla kategorii ruchu KR2,
  - rozbiórkę istniejących nawierzchni jezdni i chodników,
  - budowę zjazdów,
  - budowę chodników,
  - budowę opaski przykrawężnikowej,
  - budowę sieci kanalizacji deszczowej, drenażu
  - budowę sieci gazociągu
  - budowę sieci kablowej linii oświetleniowej nn
  - budowę sieci kablowej SN
  - budowę sieci kablowej nn
  - budowę sieci napowietrznej nn
  - rozbiórka gazociągu
  - rozbiórka sieci kablowej SN

Całokształt projektowanej inwestycji został przedstawiony na projekcie zagospodarowania terenu. Realizacja projektowanych elementów zagospodarowania terenu wymaga usunięcia istniejącego drzewostanu.

### 4.0 ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU

- nawierzchnia jezdni - (nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm)	- 1 896 m <sup>2</sup>
- nawierzchnia jezdni - (nawierzchnia z płyt ażurowych)	- 280 m <sup>2</sup>
- zjazdy - (nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm)	- 355 m <sup>2</sup>
- chodniki - (betonowa kostka brukowa gr. 8 cm)	- 1 243 m <sup>2</sup>

Projektowane roboty będą prowadzone w granicach istniejącego i projektowanego pasa drogowego ulicy Ziemskiej oraz ulicy Rolnej w Białymstoku

### 5.0 WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO, OCHRONA ZABYTKÓW

#### 5.1 Zieleń

Zieleń istniejąca

- zrealizowanie projektowanej inwestycji wymaga usunięcia istniejącego drzewostanu
- na inwentaryzowanym terenie rosną drzewa o różnej wartości zdobniczej i zdrowotnej. Dokładny opis poszczególnych drzew podano w formie tabelarycznej. Projekt gospodarki istniejącym

drzewostanem obejmuje dyspozycje dotyczące istniejącego drzewostanu wynikające z budowy ulicy oraz towarzyszącego uzbrojenia terenu.

- zakres wycinki istniejącego drzewostanu obejmuje drzewa kolidujące z realizacją układu drogowego, drzewa rosnące zbyt blisko krawędzi jezdni, w projektowanych chodnikach i zjazdach na posesję, oraz drzewa kolidujące z budową uzbrojenia.

### **Zieleń projektowana**

- w niezagospodarowanej części pasa drogowego zostaną założone zieleńce. Przyjęta grubość wykonywanych zieleńców wynosi 10 cm.

## **5.2 Hałas i spaliny**

Projektowana inwestycja polegająca na budowie ulicy Ziemskiej oraz ulicy Rolnej w Białymstoku nie tworzy nowych połączeń komunikacyjnych. Ze względu na wykonanie nowej nawierzchni poziomy emisji spalin od pojazdów i hałasu nie wzrosną.

## **5.3 Utylizacja odpadów drogowych**

Istniejąca nawierzchnia ul. Ziemskiej oraz ul. Rolnej oraz fragmenty nawierzchni chodników i zjazdów zostały przewidziane do rozbiórki. Materiały pochodzące z rozbiórek zostaną przewiezione na bazę wykonawcy robót i tam przekruszone, a następnie zastosowane jako składnik do podbudowy ulicy. W przypadku gdy materiały nie nadają się do wykorzystania staną się własnością Wykonawcy i powinny zostać przez niego zutylizowane z zachowaniem przepisów dotyczących ochrony środowiska.

## **5.4 Dostępność dla niepełnosprawnych**

Zastosowane spadki podłużne i poprzeczne jezdni i chodników nie przekraczają 5% i nie wymagają stosowania schodów terenowych i pochylni. Na przejściach dla pieszych zostaną wykonane rampy dla pieszych z obniżonym krawężnikiem do 2 cm.

Istniejące słupy oświetleniowe nie będą utrudniały użytkowania chodnika w tym również przez osoby niepełnosprawne

## **5.5 Ochrona zabytków**

Obszar, na którym projektowana jest inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatora zabytków.

## **5.6 Obszar oddziaływania inwestycji**

W nawiązaniu do treści Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dn. 7 października 2015 r. poz. 1554) oraz na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dn. 14 maja 1999 r. poz. 430) z późniejszymi zmianami dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu. Ze względu na nieskomplikowany charakter i formę zaprojektowanych rozwiązań obszar oddziaływania obiektu zamyka się w obrębie działek przedmiotowej inwestycji i nie będzie miał wpływu oraz nie zmieni istniejącego zagospodarowania działek sąsiednich.

mgr inż. Kazimierz Popławska  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
w szczególności drogi  
nr ewid. BL/215/85 i BL/203/89



**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**ROBOTY DROGOWE**

**OBIEKT:** Budowa ulicy Ziemskiej oraz Rolnej w Białymstoku wraz z rozbiórką i budową infrastruktury technicznej.

**TEMAT:** Projekt budowlany

**ADRES:** ul. Ziemska, ul. Rolna w Białymstoku

**INWESTOR:** Prezydent Miasta Białegostoku  
ul. Słonimska 1  
15 - 590 Białystok

**PROJEKTANT:** mgr inż. Kazimierz Popławski

mgr inż. Kazimierz Popławski  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności drogi  
nr ewid. 22/705/85 i BL/203/89

27 grudzień 2017, Białystok

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

OBIEKT BUDOWLANY: **ROBOTY DROGOWE**

ADRES BUDOWY: **ULICA ZIEMSKA, ULICA ROLNA  
W BIAŁYMSTOKU**

PROJEKTANT: **KAZIMIERZ POPLAWSKI**

## 1. Zakres robót:

- 1.1 Budowa nawierzchni jezdni, chodników, zjazdów na ulicy Ziemskiej oraz Rolnej w Białymstoku
- 1.2 Budowa technicznego uzbrojenia terenu

## 2. Istniejące obiekty budowlane:

- 2.1 Istniejąca nawierzchnia gruntowa, bitumiczna, z betonowej kostki brukowej
- 2.2 Istniejące instalacje podziemne

## 3 Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- 3.1 Słupy oświetleniowe.
- 3.2 Linia kablowa nn i SN
- 3.3 Sieć teletechniczna
- 3.4 Sieć gazowa
- 3.5 Sieć wodociągowa z przyłączami
- 3.6 Kanalizacja sanitarna
- 3.7 Kanalizacja deszczowa

## 4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- 4.1 Ryzyko przy wykonywaniu wykopów o głębokości do 2,5 m przy realizacji wpustów
- 4.2 Ryzyko przy prowadzeniu mechanicznych robót ziemnych i budowlanych związanych z realizacją koryta pod konstrukcję jezdni, a następnie kolejnych warstw konstrukcyjnych nawierzchni
- 4.3 Ryzyko wypadków drogowych
- 4.4 Ryzyko uszkodzenia innych instalacji podziemnych (inst. gazowe, teletechnicznej, elektrycznej, kanału sanitarnego, kanału deszczowego, wodociągu).
- 4.5 Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym podczas prac na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych.

## 5 Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 4.1 do 4.5, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włączyć z wykonaniem wpisu do dziennika budowy.

## 6 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

- 6.1 Zaleca się prace związane z realizacją robót drogowych prowadzić przy wykorzystaniu projektu organizacji ruchu na czas budowy
- 6.2 Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- 6.3 Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochronny osobistej oraz dopilnować aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem
- 6.4 Podczas prac przy jezdni ustawić bariery, zapory oraz znaki drogowe sygnalizujące prace budowlane, prace prowadzić przy zastosowaniu zatwierdzonego projektu organizacji ruchu na czas budowy

*mgr inż. Kazimierz Popławski*  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
w specyfności drogi  
nr ewid. BL/113/55 i BL/203/89

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**ROBOTY SANITARNE**

**BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ, BUDOWA SIECI KANALIZACJI  
SANITARNEJ, BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ ORAZ BUDOWA SIECI GAZOWEJ  
W PASIE DROGOWYM ULIC ZIEMSKIEJ ORAZ ROLNEJ W BIAŁYMSTOKU**

**OBIEKT: Budowa ulicy Ziemskiej oraz Rolnej w Białymstoku wraz z rozbiórką  
i budową infrastruktury technicznej.**

**TEMAT: Projekt budowlany**

**ADRES: ul. Ziemska, ul. Rolna w Białymstoku**

**INWESTOR: Prezydent Miasta Białegostoku  
ul. Słonimska 1  
15 - 590 Białystok**

**PROJEKTANT: mgr inż. Bogusław Kiluk**

**mgr inż. Bogusław Kiluk**  
uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
wodociągowych, kanalizacyjnych,  
ciepłowniczych, wentylacyjnych i gazowych.  
Nr. ewid. 817100/01

27 grudzień 2017, Białystok

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego**

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji deszczowej, sieci kanalizacji sanitarnej, sieci wodociągowej i budowa sieci gazowej w pasie drogowym ulicy Ziemskiej i Rolnej w Białymstoku.

### **2. Kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Termin rozpoczęcia i zakończenia budowy oraz kolejność realizacji robót sanitarnych zostanie określona przez Inwestora.

### **3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

Projektowane elementy zlokalizowane są w pasie drogowym ulicy z istniejącym uzbrojeniem.

Teren inwestycji uzbrojony jest w n/w urządzenia techniczne:

- sieć wodociągowa z przyłączami domowymi,
- sieć gazowa z przyłączami domowymi,
- kable energetyczne SN i nn,
- kable telefoniczne,
- napowietrzne linie NN
- napowietrzne linie telefoniczne
- kanalizacja deszczowa i sanitarna z przyłączami

### **4. Występowanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stworzyć zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi**

Na terenie objętym budową w/w sieci do istniejących elementów zagospodarowania terenu mogących bezpośrednio zagrażać bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi należą:

- napowietrzne linie nn
- kable energetyczne SN i nn.
- duże natężenie ruchu
- wykopy do głębokości 3,5 m

### **5. Zagrożenie występujące podczas realizacji robót budowlanych.**

W zakresie projektowanej inwestycji, zarówno dla robót rozbiórkowych i dla robót budowlanych występują wykopy liniowe pod kanały deszczowe o głębokości do 3,5 m.

Realizację robót należy prowadzić zgodnie z wytycznymi realizacji i przy zachowaniu warunków BHP oraz zgodnie z obowiązującymi normami i sztuką budowlaną. Przy spełnieniu wymogów zawartych w w/w normatywach nie występują zagrożenia związane z realizacją w/w inwestycji.

Pracownicy zatrudnieni przy realizacji powinni posiadać niezbędne uprawnienia i kwalifikacje oraz przeszkolenie BHP na zasadach ogólnych wynikających z obowiązujących przepisów, dla poszczególnych robót.



## **6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Kierownik budowy ma obowiązek zapoznać wszystkich pracowników budowy z następującymi instrukcjami:

- a. na wypadek zagrożenia , awarii, pożaru – ( np. IP 1.01.10)
- b. przeciwpożarową dla zaplecza budowy- ( np. IPB 1.01.11)
- c. organizacji pierwszej pomocy w nagłych wypadkach – (np. IPP 10.02/34)
- d. wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych ( np. IPN 12.05/21 do 27) tzn:
  - z właściwościami pożarowymi i wybuchowymi materiałów, surowców i substancji używanych przy budowie, transporcie, magazynowaniu i ich właściwościami żrącymi i toksycznymi,
  - praca w wykopach,
  - praca mechanicznych środków transportu,
- e. sposobu postępowania przy sytuacji , która wymaga natychmiastowego odcięcia mediów w zakresie elektrycznym, wodociągów i gazu.

Do prac szczególnie niebezpiecznych należy zaliczyć:

- prace w wykopach liniowych, które na całej swojej długości należy umacniać z zastosowaniem szczelnych szalunków skrzyniowych bądź wyprasek,
- prace w wykopach obiektowych pod studnie, które należy umacniać z zastosowaniem szczelnych szalunków z wyprasek lub typowych szalunków do wykopów punktowych,
- prace w pobliżu istniejących ciągów komunikacyjnych, po których odbywać się będzie ruch pojazdów mechanicznych,
- prace niebezpieczne winne odbywać się zgodnie z opracowanymi instrukcjami.

## **7. Wykazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.**

- Wykonawca robót sanitarnych przed rozpoczęciem robót powinien przejąć od Inwestora plac budowy , zorganizować zaplecze budowy, odpowiadające jego potrzebom, oraz ustanowić Kierownika Budowy. Na zapleczu budowy należy zorganizować punkt pierwszej pomocy sanitarnej. Kierownicy robót, przy wykonywaniu prac liniowych powinni zapewnić podobne punkty dla pracowników.
- Osobą odpowiedzialną za koordynację prac na budowie, za kontakty z Inwestorem , za organizację dostaw na budowę materiałów i sprzętu oraz za organizację pracy w taki sposób aby była ona bezpieczna jest Kierownik Budowy. Kopia uprawnień Kierownika Budowy i szczegółowy zakres obowiązków powinny znajdować się w biurze budowy. Kierownik Budowy jest odpowiedzialny za sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.
- W przypadku zatrudnienia na budowie podwykonawców, Kierownik Budowy wyznacza koordynatora ds. BHP , który kontroluje wszystkich podwykonawców w zakresie przestrzegania zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bioz. Spostrzeżenia i wnioski w sprawie nieprzestrzegania przepisów w zakresie bioz koordynator przedkłada kierownikowi na bieżąco, wpisując je w zeszyt i podając datę i stanowisko pracy, którego te spostrzeżenia dotyczą. Kierownik Budowy zapoznaje się z nimi,

potwierdzając ten fakt swoim podpisem.

Przedstawiciele podwykonawców, przed podjęciem robót podpisują dokument, w którym potwierdzają fakt zapoznania się z warunkami bioz na budowie i deklarują pracę zgodną z przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

- Do robót związanych z realizacją budowy sieci sanitarnych powinni być zatrudnieni tylko pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje oraz ukończone kursy BHP w zakresie niezbędnym do wykonywania poszczególnych czynności.
- Do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych powinni być dopuszczeni pracownicy, którzy oprócz wymogów regulowanych przepisami BHP, będą dodatkowo przeszkoleni w zakresie BHP przy tych pracach z uwzględnieniem konkretnych warunków na budowie. Bezpośredni nadzór nad tymi pracami powinien sprawować Kierownik Budowy, który udzieli pracownikom instruktażu i ustali imienny podział pracy kolejność wykonywania zadań i przypomni wymagania BHP przy poszczególnych czynnościach.
- Sprzęt stosowany do realizacji inwestycji powinien być sprawny technicznie i posiadać decyzję dopuszczającą sprzęt do ruchu.
- Wykopy liniowe o ścianach pionowych o głębokości powyżej 1 m należy bezwzględnie szalować.
- Wykopy należy oznakować i zabezpieczyć przed wypadnięciem pracowników i osób trzecich poprzez prawidłowo ustawione poręcze i oświetlenie.
- Zabrania się wykonywania pracy w wykopach przez jedną osobę.
- Przy zbliżeniach do istniejących kabli elektrycznych, przewodów gazowych, przewodów wodociągowych, kabli telefonicznych oraz napowietrznych linii energetycznych wykopy należy prowadzić ręcznie przy zabezpieczeniu odkrytych kolizji. O trwałe wyznaczenie wszystkich kolizji na trasie realizowanych sieci, powinien być każdorazowo proszony geodeta.
- W przypadku prowadzenia robót z użyciem koparek, dźwigów, samochodów samowyladowczych w odległości mniejszej niż 15m od istniejących linii energetycznych napowietrznych, o napięciu znamionowym powyżej 1kV, należy zachować szczególne środki ostrożności, a w szczególnych przypadkach wystąpić do Rejonu Energetycznego o czasowe wyłączenia linii spod napięcia.
- Zaplecze budowy należy wyposażyć w następujące informacje:
  - Najbliższy punkt lekarski znajduje się w .....przy ulicy ..... Nr tel.....
  - Straż Pożarna w ..... przy ulicy.....Nr tel.....
  - Komisariat Policji w..... przy ulicy.....Nr tel.....Powyższe telefony i adresy winne być wywieszone na tablicy informacyjnej a ponadto znane każdemu podwykonawcy i pracownikowi nadzoru technicznego.
- Wypadek przy pracy musi być zgłoszony, poza formalnościami regulowanymi przepisami, w trybie natychmiastowym do Kierownika Budowy a pod jego nieobecność do koordynatora ds. BHP z jednoczesnym wstrzymaniem robót w miejscu wypadku. Dalsze postępowanie zgodne z instrukcją IPP 10.02/34

**POWYŻSZA INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA  
I OCHRONY ZDROWIA WINNA POSŁUŻYĆ KIEROWNIKOWI BUDOWY DO  
SPORZĄDZENIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DLA  
PRZEDMIOTOWEJ INWESTYCJI.**

mgr inż. Bogusław Kiluk  
uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
wodociągowych, kanalizacyjnych,  
ciepłowniczych, wentylacyjnych i gazowych.  
Nr ewid. B/198/01



**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA****ROBOTY ELEKTRYCZNE**

**BUDOWA SIECI KABLOWEJ LINII OŚWIETLENIOWEJ nn,  
SIECI KABLOWEJ nn, SIECI KABLOWEJ SN, SIECI NAPOWIETRZNEJ nn.**

**OBIEKT:** Budowa ulicy Ziemskiej oraz Rolnej w Białymstoku wraz z rozbiórką i budową infrastruktury technicznej.

**TEMAT:** Projekt budowlany

**ADRES:** ul. Ziemska, ul. Rolna w Białymstoku

**INWESTOR:**

**Prezydent Miasta Białegostoku  
ul. Słonimska 1  
15 - 590 Białystok**

**PROJEKTANT:**

**mgr inż. Wojciech Grudziński  
BŁ-138/92**

*mgr inż. Wojciech J. Grudziński*  
upr. projekt. z spec. inst.-inż. w zakresie  
sieci i inst. elektr., Nr BŁ/138/92  
§2 ust. 1, §4 ust. 2, §13 ust. 1 pkt 4d (Dz.U. nr 6 po.46)  
**BIAŁYSTOK**

**SPRAWDZAJĄCY:**

**mgr inż. Marek Jodkowski  
BŁ-63/02**

*mgr inż. Marek Jodkowski*  
upr. bud. Nr BŁ/63/02 do projektowania  
oraz kierowania robotami budowlanymi  
w spec. inst. w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
art. 13 i 14 (Dz.U. Nr 89/94 poz. 414)  
i art. 104 § 1 i 2 KPA

27 grudzień 2017, Białystok

**1. Zakres robót:**

Budowa linii kablowej nn oświetleniowej  
Budowa linii kablowej nn  
Budowa linii kablowej SN  
Budowa linii napowietrznej nn  
Stawianie słupów oświetleniowych  
Roboty ziemne  
Rozbiórka linii kablowej SN, nn i napowietrznej nn

**2. Istniejące obiekty budowlane:**

Istniejące budynki  
Istniejąca infrastruktura podziemna  
Pas drogowy  
Linia napowietrzna nn

**3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Istniejące budynki  
Istniejąca infrastruktura podziemna  
Pas drogowy  
Linia napowietrzna nn

**4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:**

Praca na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych  
Ruch drogowy  
Praca ciężkim sprzętem  
Praca na wysokości  
Praca w wykopach

**5. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 i 4 oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z wykonaniem wpisu do dziennika budowy

**6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:**

Praca na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych jest dopuszczalna po wyłączeniu, uziemieniu i zabezpieczeniu przed przypadkowym załączeniem. Dopuszczenia do pracy na czynnych urządzeniach mogą dokonać służby RE Białystok Miasto  
Praca w czynnym pasie drogowym dopuszczalna jest w pomarańczowych kamizelkach i w odpowiednio oznakowanym miejscu pracy  
Praca na wysokości wyłącznie w zabezpieczeniu przed upadkiem z wysokości z wykorzystaniem atestowanego sprzętu  
Operator maszyn budowlanych obowiązany jest posiadać uprawnienia do ich obsługi. Pracownicy przystępujący do pracy winni być ubrani w ubrania robocze, kaski ochronne, rękawice robocze  
Wykopy pod słupy wykonywać z użyciem sprzętu mechanicznego (świdra)  
Zaleca się posiadanie apteczki pierwszej pomocy  
Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy  
Zaleca się posiadanie telefonu komórkowego

*mgr inż. Wojciech J. Grudziński*  
upr. projekt. z spec. inst.-inż. w zakresie  
sieci i inst. elektr., Nr BŁ/138/S2  
§ 2 ust. 1, § 4 ust. 2, § 13 ust. 1 pkt 4d (Dz.U. nr 6 po. 46)  
BIAŁYSTOK

*mgr inż. Marek Jodkowski*  
upr. bud. Nr BŁ/63/02 do projektowania  
oraz kierowania robotami budowlanymi  
w spec. inst. w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
art. 13 i 14 (Dz.U. Nr 89/94 poz. 414)  
i art. 104 § 1 i 2 KPA