

**NAZWA OPRACOWANIA:** Budowa nawierzchni, kanalizacji deszczowej w ulicy Hołowieskiej w Bielsku Podlaskim na działkach o nr geod. 4496/1, 4548/2, 4480/3, 4495, 4491/1, 3520/1, 3521/10, 3523, 3513/1, 3508/4, 3550, 3551/3, 3515, 3499/2, 3543/13, 3543/8, 3543/14, 3536/1 i 175/2.

**OBIEKT :** Budowa ulicy Hołowieskiej w Bielsku Podlaskim wraz z budową nowej kanalizacji deszczowej i niezbędną przebudową istniejącej infrastruktury uzbrojenia terenu.

**KOD CPV:** 45233120-6 – Roboty w zakresie budowy dróg  
45231300-8 – Roboty w zakresie budowy kanalizacji deszczowej

**STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY**

**INWESTOR :** Miasto Bielsk Podlaski

#### **ZESPÓŁ PROJEKTOWY**

---

##### **BRANŻA DROGOWA**

PROJEKTANT: mgr inż. Tomasz Borowik .....  
nr PDL/0081/POOD/06

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Wojciech Grzybowski .....  
nr PDL/0065/POOD/05

WPÓŁPRACA: mgr inż. Krzysztof Aszurkiewicz .....  
mgr inż. Adam Stepaniuk .....

---

##### **BRANŻA SANITARNA**

PROJEKTANT: mgr inż. Bogusław Kiluk .....  
nr BŁ/198/01

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Beata Paszkiewicz - Kiluk .....  
nr BŁ/204/01

---

##### **BRANŻA ELEKTRYCZNA**

PROJEKTANT: mgr inż. Adam Borowik .....  
nr PDL/0054/POOE/08

---

##### **BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA**

PROJEKTANT: mgr inż. Janusz Bogdan Markiewicz .....  
nr –WBT/02380/02/U

Białystok , dnia 30.06.2010 r.

## 1.2 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

**TEMAT :** Budowa ulicy Hołowieskiej w Bielsku Podlaskim wraz z budową nowej kanalizacji deszczowej i niezbędną przebudową istniejącej infrastruktury uzbrojenia terenu.

**ADRES :** Ulica Hołowieska w Bielsku Podlaskim

**INWESTOR :** Miasto Bielsk Podlaski

Oświadczam, że projekt budowlany budowy drogi wraz z budową nowej kanalizacji deszczowej i niezbędną przebudową istniejącej infrastruktury uzbrojenia terenu na ulice Hołowieską w Bielsku Podlaskim został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny pod względem celu, któremu ma służyć.

### **ZESPÓŁ PROJEKTOWY**

---

#### **BRANŻA DROGOWA**

PROJEKTANT: mgr inż. Tomasz Borowik .....  
nr PDL/0081/POOD/06

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Wojciech Grzybowski .....  
nr PDL/0065/POOD/05

---

#### **BRANŻA SANITARNA**

PROJEKTANT: mgr inż. Bogusław Kiluk .....  
nr BŁ/198/01

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Beata Paszkiewicz - Kiluk .....  
nr BŁ/204/01

---

#### **BRANŻA ELEKTRYCZNA**

PROJEKTANT: mgr inż. Adam Borowik .....  
nr PDL/0054/POOE/08

---

#### **BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA**

PROJEKTANT: mgr inż. Janusz Bogdan Markiewicz .....  
nr WBT/02380/02/U

Białystok 30.06.2010r.

## 1.3 SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

### 1.0 CZĘŚĆ OPISOWA

|  |       |
|--|-------|
| 1.1 Strona tytułowa  | ..... |
| 1.2 Oświadczenie projektantów  | ..... |
| 1.3 Spis zawartości opracowania  | ..... |
| 1.4 Opis do Projektu Zagospodarowania Terenu   | ..... |
| 1.5 Opis techniczny do projektu architektoniczno-budowlanego   | ..... |
| 1.6 Opis techniczny – branża sanitarna   | ..... |
| 1.7 Opis techniczny – branża elektryczna   | ..... |
| 1.8 Opis techniczny – branża telekomunikacyjna   | ..... |
| 1.9 Plan BIOZ branży drogowej – strona tytułowa  | ..... |
| 1.10 Plan BIOZ branży drogowej   | ..... |
| 1.11 Plan BIOZ branży sanitarnej – strona tytułowa   | ..... |
| 1.12 Plan BIOZ branży sanitarnej   | ..... |
| 1.13 Plan BIOZ branży elektrycznej – strona tytułowa   | ..... |
| 1.14 Plan BIOZ branży elektrycznej   | ..... |
| 1.15 Plan BIOZ branży telekomunikacyjnej – strona tytułowa   | ..... |
| 1.16 Plan BIOZ branży telekomunikacyjnej   | ..... |
| 1.17 Decyzja Nr 18/10 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, pismo nr GP. 7331-2-16/10 z dnia 31.05.2010r.   | ..... |
| 1.18 Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach, pismo nr Gk. 7624-29/09 z dnia 16.06.2010r - ostateczna   | ..... |
| 1.19 Decyzja zezwalająca na wycinkę drzew pismo nr AŚ.6131-1/29/10 z dnia 11.06.2010   | ..... |
| 1.20 Warunki techniczne budowy odcinków sieci sanitarnych, pismo nr TDP.I.07/38/2010 z dnia 09.03.2010r.   | ..... |
| 1.21 Warunki techniczne przebudowy urządzeń elektrycznych, pismo nr RZ3/1475/2010 z dnia 10 maj 2010r.   | ..... |
| 1.22 Warunki techniczne budowy nawierzchni ulicy wraz z przebudową i budową istniejącej infrastruktury uzbrojenia terenu, pismo nr Gk 7040-27/10 z dnia 03.03.2010r. | ..... |
| 1.23 Warunki techniczne na zabezpieczenie urządzeń telekomunikacyjnych, pismo nr STTCREZBS/LP.-061/10 z dnia 08 marca 2010r.   | ..... |
| 1.24 Opinia Zespołu Uzgodnień Dokumentacji Projektowej Nr 29/2009 z dnia 02.06.2010r.  | ..... |
| 1.25 Uprawnienia budowlane mgr inż. Tomasza Borowika   | ..... |
| 1.26 Przynależność do PIIB mgr inż. Tomasza Borowika   | ..... |
| 1.27 Uprawnienia budowlane mgr inż. Wojciecha Grzybowskiego  | ..... |
| 1.28 Przynależność do PIIB mgr inż. Wojciecha Grzybowskiego  | ..... |
| 1.29 Uprawnienia budowlane mgr inż. Bogusława Kiluka   | ..... |
| 1.30 Przynależność do PIIB mgr inż. Bogusława Kiluka   | ..... |
| 1.31 Uprawnienia budowlane mgr inż. Beaty Paszkiewicz - Kiluk  | ..... |
| 1.32 Przynależność do PIIB mgr inż. Beaty Paszkiewicz - Kiluk  | ..... |
| 1.33 Uprawnienia budowlane mgr inż. Adama Borowika   | ..... |
| 1.34 Przynależność do PIIB mgr inż. Adama Borowika   | ..... |
| 1.35 Uprawnienia budowlane mgr inż. Janusz Bogdan Markiewicz   | ..... |
| 1.36 Przynależność do PIIB mgr inż. Janusz Bogdan Markiewicz   | ..... |
| Załącznik: Inwentaryzacja drzewostanu i krzaków do wykarczowania   | ..... |

## 2.0 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

|   |                  |
|---|------------------|
| 2.1 Plan orientacyjny   | skala 1:10 000   |
| 2.2 Projekt zagospodarowania terenu – 3 arkusze                       | skala 1:500      |
| 2.3 Profil podłużny ul. Hołowieskiej                                  | skala 1:100/1000 |
| 2.4 Profil podłużny sięgacza w km0+091,50                             | skala 1:100/1000 |
| 2.5 Profil podłużny sięgacza w km0+244,74                             | skala 1:100/1000 |
| 2.6 Profil podłużny sięgacza w km0+444,76                             | skala 1:100/1000 |
| 2.7 Przekroje normalne  | skala 1:50       |
| 2.8 Przekroje konstrukcyjne   | skala 1:10       |
| 2.9 Inwentaryzacja przepustu w km 0+166,00                            | skala 1:100      |
| 2.10 Projektowany przepust w km 0+166,00                              | skala 1:50       |
| 2.11 Profile podłużne kanałów deszczowych zlewnia separatora SK1, OS1 | skala 1:100/500  |
| 2.12 Profile podłużne kanałów deszczowych zlewnia separatora SK2, OS2 | skala 1:100/500  |
| 2.13 Profile podłużne kanałów deszczowych zlewnia separatora SK3, OS3 | skala 1:100/500  |
| 2.14 Profile podłużne kanałów sanitarnych                             | skala 1:100/500  |
| 2.15 Profile podłużne przebudowy przyłączy wodociągowych              | skala 1:100/500  |
| 2.16 Studnia rewizyjna betonowa Ø 1,0 m z cokołem prefabrykowanym     |                  |
| 2.17 Studnia rewizyjna betonowa Ø 1,4 m z cokołem prefabrykowanym     |                  |
| 2.18 Studnia rewizyjna betonowa Ø 2,0 m z cokołem prefabrykowanym     |                  |
| 2.19 Szczegół ułożenia kanału w wykopach                              |                  |
| 2.20 Wpust deszczowy uliczny  |                  |
| 2.21 Przyłącza wpustów ulicznych                                      |                  |
| 2.22 Schematy urządzeń podczyszczających                              |                  |
| 2.23 Schemat wylotu W1  | skala 1: 50      |
| 2.24 Schematy wykonania studni chłonnej                               |                  |

T-1 Skrzyżowanie kanalizacji sanitarnej / deszczowej z istn. kablem telefonicznym

# OPIS TECHNICZNY

## 1 Temat pracy

Tematem pracy jest projekt budowy nawierzchni ulicy Hołowieskiej wraz z sięgaczami oraz budową nowej kanalizacji deszczowej wraz z przebudową i budową niezbędnej infrastruktury uzbrojenia terenu na odcinku od ul. Białowieskiej do ul. Kleszczelowskiej w Bielsku Podlaskim.

## 2 Podstawa opracowania

- Umowa z dnia 22.01.2010r.
- Decyzja Nr 18/10 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, pismo nr GP. 7331-2-16/10 z dnia 31.05.2010r.
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach, pismo nr Gk. 7624-29/09z dnia 16.06.2010r
- Mapa zasadnicza do celów projektowych aktualna na dzień 20.01.2010r,
- Pomiary terenowe własne i analiza miejscowych uwarunkowań,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- „Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych”,
- Dokumentacja z badań geotechnicznych podłoża
- Robocze uzgodnienia z Inwestorem,

## 4 Opis stanu istniejącego ulicy Hołowieskiej

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w Bielsku Podlaskim. Ulica Hołowieska na przedmiotowym odcinku posiada nawierzchnię bitumiczną szerokości 6,0m ograniczoną z obu stron krawężnikiem betonowym drogowym, chodnik jednostronny szerokości od 1,5m do 3,0m wykonany na pewnych odcinkach z płytek betonowych chodnikowych oraz kostki betonowej brukowej. W ciągu ulicy znajduje się przepust, o konstrukcji rurowej betowej, w bardzo złym stanie technicznym, który przepuszcza wody powierzchniowe na drugą stronę drogi. Siegacze ul. Hołowieskiej posiadają nawierzchnię gruntową nieulepszoną. Szerokość pasa drogowego w liniach rozgraniczających wynosi od 9,0 m do 23,5 m.

W sąsiedztwie ulicy znajdują się między innymi: Zespół Szkół nr 4 im. Ziemi Podlaskiej oraz zwarta zabudowa jednorodzinna.

W ciągu ulicy objętej opracowaniem znajduje się istniejące uzbrojenie terenu: wodociąg, kanalizacja sanitarna, deszczowa, kable telefoniczne, kable energetyczne, napowietrzne linie energetyczne, napowietrzne linie telefoniczne. Ponadto, w ciągu ulicy znajdują się drzewa oraz krzewy.

## 4 Projektowane zagospodarowanie terenu

W ramach niniejszego opracowania przewiduje się wykonanie ulicy Hołowieskiej wraz z sięgaczami na odcinku od ul. Białowieskiej do ul. Kleszczelowskiej wraz z budową nowej kanalizacji deszczowej i budową oraz przebudową niezbędnej infrastruktury uzbrojenia terenu.

Projektowana ulica Hołowieska będzie posiadała nawierzchnię bitumiczną szerokości 6,0 m i długość 1349,65m. Istniejący przepust w km0+166,0 przewidziano do rozbiórki i wykonanie nowego z rury karbowanej PE o średnicy wewnętrznej 900mm wraz z ścianką czołową po stronie lewej. Siegacze w ciągu ul. Hołowieskiej będą posiadały nawierzchnię betonową z kostki brukowej betonowej szerokości od 3,7 m do 5,50 m. Jezdnia będzie ograniczona krawężnikiem drogowym betonowym. Wzdłuż zewnętrznych krawędzi jezdni zaprojektowano zieleńce o

szerokości zmiennej. Chodniki obustronne szerokości od 1,5 m do 3,0 m o nawierzchni z płytek betonowych zaprojektowano na części drogi jako przyległe do jezdni i granicy działek, zaś na pozostałym odcinku w odległości od 1,2 m do 3,9 m od krawędzi jezdni w dostosowaniu do istniejącego zagospodarowania działek przyległych do pasa drogowego. Chodniki ograniczone zostaną obrzeżami betonowymi. Zjazdy z ul. Hołowieskiej i sięgaczy zaprojektowano o nawierzchni z kostki betonowej brukowej koloru czerwonego w obramowaniu z obrzeży betonowych typu ciężkiego.

W pasie drogowym ul. Hołowieskiej zaprojektowano kanalizację deszczową wraz z przyłączami i przyłącza sanitarne oraz elektroenergetyczne linie napowietrzne i kablowe.

Przebudowie oraz budowie podlegać będzie istniejące uzbrojenie terenu kolidujące z projektowaną nawierzchnią drogi oraz z nowo projektowanymi sieciami. Do wycięcia przewidziano drzewa oraz krzewy kolidujące z budową ulicy. Zakres wycinki drzew i krzewów ograniczono do niezbędnego minimum.

Parametry techniczne projektowanych dróg:

Kategoria ruchu: KR 3

Prędkość projektowa:  $V_p=50$  km/h

Klasa drogi: L

## **5 Wykaz powierzchni inwestycji**

Powierzchnia projektowanej nawierzchni asfaltowej ok. 8820 m<sup>2</sup>.

Powierzchnia projektowanej nawierzchni z kostki betonowej brukowej (sięgacze) ok. 1265 m<sup>2</sup>.

Powierzchnia projektowanych chodników ok. 4056 m<sup>2</sup>.

Powierzchnia projektowanych zjazdów ok. 1630 m<sup>2</sup>.

## **6 Tereny podlegające ochronie konserwatorskiej**

Projektowana inwestycja nie leży w obszarze ochrony konserwatorskiej.

## **7 Informacja o granicach terenu górniczego**

Nie dotyczy.

## **8 Zgodność z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego**

Na ten obszar uzyskano decyzję lokalizacji inwestycji celu publicznego.

## **9 Oddziaływanie na środowisko**

Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi. Oddziaływanie projektowanej inwestycji nie wpłynie na zagospodarowanie działek sąsiednich. Realizacja inwestycji zdecydowanie ograniczy hałas i zapylenie od przejeżdżających samochodów. Nawierzchnia asfaltowa w dłuższej perspektywie ograniczy zużycie paliwa przez samochody korzystające z tej drogi, a co za tym idzie zmniejszy się emisja szkodliwych gazów.

Załączona decyzja środowiskowa stwierdza brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

## **10 Interesy osób trzecich**

Zachowane zostały uzasadnione wymagania dotyczące interesów osób trzecich określone ustawą – Prawo Budowlane rozdz. 1 art. 5 ust. 2 (Dz.U. Nr 106 poz. 1126 z 2000r. z późniejszymi zmianami – Dz.U. Nr 80 z 2003r., poz. 718)

## **11 Organizacja ruchu**

Na projektowaną ulicę został opracowany projekt stałej organizacji ruchu.

## **12 Różne**

Projektowana inwestycja nie spowoduje zmiany zagospodarowania istniejącego i projektowanego działek sąsiednich.

Autor:

.....  
mgr inż. Tomasz Borowik  
PDL/0081/POOD/06

Białystok, dn. 30.06.2010 r.

## 1.5 Opis techniczny do projektu architektoniczno-budowlanego

### 1 Odwodnienie

Wody opadowe z powierzchni drogi, zjazdów i chodników będą odprowadzane grawitacyjnie do wpustów ulicznych a następnie do kolektora deszczowego.

### 2 Rozwiązania sieciowe

Projektowana inwestycja koliduje z istniejącą infrastrukturą uzbrojenia terenu. Zachodzi konieczność budowy nowej i przebudowy istniejącej infrastruktury uzbrojenia terenu

Rozwiązania sieciowe szczegółowo przedstawiono w opisach technicznych poszczególnych branż.

### 3 Konstrukcje nawierzchni

Zaprojektowano następujące konstrukcje nawierzchni:

- na jezdni ul. Hołowieskiej:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grubości 5 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grubości 6 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego grubości 7cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grubości 30 cm,
- warstwa odcinająca z piasku grubości 15 cm
- istniejące podłoże gruntowe

- na zjazdach indywidualnych:

- kostka brukowa betonowa grubości 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa w stosunku 1:4 grubości 5 cm,
- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie grubość 25cm
- warstwa odcinająca z piasku grubości 20 cm
- istniejące podłoże gruntowe

- na chodnikach:

- płyty chodnikowe betonowe 35x35x5,
- podsypka piaskowa grubości 5 cm,
- istniejące podłoże gruntowe

- na jezdni sięgaczy:

- kostka brukowa betonowa grubości 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa w stosunku 1:4 grubości 5 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grubość 30 cm
- warstwa odcinająca z piasku grubości 15 cm
- istniejące podłoże gruntowe

Nawierzchnię jezdni należy oddzielić od zieleńca/chodnika krawężnikiem drogowym betonowym wyniesionym na 10 cm ponad nawierzchnię jezdni o wymiarach 20x30 cm na podsypce cementowo piaskowej grubości 5 cm na ławie betonowej z oporem.

Na szerokości zjazdów przy krawędzi jezdni krawężniki należy obniżyć do poziomu 3 cm ponad nawierzchnię jezdni. Projektowane zjazdy należy obudować obrzeżem betonowym 8x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej grubości 5 cm na ławie betonowej z oporem.

Krawędzie chodnika od strony granicy pasa drogowego oraz zieleńca należy zabezpieczyć obrzeżem chodnikowym betonowym 6x20 cm na podsypce piaskowej gr. 5 cm.



## **Sprawdzenie warunku mrozoodporności.**

$$h_{wymagana} = 0,50 \times 1,20$$

$$h_{wymagana} = 0,60 \text{ m}$$

$$h_{projektowana} = 0,68 \text{ m} - \text{warunek spełniony.}$$

### **Uwagi:**

1. Roboty nawierzchniowe wykonać należy zgodnie z obowiązującymi normami branżowymi.
2. Koryto pod warstwy konstrukcji nawierzchni dogęszczać mechanicznie do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.
3. Warstwy konstrukcyjne zagęszczać do wymaganego wskaźnika zagęszczenia w warunkach wilgotności optymalnej.
4. Po zakończeniu robót teren przyległy do projektowanej inwestycji należy uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego, zieleńce zahumusować i obsiać trawą.

## **4 Obiekty inżynierskie**

### **4.1 Przepust w km 0+166,0**

Istniejący przepust rurowy wraz ze ścianką czołową w km 0+166,0 przewidziano do rozbiórki. W tym samym miejscu zaprojektowano nowy przepust z rury karbowanej klasy obciążeń „B” wg PN-85/S-10030 z ścianką czołową.

Charakterystyczne parametry techniczne przepustu:

- długość: 9,65 m
- średnica wewnętrzna rury: 0,90m
- ścianka czołowa żelbetowe długości: 4,60 m
- rzędna wlotu: 137,85
- rzędna wylotu: 137,68
- rzędna swobodnego zwierciadła wód powierzchniowych: 137,89
- na długości ścianek czołowych barierki ochronne typu szczelinkowego

## **5 Roboty ziemne**

Przebudowa drogi wymaga wykonania robót ziemnych na głębokość umożliwiającą wykonanie koryta pod konstrukcję nawierzchni. Podłoże powinno się charakteryzować wskaźnikiem zagęszczenia 1,00 i modułem sprężystości wtórnej nie mniejszym niż 100 MPa.

W ramach projektowanej inwestycji przewiduje się wymianę gruntu oraz stabilizację cementem.

### **5.1 Przygotowanie terenu , roboty montażowe**

W ramach robót przygotowawczych należy dokonać szczegółowego wytyczenia trasy projektowanych elementów przewodów wodociągowych oraz zlokalizować i oznakować wszystkie skrzyżowania z istniejącymi sieciami (wodociąg, kable energetyczne, kanalizacja telefoniczna).

Wykopy pod projektowane uzbrojenie podziemne wykonać mechanicznie jako wąskoprzestrzenne. W miejscu kolizji z sieciami kablami elektrycznymi i telefonicznymi oraz kanalizacją telefoniczną wykopy prowadzić należy ręcznie a kolizje przed rozpoczęciem robót powinny być zlokalizowane i oznaczone.

Do szalowania wykopów używać wyprasek zakładanych poziomo lub szalunków skrzyniowych. Do mechanicznego głębień wykopu zastosować należy koparkę podsiębierną o pojemności łyżki 0.25 m<sup>3</sup> lub 0,6 m<sup>3</sup>.

#### **UWAGA:**

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy każdorazowo sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie do wykonania wtórniaka do momentu przystąpienia do realizacji kanału.

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano - montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Przed przystąpieniem do zasypiania wykopów należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej zrealizowanych przewodów. Inwentaryzacja winna obejmować usytuowanie w terenie i rzędne kanałów. Jednocześnie należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej wszystkich występujących i odkrytych kolizji.

## **6 Dowiązanie wysokościowe**

Przebudowę drogi należy dowiązać wysokościowo do istniejących punktów osnowy geodezyjnej.

Autor:

.....  
mgr inż. Tomasz Borowik  
PDL/0081/POOD/06

Białystok, 30.06.2010r.

## 1.6 Opis techniczny – branża sanitarna

### 1.0. Opis rozwiązań szczegółowych – branża sanitarna

#### 1.1. Kanały deszczowe

Zakresem opracowania objęto ulice określone w pkt. 1.0 niniejszego opracowania. Długość projektowanych kanałów deszczowych przedstawia się następująco:

Zlewnia wylotu W1:

- |                       |              |
|-----------------------|--------------|
| - Ø 0,8 m PP x-trem , | L = 404,5 m, |
| - Ø 0,6 m PP x-trem,  | L = 130 m,   |
| - Ø 0,5 m PCV lite,   | L = 559 m,   |
| - Ø 0,4 m PCV lite,   | L = 85 m,    |
| - Ø 0,3 m PCV lite,   | L = 320 m,   |

Łączna długość projektowanych kanałów deszczowych objętych zakresem opracowania wynosi  $\Sigma L = 1498,5$  m.

Wykonanie kanałów deszczowych projektuje się w następującym układzie:

- kanały o średnicy od 0,2 do 0,50 m z rur i kształtek PCV kanalizacyjnych klasy „S”, szeregu SDR34, łączonych na kielich i uszczelkę gumową,

- kanały o średnicy od 0,60 do 0,80 m z rur dwuściennych o sztywności obwodowej SN8. Rury wykonane z polietylenu(PE) lub polipropylenu(PP) w zależności od średnicy System łączony kielichowo (fabrycznie montowany kielich rury- bosy koniec), uszczelniany specjalnie profilowaną uszczelką. Konstrukcja rur (gładka wewnętrzna ścianka i zewnętrzna ścianka karbowana) pozwala uzyskać relatywnie małą wagę rury przy jednoczesnym uzyskaniu wysokiej sztywności obwodowej. Rury powstają w procesie współwytłaczania (konstrukcja rur jednorodna) Wysoka odporność chemiczna. System kanalizacji z PE/PP posiada aprobatę COBRTI INSTAL oraz aprobatę IBDiM.

Szczegóły dotyczące uszczelnienia kanału w studni przedstawiono w graficznej części opracowania.

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

-10 cm podsypki żwirowej przy stosowaniu odwodnienia za pomocą igłofiltrów

-20 cm podsypki żwirowej z 1 rzędem sączków drenarskich przy odwodnieniu wykopów za pomocą drenażu,

Grubość i rodzaj podsypki należy dostosować do wymagań producenta rur.

Podsypkę odwadniającą pod kanały deszczowe wykonać należy z materiałów dowiezionych.

Na trasie projektowanych kanałów deszczowych zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe.

Sposób wykonania studni rewizyjnych omówiono w pkt. 8.2. niniejszego opisu.

Lokalizację projektowanych elementów kanalizacji deszczowej przedstawiono w graficznej części opracowania.

#### 1.2. Studzienki kanalizacyjne – kanalizacja deszczowa

Zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe wg rys. 10-13 o średnicy:

2 1,0m na kanałach deszczowych o średnicy 0,30m - 0,40m,

3 1,4m na kanałach deszczowych o średnicy 0,50m - 0,60m,

4 2,0m na kanałach deszczowych o średnicy 0,80m,

Wykonanie w/w studni rewizyjnych zaprojektowano z prefabrykowanych kręgów betonowych do studni szczelnych, łączonych na felc i uszczelkę gumową.

Posadowienie studni przyjęto na prefabrykowanym cokole betonowym.

Do przykrycia studni zaprojektowano pokrywę żelbetową Ø 1470/600/140 mm dla studni  $\phi$  1,0 m , Ø 1800/600/150 mm dla studni  $\phi$  1,4 m i Ø 2500/600/350 mm dla studni  $\phi$  2,0 m oraz wąż żeliwny sferoidalny klasy D 400 kN. Do posadowienia płyty przyjęto pierścień odciążający

Ø 1440/1000/200 mm dla studni  $\phi$  1,0 m , pierścień odciążający Ø 1780/1450/200 mm dla studni  $\phi$  1,4 m oraz pierścień odciążający Ø 25000/2050/200 mm dla studni  $\phi$  2,0 m który należy montować na podbudowie z betonu klasy B-15 o grubości ok. 20cm zdylatowanej ze ścianą studni. Pod właz żeliwny przyjęto zastosowanie pierścieni dystansowych betonowych lub z tworzyw sztucznych o średnicy wewnętrznej 600mm z uszczelnieniem.

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

Sposób uszczelnienia kanału w studni przedstawiono w graficznej części opracowania.

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

Po wykonaniu studnie betonowe od zewnątrz należy zabezpieczyć poprzez dwukrotne powlekanie abizolem R+P. Zestawienie elementów studni betonowych zamieszczono w poniższych tabelach.

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

Wszystkie zwieńczenia ( włazy) istniejących studni deszczowych w granicach projektowanych pasów drogowych , przyjęto do regulacji wysokościowej, celem dostosowania do projektowanej niwelety.

### **1.3.Wpusty i przykanaliki.**

Dla ujęcia wód deszczowych z ulicy zaprojektowano typowe wpusty uliczne z rur betonowych o średnicy  $D=0,5m$  z osadnikiem wg KB-4/2.1/6

Posadowienie wpustów deszczowych przyjęto na pierścieniach odciążających. Wpust należy podłączyć ze studzienkami przy pomocy rur kanalizacyjnych z PCV kl. "S" o średnicy  $D=200mm$ . Lokalizacja wpustów jest zgodna z projektem drogowym . Wpusty deszczowe należy zaizolować z zewnątrz poprzez dwukrotne pomalowanie abizolem R1 + 2P.

Trasy przykanalików pokazano na planach sytuacyjnych, zaś ich długości i zagłębienie w poniższych tabelach.

### **1.4. Urządzenia podczyszczające**

#### **SK1 , OS1**

$Q_{max}$  , deszcz maksymalny obliczeniowy = 35 l/s

Dla w/w parametrów dobrano układ podczyszczający składający się z separatora lamelowego PSW LAMELA 10/100 oraz współpracującego z nim osadnika piasku DN 1500  $V=3,0 m^3$ .

Dobry separator lamelowy dostosowany jest do przejścia całego przepływu obliczeniowego - bez konieczności stosowania przelewu by-passowego.

Dobre urządzenia będą oczyszczać ścieki deszczowe do parametrów zgodnych z Rozporządzeniem MŚ, tj. zawartość zawiesiny na odpływie poniżej 100mg/l oraz zawartość substancji ropopochodnych na odpływie poniżej 15 mg/l.

| Nazwa i opis urządzenia   |   |
|---|---|
| <b>Osadnik OS DN 1500 V = 3,0m<sup>3</sup></b><br>- pojemność czynna 3 000 dm <sup>3</sup><br>- średnica rur wlot/wylot: DN – 300 PCV<br>- średnica zbiornika Dw/Dz – 1500/1800 mm; | <b>Separator PSW LAMELA 10 /100</b><br>- przepustowość nominalna: 10 dm <sup>3</sup> /s;<br>- przepustowość maksymalna: 100 dm <sup>3</sup> /s;<br>- pojemność gromadzenia olejów: 210 dm <sup>3</sup><br>- pojemność gromadzenia osadu: 360 dm <sup>3</sup><br>- średnica rur wlot/wylot: DN – 300 PCV<br>- średnica zbiornika Dw/Dz – 1200/1500 mm; |

### **SK1, OS1**

Q<sub>max</sub> ,deszcz maksymalny obliczeniowy = **45 l/s**

Dla w/w parametrów dobrano układ podczyszczający składający się z separatora lamelowego PSW LAMELA 10/100 oraz współpracującego z nim osadnika piasku DN 1500 V=3,0 m<sup>3</sup>.

Dobry separator lamelowy dostosowany jest do przejścia całego przepływu obliczeniowego - bez konieczności stosowania przelewu by-passowego.

Dobre urządzenia będą oczyszczać ścieki deszczowe do parametrów zgodnych z Rozporządzeniem MŚ, tj. zawartość zawiesiny na odpływie poniżej 100mg/l oraz zawartość substancji ropopochodnych na odpływie poniżej 15 mg/l.

| Nazwa i opis urządzenia  |  |
|--|--|
| <b>Osadnik OS DN 1500 V = 3,0m<sup>3</sup></b><br>- pojemność czynna 3 000 dm <sup>3</sup><br>- średnica rur wlot/wylot: DN – 300 PP<br>- średnica zbiornika Dw/Dz – 1500/1800 mm; | <b>Separator PSW LAMELA 10 /100</b><br>- przepustowość nominalna: 10 dm <sup>3</sup> /s;<br>- przepustowość maksymalna: 100 dm <sup>3</sup> /s;<br>- pojemność gromadzenia olejów: 210 dm <sup>3</sup><br>- pojemność gromadzenia osadu: 360 dm <sup>3</sup><br>- średnica rur wlot/wylot: DN – 300 PP<br>- średnica zbiornika Dw/Dz – 1200/1500 mm; |

### **SK3, OS3 – WYLOT W1**

Q<sub>max</sub> [deszcz maksymalny obliczeniowy = **1260 l/s**

Dla w/w przepływów dobrano układ podczyszczający, składający się z:

- dwukomorowego osadnika wirowego V2B1-17

- separatora lamelowego PSW LAMELA 160/1600S

Komora rozdziału (schemat) kierować będzie wszystkie ścieki deszczowe (na układ podczyszczający poprzez wykonaną w niej przegrodę (wymiary przegrody do wykonania na mokro podane zostaną Wykonawcy na etapie realizacji).

Zamontowanie urządzeń „na obejściu” będzie zabezpieczać je przed wystąpieniem w zlewni deszczów nawalnych.

Osadnik wirowy V2B1-17 będzie zatrzymywać zawiesiny w zakresie całego przepływu kierowanego na układ podczyszczający z malejącą liniowo skutecznością aż do maksymalnego przepływu dla w/w urządzenia, nie powodującego wymywania zawiesin.

Separator lamelowy PSW LAMELA 160/1600S będzie zatrzymywać substancje ropopochodne w zakresie całego przepływu kierowanego na układ podczyszczający z malejącą skutecznością

aż do maksymalnego przepływu dla w/w urządzenia, nie powodującego wymywania substancji ropopochodnych.

Część substancji ropopochodnych będzie dodatkowo zatrzymywana w osadniku wirowym - w drugiej komorze osadnika w tzw. „pułapce części pływających”.

|  |   |
|--|---|
| <b>Osadnik wirowy V2B1-17</b><br>- przepustowość maksymalna: 1400 dm <sup>3</sup> /s;<br>- średnica rur wlot/wylot: DN – 800 PP<br>- średnica zbiornika D1: Dw/Dz – 3000/3300 mm;<br>- średnica zbiornika D2: Dw/Dz – 2000/2300 mm | <b>Separator PSW LAMELA 160/1600S</b><br>- przepustowość maksymalna: 1600 dm <sup>3</sup> /s;<br>- średnica rur wlot/wylot: DN - 800 PP<br>- średnica zbiornika Dw/Dz – 3000/3300 mm; |
|--|---|

### **Wytyczne posadowienia korpusów urządzeń:**

W przypadku występowania gruntów nośnych urządzenia nie wymagają przygotowania specjalnego fundamentu. Dno wykopu w miejscu posadowienia urządzeń należy przygotować wykonując podbudowę grubości 10 cm z betonu B-7,5 lub B-10, względnie usypując warstwę grubego żwiru lub pospółki grubości min. 10 cm i zagęszczając aż do uzyskania odpowiedniej rzędnej.

### **Charakterystyka zastosowanych separatorów i osadników:**

Korpusy urządzeń wykonane są z betonu wibroprasowanego C 35/45, wodoszczelnego W8 i mrozoodpornego F150. Nie wymagają stosowania dodatkowych płyt dociażających i kotwiących.

Do wysokości powyżej otworów wlotowego i wylotowego korpusy zaprojektowanych urządzeń wykonane są z elementów betonowych łączonych za pomocą żywic epoksydowych – wykonane w ten sposób zbiorniki charakteryzują się dużą wytrzymałością i szczelnością.

#### **Separatory typu PSW LAMELA**

są urządzeniami o dużej przepustowości hydraulicznej. Konstrukcja opracowana została w ten sposób, że nie dochodzi w nich do rozdziału ścieków na oczyszczane i nieoczyszczane. Dzięki odpowiedniej konstrukcji przegród wewnętrznych, wydzielone zanieczyszczenia nie mają kontaktu z przepływającymi ściekami, co zabezpiecza je przed wyplukaniem podczas występowania maksymalnych przepływów. Jednocześnie wprowadzenie zamknięcia komory odpływowej od góry gwarantuje zatrzymanie wydzielonych zanieczyszczeń lekkich również w przypadku znacznego podniesienia się poziomu zwierciadła ścieków, np. przy podpiętrzeniu ścieków w kanalizacji.

Wewnątrz separatora lemelowego zamontowane jest wyposażenie wewnętrzne wykonane z aluminium (przegrody) oraz tworzywa sztucznego (sekcje lamelowe).

#### **Osadnik pionowy**

dobrany został w oparciu o obliczenia hydrauliczne zlewni, tzn. zapewnienie wymaganej skuteczności zatrzymania zawiesiny w oparciu o dopływ nominalny do układu (Q nom) oraz zabezpieczenie osadnika przed wyplukaniem zawiesiny (poprzez zapewnienie odpowiedniej pojemności czynnej) w oparciu o dopływ maksymalny do układu (Q max).

#### **Osadniki wirowe dwukomorowe V2B1**

Osadniki wirowe V2B1 produkowane są w oparciu o indywidualną dokumentację techniczną-ruchową, spełniającą wymagania Rozporządzenia MSWiA (Dz. U. z dnia 20 sierpnia 1998 r.) w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych, dla których producent wystawi deklarację zgodności urządzenia z jego dokumentacją projektową.

Urządzenie zbudowane jest z dwóch cylindrycznych zbiorników połączonych rurą centralną. W osadniku wirowym oprócz siły grawitacji wykorzystuje się dodatkowo siłę odśrodkową co potęguje efekt wydzielenia drobnych cząstek zawiesiny. Przewód wlotowy wprowadzony jest do zbiornika pierwszego stycznie do pobocznic, co wymusza ruch wirowy ścieków. Wylot z pierwszego zbiornika tzw. rurą centralną, znajduje się w centralnej części. Dzięki takiej konstrukcji efekt usuwania zawiesiny osiągany jest przy wykorzystaniu oprócz siły grawitacji, siły odśrodkowej. W konsekwencji uzyskuje się wysoką sprawność separacji zawiesiny przy wysokich obciążeniach hydraulicznych.

### **Zalety technologii osadników wirowych dwukomorowych V2B1:**

- wysoka skuteczność oczyszczania przepływów nominalnych i większych, co daje wysokie efekty oczyszczania w skali całego roku,
- możliwość przepuszczania przepływów maksymalnych lub bliskich maksymalnych bez wynoszenia zdeponowanych zanieczyszczeń dzięki specjalnej konstrukcji komór i odpowiedniej lokalizacji przewodów wewnętrznych,
- konstrukcja zapewniająca prawidłową pracę również w warunkach przeciążenia hydraulicznego, zarówno nadmiernego napływu jak i cofki od odbiornika,
- zatrzymanie w osadniku wirowym części substancji ropopochodnych, zanieczyszczeń pływających lekkich drobnych śmieci w drugiej komorze osadnika tzw. „pułapce części pływających”,
- mała powierzchnia zabudowy w stosunku do podczyszczanych przepływów: małe zapotrzebowanie terenu, niższe koszty transportu i montażu - mniejsze wykopy, oraz niższe koszty ewentualnego odwodnienia wykopu,
- prosta i tania eksploatacja: przeglądy urządzeń odbywa się z powierzchni terenu poprzez właz o odpowiednich wymiarach, bez potrzeby schodzenia do urządzenia jak również bez konieczności demontażu pokrywy żelbetowej,
- szczelne i wytrzymałe korpusy z betonowych i żelbetowych elementów wysokiej klasy,
- zastosowanie korpusów betonowych umożliwia instalację na głębiej przebiegających kanałach oraz zazwyczaj nie wymaga dodatkowego kotwienia.
- możliwość posadowienia w terenie jezdnym o obciążeniu do 40T bez dodatkowych zabezpieczeń.
- nie ma potrzeby stosowania dodatkowych płyt dociążających i kotwiących.
- możliwość zintegrowania osadnika z separatorem substancji ropopochodnych.
- możliwość instalacji na obojętnościach, w sąsiedztwie istniejącego kanału głównego.

Dobre urządzenia będą oczyszczają ścieki deszczowe do parametrów zgodnych z Rozporządzeniem MŚ, tj. zawartość zawiesiny na odpływie poniżej 100mg/l oraz zawartość substancji ropopochodnych na odpływie poniżej 15 mg/l.

### **1.5. Wylot do rowu**

Projektuje się jeden wyloty kanału deszczowego do rowu melioracyjnego . Szczegóły konstrukcyjne projektowanego wylotu nr W1 przedstawiono w graficznej części opracowania. Odpływy wód deszczowych z separatorów SK1 i SK2 projektuje się do istniejącego kanału deszczowego bez zmiany istniejącego wylotu do rowu.

### **1.6. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna**

Kanały sanitarne i przyłącza kanalizacji sanitarnej projektuje się na odcinkach od istniejącego kanału ulicznego do granicy pasa drogowego. Ma to zapewnić możliwość podłączenia do kanalizacji sanitarnej posesji i ulic bocznych do których kanały sanitarne będą projektowane w terminie późniejszym wg. odrębnych opracowań.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano do posesji :

- Hołowieska 25 dz. nr 3545/4 - DN 160 PCV – L = 3,5 m
- Hołowieska 27 dz. nr 3546 - DN 160 PCV – L = 4 m
- Hołowieska 56,58 dz. nr 185 - DN 200 PCV – L = 7 m
- Hołowieska 51 dz. nr 4498 - DN 160 PCV – L = 5 m
- Hołowieska 57 dz. nr 4501- DN 160 PCV – L = 5 m
- Hołowieska 63 dz. nr 4504 - DN 160 PCV – L = 4,5 m
- Hołowieska 96 dz. nr 202 - DN 160 PCV – L = 7,5 m
- Hołowieska 98 dz. nr 203 - DN 160 PCV – L = 7 m
- Hołowieska 102 dz. nr 4582 - DN 160 PCV – L = 7,5 m
- Hołowieska 124 dz. nr 4593 - DN 160 PCV – L = 7,5 m
- Hołowieska 128 dz. nr 4595 - DN 160 PCV – L = 8 m
- ul. Kwiatowa dz. nr 175/2 - DN 200 PCV – L = 7 m
- Kleszczelowska 56 dz. nr 4601 - DN 160 PCV – L = 4,5 m
- Kleszczelowska 58 dz. nr 4600 - DN 160 PCV – L = 7,5 m
- Hołowieska 5 dz. nr 3531 - DN 160 PCV – L = 5 m
- Hołowieska 9 dz. nr 3538 - DN 160 PCV – L = 6,5 m
- Hołowieska 13 dz. nr 3540 - DN 160 PCV – L = 4 m

Długość projektowanych kanałów sanitarnych w rozbiciu na poszczególne średnice przedstawia się następująco:

5 Dn 0,16 m L = 87 m ,

6 Dz 0,20 m L = 14 m ,

Łączna długość proj. kanałów sanitarnych objętych zakresem opracowania wynosi  $\Sigma L = 101$  m. Kanały o średnicy od 0,16 do 0,2 m z rur i kształtek PCV litych kanalizacyjnych klasy „S”, szeregu SDR34, klasy SN8, łączonych na kielich i uszczelkę gumową.

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

-10 cm podsypki żwirowej przy stosowaniu odwodnienia za pomocą igłofiltrów

-20 cm podsypki żwirowej z 1 rzędem sączków drenarskich przy odwodnieniu wykopów za pomocą drenażu,

Nad projektowanymi kanałami sanitarnymi należy wykonać obsypkę piaskową do wysokości 0,5 m nad górą kanału. Podsypkę i obsypkę wykonać należy z materiałów dowiezionych.

Szczegóły dotyczące uszczelnienia kanału w istniejącej studni przedstawiono na rysunku nr 14.

Ułożenie kanałów sanitarnych projektuje się na podsypce wyrównawczej piaskowej gr 10 cm.

Na trasie projektowanych kanałów sanitarnych zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe o średnicy 1000mm wg rys. 11.

Wykonanie w/w studni rewizyjnych zaprojektowano z prefabrykowanych kręgów betonowych do studni szczelnych, łączonych na felc i uszczelkę gumową. Posadowienie studni przyjęto na cokole murowanym z bloczków betonowych.

W celu zamontowania studni na istniejącym kanale sanitarnym należy odkryć istniejący kanał sanitarny w miejscu lokalizacji projektowanej studni. Następnie pod istniejącym kanałem należy wykonać podbudowę z betonu B10 gr. 10 cm. Kolejny etap to izolacja pozioma abizol 2R+P. Następnie należy wymurować cokół studni z bloczków betonowych do wysokości 50 cm powyżej góry istniejącego kanału. Kanał sanitarny wewnątrz studni należy ściąć od góry do połowy przekroju, wykonać kinetę w kierunku projektowanych przyłączy wykorzystując kształtki i rury PCV. Wykonane kinety z kształtek PCV należy umocnić betonem do wysokości połowy przekroju. Dalszy odcinek studni nad cokołem murowanym należy wykonać z kręgów betonowych.

Do przykrycia studni zaprojektowano pokrywę żelbetową  $\varnothing$  1470/600/140 mm dla studni  $\phi$  1,0 m , oraz właz żeliwny sferoidalny klasy D 400 kN. Do posadowienia płyty przyjęto pierścień odciążający  $\varnothing$  1440/1000/200 mm dla studni  $\phi$  1,0 m który należy montować na podbudowie z betonu klasy B-15 o grubości ok. 20cm zdylatowanej ze ścianą studni. Pod właz żeliwny



przyjęto zastosowanie pierścieni dystansowych betonowych lub z tworzyw sztucznych o średnicy wewnętrznej 600mm z uszczelnieniem.

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

Sposób uszczelnienia kanału w studni przedstawiono w graficznej części opracowania.

Po wykonaniu studnie betonowe od zewnątrz należy zabezpieczyć poprzez dwukrotne powlekanie abizolem R+P. Zestawienie elementów studni betonowych zamieszczono w poniższych tabelach.

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

Lokalizację projektowanych kanałów sanitarnych, lokalizację studni rewizyjno - połączeniowych, oraz układ wysokościowy kanału przedstawiono w graficznej części opracowania.

**UWAGA:**

**Zabrania się posadawiania uzbrojenia na istniejących sieciach i przyłączach wod – kan.**

**1.7. Przebudowa przyłączy wodociągowych**

Z uwagi na występujące kolizje wysokościowe pomiędzy projektowanymi kanałami deszczowymi i istniejącymi przyłączami wodociągowymi projektuje się przebudowę przyłączy wodociągowych na odcinkach kolizyjnych.

W zakres opracowania wchodzi przebudowa 3 szt. przyłączy wodociągowych o średnicy d 32 PE o łącznej długości 21,5m.

Wykonanie nowych przyłączy wodociągowych zaprojektowano z rur ciśnieniowych PE 100 PN 16 SDR 11. Dla średnicy przyłącza  $\phi$  32 mm przyłącza wodociągowe powinny być układane ze zwoja, bez dodatkowych połączeń na trasie.

Połączenia odcinków nowych z istniejącymi należy wykonać za pomocą zgrzewania elektrooporowego z zastosowaniem 6 szt. muf elektrooporowych.

Ułożenie przewodów wodociągowych w gruncie suchym projektuje się na 10 cm warstwie podsypki wyrównawczej piaskowej. Podsypkę pod przewody wodociągowe należy dowieźć.

Dopuszcza się zastosowanie wyłącznie armatury spełniającej parametry techniczne wymagane przez Przedsiębiorstwo Komunalne w Bielsku Podlaskim.

Po zakończeniu montażu przewodów wodociągowych należy poddać próbie ciśnienia, następnie dezynfekcji oraz płukaniu strumieniem wody czystej.

Próby ciśnienia przewodu wodociągowego należy prowadzić wg ustaleń zawartych w PN-81/B-10725 pt. „Przewody zewnętrzne, wymagania i badania przy odbiorze”.

Przed zasypaniem, wykonane odcinki sieci wodociągowej należy zgłosić do odbioru technicznego do Przedsiębiorstwa Komunalnego w Bielsku Podlaskim.

W trakcie zasypki wodociągu na całej jego długości na wysokości 0,3 m nad przewodem ułożyć należy taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną w kolorze niebieskim z wkładką metalową.

Autor:

.....  
Bogusław Kiluk  
nr BŁ/198/01

Białystok, 30.06.2010r.

## **1.7 Opis techniczny – branża elektryczna**

### **1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie :

- zlecenia Inwestora,
- warunków przebudowy,
- projektów technicznych innych branż,
- obowiązujących przepisów, norm i zarządzeń,
- oględzin w terenie,
- uzgodnień branżowych.

### **2. Charakterystyka ogólna**

Projekt zakresem obejmuje przebudowę urządzeń elektroenergetycznych kolidujących z projektowanym układem drogowym, a w tym:

- przebudowę linii napowietrznych nN,
- przebudowę i zabezpieczenie linii kablowych nN,
- przebudowę i zabezpieczenie linii kablowych SN.

Przebudowę wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez PGE Dystrybucja Białystok Sp. z o.o. Przebiegi projektowanych linii kablowych oraz miejsca posadowienia słupów przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500.

### **3. Demontaż**

Przed rozpoczęciem demontażu należy wybudować urządzenia zastępcze. Istniejące urządzenia elektroenergetyczne kolidujące z projektowanym układem drogowym zaznaczone na projekcie zagospodarowania terenu należy zdemontować. Demontażowi podlegają również wszystkie urządzenia zamocowane na demontowanych słupach (oprawy oświetleniowe, wysięgniki, bezpieczniki, przyłącza itp).

Zdemontowane materiały które nie będą używane przy odbudowie Wykonawca przekazuje Właścicielowi urządzeń lub zutylizuje.

### **4. Przebudowa linii napowietrznych nN**

Kolidujące słupy linii napowietrznej nN zaznaczone na projekcie zagospodarowania terenu podlegają przebudowie – istniejące słupy nr 12, 28, 31 ul. Hołowieska i istniejący słup nr 20 ul. Jarzębinowa. Przebudowę wykonać zgodnie z załączonym schematem.

W liniach wykonanych przewodami izolowanymi typu AsXS<sub>n</sub> projektuje się wymianę przewodów linii napowietrznych na przebudowywanych odcinkach. Do budowy linii napowietrznych użyć przewodów typu jak demontowane tj. AsXS<sub>n</sub>.

W liniach wykonanych przewodami gołymi typu Al projektuje się wymianę przewodów linii napowietrznych na przebudowywanych odcinkach. Do budowy linii napowietrznych użyć przewodów typu jak demontowane tj. Al.

Przyłącza napowietrzne odtworzyć z wykorzystaniem istniejących przewodów w razie potrzeby wydłużając istniejące obwody za pomocą odcinków przewodów typu jak przedłużane tj. AsXS<sub>n</sub> i Al.

Obwody istn. i proj. linii napowietrznych i przyłączy wykonanych przewodami typu AsXS<sub>n</sub> łączyć ze sobą poza miejscami gdzie zainstalowany był osprzęt typu odgromniki, zaciski itp. za pomocą złączek przewodowych wzdłużnych. Obwody istn. i proj. linii napowietrznych i przyłączy wykonanych przewodami typu Al łączyć ze sobą za pomocą złączek przewodowych.

Projektuje się budowę nowych słupów wykonanych z żerdzi wirowanych zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Do budowy napowietrznych linii izolowanych należy stosować materiały oraz osprzęt podany w przyjętych opracowaniach katalogowych i albumach typizacyjnych, odznaczający się dobrą jakością, potwierdzoną wynikami w eksploatacji. Elementy wykonane z tworzywa sztucznego powinny być odporne na promieniowanie UV. Elementy stalowe powinny być cynkowane ogniowo lub wykonane ze stali nierdzewnej. Uchwyty odciągowe powinny mieć

deklarowane przez producenta obciążenie wyższe od wynikającego z przyjętego naprężenia podstawowego linii. Zaleca się stosowanie zacisków przebijających izolację z kontrolowanym momentem siły. Zestyk zacisków powinien być fabrycznie nasmarowany pastą stykową. Połączenie przewodów gołych z pełnoizolowanymi należy wykonywać zaciskami jednostronnie przebijającymi izolację.

Oświetlenie na budowanych słupach odtworzyć stosując wysięgniki standardowe mocowane nad przewodami linii zasilających. Do oświetlenia ulicznego stosować wyczyszczone oprawy z demontażu oraz na nowym proj. słupie nową oprawę. Stosować konstrukcje słupowe stalowe ocynkowane.

Przebudowę linii napowietrznej wykonać wg katalogów "ELPROJEKT" Poznań. Ustoje dla słupów linii dobrać 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.

## **5. Przebudowa i zabezpieczenie linii kablowych nN**

Linie kablowe nN przebudować zgodnie z projektem zagospodarowania terenu i schematem.

Przebudowie podlegają istn. kable nN w związku z przestawieniem słupa nr 31 przy ul. Hołwieskiej:

- istn. kabel nN YAKY 4x35, relacji słup nr 31 - złącze kablowe ZZ przy dz. nr 205
- istn. kabel nN YAKY 4x35, relacji słup nr 31 - złącze kablowe ZZ na dz. nr 198.

Projektuje się przedłużenie linii kablowych za pomocą muf kablowych termokurczliwych oraz odcinków kabli typu YAKXS i wprowadzenie na nowy proj. słup linii napowietrznej nr 31 – mufy wykonać w gruncie rodzimym przed podejściem na słup. Pozostawić istniejący układ połączeń sieciowych.

Kable nN układać w ziemi zgodnie z trasami pokazanymi na projekcie zagospodarowania terenu. Kable należy ułożyć zgodnie z obowiązującymi przepisami na głębokości 0,7m + 0,1m podsypki z piasku (rów kablowy głębokości 0,8m). Na ułożony kabel nasypać 0,1m warstwę piasku, 0,15m warstwę gruntu rodzimego, a następnie przykryć folią kablową w kolorze niebieskim i uzupełnić gruntem rodzimym. W trakcie zasypywania rowu kablowego należy zagęszczać warstwę gruntu co ok. 0,2m.

Istniejące linie kablowe nN przebiegające pod drogami i wjazdami oraz przy zbliżeniu mniejszym niż 0,5m do krawężnika jezdni podlegają zabezpieczeniu poprzez ułożenie na nich rury osłonowej dwudzielnej. Podczas układania rur osłonowych sprawdzić rzędne ułożenia wszystkich istniejących linii kablowych nN pod przebudowywanymi drogami oraz wjazdami na posesje. Minimalna odległość górnej powierzchni osłon otaczających linie kablowe nN od powierzchni projektowanych nawierzchni ma wynosić co najmniej 0,8m. W razie stwierdzenia mniejszej odległości osłony z kablami zagłębić.

Do połączeń przepustów należy stosować fabryczne złączki zapewniające trwałość i szczelność połączenia. Na połączeniach przepustów oraz na ich końcach nie mogą występować ostre krawędzie mogące uszkodzić izolację kabla. Układając kabel w rurach osłonowych w jednej rurze układać tylko jeden kabel.

Do kabli nN stosować niebieskie rury osłonowe. Wloty do przepustów kablowych uszczelnić firmowymi uszczelniaczami np. dławnicami. Rury układać w warstwie piasku, 25cm nad rurą ułożyć niebieską folię kablową.

Na kablach stosować oznaczniki kablowe maksymalnie co 10m. Oznaczniki linii kablowych należy wykonać z materiałów i w sposób gwarantujący bezbłędny odczyt danych, zawartych na oznaczniku przez cały planowany okres eksploatacji linii kablowej. Tabliczka winna być wykonana z tworzywa sztucznego bądź metalu nie ulegającego korozji. Napisy powinny być czytelne i trwałe. Oznacznik powinien zawierać następujące informacje: nazwę właściciela linii kablowej, relację linii kablowej, napięcie znamionowe, typ i przekrój linii kablowej, rok ułożenia. Miejsca stałych podziałów sieci kablowych muszą być oznaczone.

Istniejące nawierzchnie na trasie linii kablowej które nie będą demontowane przez firmy drogowe należy rozebrać, a następnie doprowadzić do stanu pierwotnego z wykorzystaniem zdemontowanych wcześniej materiałów.

Na końcach kabli wychodzących na sieć napowietrzną bądź wchodzących do złącz kablowych i szafek oświetleniowych należy stosować palczatki termokurczliwe. Kable mocować na słupach przy pomocy uchwytów dystansowych. Kable przy podejściu na słup zabezpieczyć osłoną kablową typu OSK.

## **6. Przebudowa i zabezpieczenie linii kablowych SN**

Linie kablowe SN przebudować zgodnie z projektem zagospodarowania terenu i schematem.

Przebudowie podlegają istniejące linie kablowe SN 15 kV wychodzące z ST 531:

- 3xYHAKXs 120 relacji ST 0531 - ST 0029,
- 3xYHAKXs 120 relacji ST 0531 - ST 1218.

Linie kablowe przełożyć po nowej trasie bez przecinania.

Kable SN układać w ziemi zgodnie z trasami pokazanymi na projekcie zagospodarowania terenu. Kable należy ułożyć zgodnie z obowiązującymi przepisami na głębokości 0,8m + 0,1m podsypki z piasku (rów kablowy głębokości 0,9m). Na ułożony kabel nasypać 0,1m warstwę piasku, 0,15m warstwę gruntu rodzimego, a następnie przykryć folią kablową w kolorze czerwonym i uzupełnić gruntem rodzimym. W trakcie zasypywania rowu kablowego należy zagęszczać warstwy gruntu co ok. 0,2m.

Istniejące linie kablowe SN przebiegające pod drogami i wjazdami podlegają zabezpieczeniu poprzez ułożenie na nich rury osłonowej dwudzielnej.

Podczas układania rezerwowych rur osłonowych sprawdzić rzędne ułożenia wszystkich istniejących linii kablowych SN pod przebudowywanymi drogami oraz wjazdami na posesje. Minimalna odległość górnej powierzchni osłon otaczających linie kablowe SN od powierzchni projektowanych nawierzchni ma wynosić co najmniej 0,8m. W razie stwierdzenia mniejszej odległości osłony z kablami zagłębić.

Do połączeń przepustów należy stosować fabryczne złączki zapewniające trwałość i szczelność połączenia. Na połączeniach przepustów oraz na ich końcach nie mogą występować ostre krawędzie mogące uszkodzić izolację kabla. Układając kabel w rurach osłonowych w jednej rurze układać tylko jeden kabel. Do kabli SN stosować czerwone rury osłonowe. Wloty do przepustów kablowych uszczelnić firmowymi uszczelniaczami. Rury układać w warstwie piasku, 25cm nad rurą ułożyć czerwoną folię kablową.

Na kablach stosować oznaczniki kablowe maksymalnie co 10m. Oznaczniki linii kablowych należy wykonać z materiałów i w sposób gwarantujący bezbłędny odczyt danych, zawartych na oznaczniku przez cały planowany okres eksploatacji linii kablowej. Tabliczka winna być wykonana z tworzywa sztucznego bądź metalu nie ulegającego korozji. Napisy powinny być czytelne i trwałe. Oznacznik powinien zawierać następujące informacje: nazwę właściciela linii kablowej, relację linii kablowej, napięcie znamionowe, typ i przekrój linii kablowej, rok ułożenia.

Istniejące nawierzchnie na trasie linii kablowej które nie będą demontowane przez firmy drogowe należy rozebrać, a następnie doprowadzić do stanu pierwotnego z wykorzystaniem zdemontowanych wcześniej materiałów.

## **7. Uziemienia i ochrona odgromowa w liniach nN**

Ochrona linii nN od przepięć powinna być wykonana zgodnie z opracowaniem PTPiREE-2005 „Ochrona sieci elektroenergetycznych od przepięć”. W zaznaczonych miejscach należy stosować ograniczniki przepięć z sygnalizacją uszkodzenia i odłącznikiem o napięciu znamionowym dobranym do napięcia znamionowego sieci. W sieci 400/230V napięcie znamionowe ograniczników 500 V, znamionowy prąd wyładowczy 5 lub 10 kA.

Uziemienia przewidzieć jako taśmowo – prętowe, których podstawowymi elementami są pręty stalowe miedziowane lub ocynkowane ogniowo oraz taśma stalowa ocynkowana. Poszczególne elementy instalacji należy łączyć przy użyciu osprzętu przeznaczonych dla danego systemu uziemiającego. Pręty zbrojeniowe słupów wirowanych nie mogą pełnić funkcji elementów systemu uziomowego.

Uziemienie wspólne ograniczników przepięć łączyć za pomocą zacisku z przewodem neutralno ochronnym (PEN) i dalej z zaciskiem uziemienia słupa na górze. Na słupach

krańcowych ograniczniki przepięć instalować na zwodzie końca przewodu linii. W celu ochrony przeciwprzepięciowej, należy stosować ograniczniki przepięć montowane na linii napowietrznej przy połączeniu z linią kablową i podłączone do uziemienia.

## **8. Obszar oddziaływania**

Projektowana inwestycja nie spowoduje zmian w istniejącym i projektowanym zagospodarowaniu działek sąsiednich i zamyka się na wymienionych na stronie tytułowej działkach. Wycinka drzew związana z przeprojektowanym układem drogowym ujęta jest w części projektu drogowego. Przebudowa urządzeń elektroenergetycznych nie wymaga dodatkowej wycinki drzew.

## **9. Uwagi końcowe**

- Wszelkie prace w pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych wykonywać zgodnie z obowiązującymi wytycznymi PGE w stanie beznapięciowym, po ich uziemieniu i po dopuszczeniu przez pracowników PGE Dystrybucja Białystok Sp. z o.o.,
- Wykonawca dokona zmiany opisów i schematów w przebudowywanych urządzeniach,
- 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,
- Prace ujęte w niniejszym projekcie muszą być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje,
- Całość wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa, PN-E-05125:1976 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – Projektowanie i budowa, N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi, PN-E-5100-1: 1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi i PBUE z zachowaniem przepisów BHP,
- Przy wykonywaniu stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające do ich stosowania.
- Osprzęt i materiały zastosowane w projekcie dobrano zgodnie z wymaganiami PGE Dystrybucja Białystok Sp. z o.o. Dopuszcza się zastosowanie równoważnych urządzeń i materiałów innych producentów pod warunkiem spełniania przezeń wymagań technicznych jak osprzęt przykładowo dobrany oraz uzgodnienia z Inwestorem oraz z PGE Dystrybucja Białystok Sp. z o.o.,

Opis stanowi integralną część projektu.

AUTOR:

.....  
mgr inż. Adam Borowik

PDL/0054/POOE/08

Białystok, 30.06.2010r.

## **1.8 Opis techniczny – branża telekomunikacyjna**

### **PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ TELETECHNICZNYCH**

#### **4.1 Opis stanu istniejącego**

Wzdłuż ul. Hołowieskiej do skrzyżowania z ul. Lipową przebiega wielootworowa kanalizacja teletechniczna z miedzianymi kablami magistralnymi i rozdzielczymi. Od ul. Lipowej do wysokości budynku nr 71 przebiega 1-otworowa kanalizacja teletechniczna z miedzianymi kablami rozdzielczymi. Na przedmiotowym odcinku istniejące punkty dostępowe zasilane są z szafki kablowej 1D zlokalizowanej przy budynku ul. Hołowieska 18. Na dalszej części ul. Hołowieskiej przebiegają kable miedziane doziemne – kabel rozdzielczy nr 1 zasilany z szafki kablowej 4D zlokalizowanej przy skrzyżowaniu ul. Jarzębinowej z ul. Kwiatową. Kable rozdzielcze zakończone są na słupach telefonicznych kablowych, od których wybudowane są napowietrzne kable abonenckie do Klientów.

#### **4.2 Ogólna charakterystyka przebudowy urządzeń teletechnicznych**

Ze względu na planowaną modernizację układu komunikacyjnego zachodzi konieczność przebudowy istniejących urządzeń teletechnicznych poza zakres kolizji z projektowaną drogą. Z konieczności przebudowy urządzeń teletechnicznych w sposób nie powodujący przerw w ruchu telekomunikacyjnym prace należy prowadzić w następujących po sobie etapach:

- budowa infrastruktury obejściowej w dowiązaniu do istniejących elementów sieci, w tym: budowa kanalizacji, wykonanie przepustów i rowów dla kabli doziemnych,
- wciągnięcie do kanalizacji i przepustów oraz ułożenie w wykonanych rowach odpowiednich odcinków kabli miedzianych,
- budowa słupa kablowego w nowej lokalizacji i wprowadzenie kabla na słup,
- bezprzerwowe przełączenie kabli miedzianych za pomocą łączników do połączeń równoległych w miejscach występowania kolizji,
- przełączenie przyłączy napowietrznych nowy słup kablowy,
- demontaż przeznaczonych do likwidacji elementów sieci.

#### **4.3 Przebudowa kanalizacji teletechnicznej**

Do budowy kanalizacji należy zastosować studnie prefabrykowane typu SK-6 i SK-2 oraz rury typu HDPE  $\varnothing 110/6,3$ . Studnie należy wyposażyć w wewnętrzne pokrywy zabezpieczające przystosowane na zamki typu ABLOY (zamki dostarczy TP SA). Przed wybudowaniem studni kablowych należy dokonać odpowiednich konsultacji i uzgodnień z branżą drogową odnośnie rzędnych ich posadowienia. Likwidację studni kablowej na wysokości budynku ul. Hołowieska 53 należy przeprowadzić ze szczególną ostrożnością, aby nie uszkodzić istniejących kabli. Po likwidacji studni w jej świetle na istniejące kable należy założyć rurę dwudzielną A120PS.

Po wykonaniu prac teren, nie podlegający modernizacji drogowej, należy doprowadzić do stanu sprzed rozpoczęcia robót. Roboty wykonać zgodnie z normami ZN-96/TP SA-004/T, -011/T, -012/T, -014/T, -018/T, -020/T, -021/T, -022/T, -023/, -041/T.

Studnie kablowe nie związane bezpośrednio z przebudową urządzeń teletechnicznych podlegają regulacji wysokościowej w ramach robót drogowych, a odpowiednie nakłady robót przewidziane są w projekcie drogowym.

#### **4.4 Przebudowa kabli miedzianych rozdzielczych**

Przebudowie podlegają kable rozdzielcze w kanalizacji oraz doziemne. Przebudowa obejmuje ułożenie nowych odcinków kabli w projektowanej kanalizacji kablowej, odcinków doziemnych, wprowadzenie kabla na słup kablowy, wykonanie złączy równoległych na kablach

istniejących, odcięcie i demontaż odcinków przeznaczonych do likwidacji. Po przebudowie kabli w kanalizacji należy ustawić nowy słup kablowy przy granicy posesji ul. Hołowieska 132, a następnie wykonać przepusty wykopy dla kabli telekomunikacyjnych, po zaprojektowanych trasach uzgodnionych na ZUDP. Następnie w nowo wybudowanych wykopach i przepustach należy ułożyć odcinki miedzianych kabli symetrycznych. Kabel wprowadzić na słup kablowy i zakończyć na zespole łączówki szczelinowej, umieszczonych w skrzynce kablowej. Słup kablowy uziemić z zastosowaniem uziomu o rezystancji nie przekraczającej 10 Ω. Do przebudowy należy zastosować żelowane kable czwórkowe typu XzTKMXpw o średnicy żył 0,5 mm. Złącza na kablach miedzianych należy wykonać z zastosowaniem modułowych łączników do połączeń równoległych oraz termokurczliwych osłon wzmocnionych. Kable ułożone bezpośrednio w ziemi należy przykryć taśmą ostrzegawczą, którą należy ułożyć na głębokości 0,5 m.

Po wykonaniu prac teren, nie podlegający modernizacji drogowej, należy doprowadzić do stanu sprzed rozpoczęcia robót. Roboty wykonać zgodnie z normami ZN-96/TP SA-004/T, -011/T, -012/T, -014/T, -018/T, -020/T, -021/T, -022/T, -023/, -041/T.

#### 4.5 Przebudowa kabli abonenckich napowietrznych

Przebudowę kabli abonenckich napowietrznych należy przeprowadzić po wybudowaniu słupa kablowego 4D/11 – przy granicy posesji ul. Hołowieska 132. Od nowo wybudowanego słupa należy wybudować nowe przyłącza napowietrzne do istniejących abonentów po nieparzystej stronie ul. Hołowieskiej oraz przewiesić na nowy słup istniejące przyłącza biegnące wzdłuż ul. Hołowieskiej oraz do budynku nr 116. Do przebudowy napowietrznej sieci abonenckiej należy zastosować kable parowe typu XzTKMXpwn oraz uchwyty Malico typu PA-06/200.

#### 4.6 Zakres rzeczowy robót

|   |           |       |
|---|-----------|-------|
|   | km kanal. | 0,115 |
| Budowa kanalizacji teletechnicznej        | -----     | ----- |
|   | km otw.   | 0,226 |
|   | km kabla  | 0,013 |
| Budowa kabli rozdzielczych w kanalizacji  | -----     | ----- |
|   | km par    | 0,390 |
|   | km kabla  | 0,086 |
| Budowa kabli rozdzielczych doziemnych     | -----     | ----- |
|   | km par    | 0,860 |
|   | km kabla  | 0,084 |
| Budowa kabli abonenckich napowietrznych   | -----     | ----- |
|   | km par    | 0,168 |
|   | km kabla  | 0,007 |
| Budowa kabli rozdzielczych na słupy       | -----     | ----- |
|   | km par    | 0,070 |
| Przewieszenie kabli napowietrznych        | km        | 0,290 |
| Budowa studni kablowych SK-2              | szt.      | 3     |
| Budowa studni kablowych SK-6              | szt.      | 3     |
| Budowa rur osłonowych dwudzielnych A120PS | km        | 0,003 |
| Budowa rur osłonowych HDPE ø110/6,3       | km        | 0,015 |
| Budowa przecisków                         | km        | 0,027 |
| Demontaż studni kablowych SK-2            | szt.      | 1     |

|                 |      |   |
|-----------------|------|---|
| Budowa słupów   | szt. | 1 |
| Demontaż słupów | szt. | 1 |

#### **4.7 Uwagi końcowe**

Wszystkie elementy projektowanej sieci teletechnicznej winny być wytyczone w terenie przez uprawnione do tego jednostki geodezyjne lub uprawnione do tego osoby fizyczne na podstawie projektu budowlanego.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z planem zbiorczym kolizji i warunkami uzgodnień. Szczególną ostrożność należy zachować w przypadku zbliżeń i skrzyżowań projektowanej kanalizacji teletechnicznej z innymi urządzeniami uzbrojenia technicznego terenu. Wszelkie prace związane z przedmiotową inwestycją należy prowadzić ręcznie pod nadzorem służb technicznych TP, a w przypadku skrzyżowań i zbliżeń do innych sieci pod nadzorem służb technicznych odpowiedniej branży.

W terminie 14 dni przed planowanymi pracami należy wystąpić z pisemnym wnioskiem o zgodę na przeprowadzenie robót do TP SA w Białymstoku. Powinny być one wykonane przez firmę specjalistyczną w zakresie robót telekomunikacyjnych.

Projektowane prace związane z budową urządzeń teletechnicznych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Przy wykonywaniu prac związanych z przebudową sieci telekomunikacyjnej należy przestrzegać przepisów w zakresie BHP oraz przepisów bezpieczeństwa w ruchu kołowym na ulicach i drogach publicznych.

Po zakończeniu robót należy dokonać ich komisyjnego odbioru. Komisji odbioru należy przedstawić dokumentację formalno-prawną i techniczną powykonawczą oraz inwentaryzacją geodezyjną wybudowanych urządzeń teletechnicznych.

AUTOR:

.....  
 mgr inż. Janusz Bogdan Markiewicz  
 nr WBT/02380/02/U

Białystok, 30.06.2010r.



**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA i OCHRONY ZDROWIA**

**BRANŻA DROGOWA**

**NAZWA OPRACOWANIA: Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

(zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126))

**OBIEKT:** Budowa ulicy Hołowieskiej w Bielsku Podlaskim wraz z budową nowej kanalizacji deszczowej i niezbędną przebudową istniejącej infrastruktury uzbrojenia terenu.

**INWESTOR:** Miasto Bielsk Podlaski  
ul. Kopernika 1  
17-100 Bielsk Podlaski

**PROJEKTANT:** mgr inż. Tomasz Borowik  
upr. bud. nr PDL/0081/POOD/06

.....

**SPRAWDZAJĄCY:** mgr inż. Wojciech Grzybowski  
upr. bud. nr PDL/0065/POOD/05

.....

## **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Głównym zadaniem inwestycyjnym jest budowa ulicy Hołowieskiej wraz z sięgaczami na odcinku od ul. Białowieskiej do ul. Kleszczelowskiej w Bielsku Podlaskim wraz z budową nowej kanalizacji deszczowej i budową oraz przebudową niezbędnej infrastruktury uzbrojenia terenu. W ramach robót branży drogowej będą realizowane kolejno:

- roboty przygotowawcze,
- wycinka drzew i krzewów kolidujących z projektowaną inwestycją
- roboty rozbiórkowe zjazdów,
- roboty rozbiórkowe chodników
- roboty rozbiórkowe istniejącego przepustu pod koroną drogi w km 0+166,00
- roboty ziemne,
- wymiana gruntu
- stabilizacja gruntu cementem
- ustawienie krawężników i obrzeży obramowujących
- wykonanie warstw konstrukcyjnych nawierzchni jezdni,
- wykonanie warstw konstrukcyjnych chodnika,
- wykonanie warstw konstrukcyjnych zjazdów,
- wykonanie przepustu wraz ze ścianką czołową w km0+166,00
- humusowanie wraz z obsianiem zieleńców

Roboty budowlane mogą być realizowane jednocześnie w kilku miejscach, w celu skrócenia czasu ich realizacji.

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W otoczeniu projektowanej inwestycji występują:

- istniejąca zabudowa jednorodzinna,
- Zespół Szkół nr 4 im. Ziemi Podlaskiej,
- urządzenia technicznej infrastruktury podziemnej

## **3. Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Na terenie projektowanej inwestycji znajdują się następujące elementy:

- kable telefoniczne
- kable energetyczne
- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieć kanalizacji deszczowej
- energetyczna linia napowietrzna
- telefoniczna linia napowietrzna

## **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania**

- potrącenie pracownika przez pojazdy i maszyny używane na budowie
- montaż elementów i urządzeń przy użyciu dźwigu
- wykonywanie wykopów głębszych niż 1 m
- roboty wykonywane w pobliżu kabli energetycznych i telekomunikacyjnych
- porażenie prądem podczas prac w pobliżu doziemnych kabli energetycznych i linii napowietrznych
- obecność wykopów i praca na różnych poziomach i pochyłościach
- możliwość uszkodzenia istniejącego wodociągu,
- upuszczenie narzędzia roboczego
- upadek montowanego elementu lub innego materiału budowlanego
- wpływ warunków atmosferycznych (silne wiatry, ulewne deszcze, wysokie temperatury)
- układanie warstw bitumicznych nawierzchni, które mają wysoką temperaturę.

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

Pracownika, który nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonywania, a także dostatecznej znajomości przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, nie wolno dopuścić do pracy.

Pracodawca jest zobowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie.

Szkolenie wstępne obejmuje:

- instruktaż ogólny
- instruktaż stanowiskowy
- szkolenie podstawowe.

Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego oraz instruktażu podstawowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego aktach osobowych. Szkolenie podstawowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Szkolenie okresowe obowiązuje osoby objęte szkoleniem podstawowym. Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach robotniczych przechodzą szkolenie okresowe (w formie instruktażu) nie rzadziej niż raz na trzy lata, a na stanowiskach, na których występują duże zagrożenia wypadkowe - nie rzadziej niż raz w roku. Inne osoby kierujące pracownikami (np.: mistrzowie, kierownicy) podlegają szkoleniom nie rzadziej niż co 6 lat. Szkolenie okresowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Pracodawca obowiązany jest na bieżąco śledzić wszelkie zmiany przepisów dotyczących szkoleń w zakresie bhp.

Szczególnie ważne jest to, by szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracodawców i pracowników budowlanych realizowane były według programów dostosowanych pod względem treści i formy do specyfiki zagrożeń na określonym stanowisku lub grupie stanowisk.

Na szczególną uwagę zasługuje zagrożenie związane z wykonywaniem wykopów, gdyż często zdarza się, że sieci podziemnej infrastruktury technicznej nie są zaewidencjonowane na mapach a w naturze występują lub występują w naturze w innym miejscu niż na mapie. Zaleca się wobec tego ustalanie rzeczywistego położenia tych sieci przy użyciu specjalistycznego sprzętu do tego typu prac.

## **6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

- wykonawca budowy przed rozpoczęciem robót powinien przejąć od Inwestora plac budowy, oraz 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.

- instruktaż pracowników

- należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej oraz dopilnować aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem,

- wygrodzić i oznakować miejsca prowadzonych robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia i według fachowo opracowanego projektu organizacji ruchu na czas budowy i zatwierdzonego przez właściwy urząd. Jeżeli jest opracowany projekt organizacji ruchu na czas budowy, a potencjał wykonawczy i harmonogram prac jednostki wykonawczej odbiega od założonej organizacji ruchu na czas budowy, wykonawca robót powinien opracować swój, dostosowany do własnych realiów projekt organizacji ruchu i pouzgać z zainteresowanymi instytucjami oraz zatwierdzić

- sprawdzić stosowanie przez pracowników przydzielonych środków ochrony indywidualnej jak: kaski, odpowiednie obuwie, okulary, rękawice ochronne, linki i szelki zabezpieczające, a także asekurację przez osoby towarzyszące

- prowadzić wzmożony nadzór, a wykonywanie zadania powierzyć sprawdzonym i doświadczonym pracownikom

- określić miejsca i sposób oznaczenia dróg komunikacyjnych i ewakuacyjnych

- zastosować drabiny dla wejścia i wyjścia z wykopu

- przy wykonywaniu wykopów o ścianach pionowych stosować ich pełne umocnienie

- w przypadku potrzeby zapewnienia przejścia przez wykop, stosować kładki z balustradą

- prace w rejonie istniejącej linii napowietrznej powinno się wykonywać po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do pracy przez upoważnionych pracowników ZEB Dystrybucja Sp. z o.o. (wyłączenia napięcia w urządzeniach elektroenergetycznych i ich obustronne uziemienie w stosunku do miejsca pracy).

- na placu budowy posiadać apteczkę ze środkami pierwszej pomocy, a w znanym dla wszystkich zatrudnionych miejscu wywiesić numery telefonów ratunkowych i interwencyjnych

- zabezpieczyć dokumenty formalno-prawne przed zniszczeniem

- 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 wywieszane 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.

**Ponadto:**

Urządzenia zasilane prądem elektrycznym zabezpieczyć przed porażeniem pracowników i otoczenia, a ich użytkowników przeszkolić w obsłudze maszyn i narzędzi elektromechanicznych. Urządzenia te i sieć elektryczna winna być zabezpieczona przed dostępem osób nieupoważnionych, a w szczególności przed dziećmi.

Na kierowniku budowy ciąży obowiązek opracowania planu „BiOZ” w dostosowaniu do konkretnego potencjału wykonawczego firmy realizującej roboty i zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury wyszczególnionym na stronie tytułowej niniejszego opracowania.

Projektant:

.....  
mgr inż. Tomasz Borowik  
PDL/0081/POOD/06

# **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

## ***BRANŻA SANITARNA***

**Budowa kanalizacji deszczowej, budowa odgałęzień od istniejącej kanalizacji sanitarnej, przebudowa przyłączy wodociągowych w pasie drogowym ulicy Hołowieskiej w Bielsku Podlaskim**

---

Nazwa i adres obiektu budowlanego

**Miasto Bielsk Podlaski, 17 - 100 Bielsk Podlaski, ul. Kopernika 1**

---

Nazwa Inwestora i jego adres

**Bogusław Kiluk ,  
Pracownia projektowa budownictwa komunikacyjnego „STRADA”  
15-667 Białystok , ul. Sikorskiego 6a lok. 12**

---

Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację

---

Podpis projektanta sporządzającego informację

**Białystok, czerwiec 2010r.**

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

Przedmiotem inwestycji jest budowa kanalizacji deszczowej, budowa odgałęzień od istniejącej kanalizacji sanitarnej, przebudowa przyłączy wodociągowych w pasie drogowym ulicy Hołowskiej w Bielsku Podlaskim  
W zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego wchodzi:

- 7 kanały deszczowe grawitacyjne
- 8 kanały sanitarne grawitacyjne
- 9 przewody przyłączy wodociągowych

### **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 pasach drogowych ulic z istniejącym uzbrojeniem .  
Teren inwestycji uzbrojony jest w n/w urządzenia techniczne:

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

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

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

- napowietrzne linie NN
- kable energetyczne WN, SN i NN.

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

W zakresie projektowanej inwestycji występują wykopy liniowe pod kanały deszczowe, kanały sanitarne i przewody wodociągowe o głębokości do 4 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 wykopie obiektowym pod przepompownię ścieków, 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 przy posadowieniu i montażu przepompowni ścieków,
- 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. Sposprzeżenia 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 sposprzeżenia 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 i przebudowy 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 wpadnięciem pracowników i osób trzecich poprzez prawidłowo ustawione poręczki 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 samowładowczych w odległości mniejszej niż 15 m 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 wywieszane 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 INWESTYCJI: BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ, BUDOWA ODGAŁĘZIENIÓD ISTNIEJĄCEJ KANALIZACJI SANITARNEJ, PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH W PASIE DROGOWYM ULICY HOŁOWIESKIEJ W BIELSKU PODLASKIM.**

Autor:

.....  
 Bogusław Kiluk  
 nr BŁ/198/01

Białystok, 30.06.2010r.

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**OBIEKT:** Budowa ulicy Hołowieskiej w Bielsku Podlaskim wraz z budową nowej kanalizacji deszczowej i niezbędną przebudową istniejącej infrastruktury uzbrojenia terenu

**NAZWA OPRACOWANIA:** Przebudowa urządzeń elektroenergetycznych nN i SN kolidujących z projektowanym układem drogowym

**ADRES:** ulica Hołowieska w Bielsku Podlaskim

**BRANŻA:** ELEKTROENERGETYCZNA

**INWESTOR:** Miasto Bielsk Podlaski  
ul. Kopernika 1  
17-100 Bielsk Podlaski

---

## **BRANŻA ELEKTRYCZNA**

**AUTOR:** mgr inż. Adam Borowik  
upr. nr PDL/0054/POOE/08  
ul. Pogodna 29-13  
15-365 Białystok

---

Białystok 30.06.2010r

**1. Zakres robót:**

- 1.1. Przebudowę linii napowietrznych nN,
- 1.2. Przebudowę i zabezpieczenie linii kablowych nN,
- 1.3. Przebudowę i zabezpieczenie linii kablowych SN,

**2. Istniejące obiekty budowlane:**

- 2.1. Stacje transformatorowe SN/nn,
- 2.2. Energetyczne linie napowietrzne i kablowe nN 0,4kV,
- 2.3. Linie napowietrzne i kablowe SN 15 kV,
- 2.4. Infrastruktura podziemna i nadziemna,
- 2.5. Budynki mieszkalne,
- 2.6. Ulice miejskie.

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

- 3.1. Stacja transformatorowa SN/nn,
- 3.2. Energetyczne linie napowietrzne i kablowe 0,4kV/15kV,
- 3.3. Urządzenia infrastruktury podziemnej i nadziemnej,
- 3.4. Ulice miejskie.

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

- 4.1. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas przebudowy linii energetycznych.
- 4.2. Ryzyko upadku z wysokości powyżej 5m.
- 4.3. Ryzyko wypadków drogowych,
- 4.4. Ryzyko wypadku z maszynami budowlanymi.

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

- 5.1. 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.**

- 6.1. Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- 6.2. Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochronny osobistej oraz dopilnować aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem.
- 6.3. Prace w rejonie istniejącej linii napowietrznej powinno się wykonywać po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do pracy przez upoważnionych pracowników RE (wyłączenie napięcia w urządzeniach elektroenergetycznych i ich obustronne uziemienie w stosunku do miejsca pracy).
- 6.4. Podczas postoju sprzętu w pasie drogowym należy zastosować się do przepisów Kodeksu Drogowego.
- 6.5. Zaleca się posiadanie apteczki pierwszej pomocy.
- 6.6. Zaleca się posiadanie telefonu komórkowego.

AUTOR:

.....  
mgr inż. Adam Borowik

PDL/0054/POOE/08

Białystok, 30.06.2010r.

---

# Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

---

**NAZWA OPRACOWANIA:** Budowa nawierzchni, kanalizacji deszczowej w ulicy Hołowieskiej w Bielsku Podlaskim na działkach o nr geod. 4496/1, 4548/2, 4480/3, 4495, 4491/1, 3520/1, 3521/10, 3523, 3513/1, 3508/4, 3550, 3551/3, 3515, 3499/2, 3543/13, 3543/8, 3543/14, 3536/1 i 175/2.

**OBIEKT:** Budowa ulicy Hołowieskiej w Bielsku Podlaskim wraz z budową nowej kanalizacji deszczowej i niezbędną przebudową istniejącej infrastruktury uzbrojenia terenu – przebudowa urządzeń teletechnicznych

**INWESTOR:** Miasto Bielsk Podlaski  
ul. Kopernika 1, 17-100 Bielsk Podlaski

Projektant: mgr inż. Janusz Bogdan Markiewicz

---

*Bielsk Podlaski, dnia 30.06.2010 r.*

---

## OPIS

### Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszego projektu jest zabezpieczenie i przebudowa urządzeń teletechnicznych kolidujących z budową ulicy Hołowieskiej w Bielsku Podlaskim. Projekt zakłada budowę kanalizacji, odcinków kabli doziemnych oraz słupa kablowego. Kanalizacja wybudowana zostanie jako 1 i 3-otworowa z zastosowaniem studni kablowych typu SK-2 i SK-6 oraz rur typu HDPE  $\varnothing 110/6,3$  na głębokości ok. 0,7 m. Kable doziemne wybudowane zostaną na głębokości ok. 0,7 m z zastosowaniem rur obiektowych typu HDPE  $\varnothing 110/6,3$  na wjazdach i przejściach poprzecznych przez jezdnię. Wykopy pod kable wzdłuż drogi wykonywane zostaną metodą odkrywkową ręcznie, a przejścia poprzeczne przez ulice wykonane zostaną metodą przecisku poziomego, tzw. „kreta”. Do budowy nowej sieci telefonicznej zastosowane zostaną miedziane kable symetryczne czwórkowe i parowe typu XzTKMXpw i XzTKMXpwn o średnicy żył 0,5 mm. Po przełączeniu kabli złącza zostaną zahermetyzowane termokurczliwymi osłonami wzmocnionymi. Długość projektowanego odcinka kanalizacji wynosi ok. 115 m, natomiast długości odcinka doziemnego kabli ok. 86 m.

### Istniejące obiekty budowlane

W obrębie planowanych robót występują następujące obiekty:

- 5 kanalizacja teletechniczna,
- 6 kanalizacja deszczowa i sanitarna,
- 7 wodociąg,
- 8 doziemne kable energetyczne niskiego, średniego napięcia.

### Elementy stwarzające zagrożenie

Zagrożenie powodują skrzyżowania z następującymi obiektami:

- 9 elektroenergetyczne linie napowietrzne oraz doziemne kable energetyczne niskiego i średniego napięcia
- 10 kanalizacja teletechniczna.

### Zagrożenia występujące podczas wykonywania prac

Podczas wykonywania robót w pobliżu elementów wymienionych powyżej mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- 11 porażenie prądem podczas prac w pobliżu elektroenergetycznych linii napowietrznych oraz doziemnych kabli energetycznych

### Szkolenie pracowników

Pracownicy muszą zostać przeszkoleni przed przystąpieniem do robót przez kierownika budowy w zakresie przepisów BHP dotyczących wymienionych wyżej zagrożeń oraz szkoleń bieżących (codziennych).

### Zapobieganie zagrożeniom

W celu zapobiegania zagrożeniom należy:

- 12 prace w pobliżu czynnych urządzeń podziemnych wykonywać bez sprzętu ciężkiego, z przekopami próbnymi oraz pod nadzorem właściciela lub gestora sieci,
- 13 prace w strefie kabli i linii elektroenergetycznych prowadzić ze szczególną ostrożnością,
- 14 przestrzegać norm i uwag zawartych w uzgodnieniach.

Autor:

mgr inż. Janusz Bogdan Markiewicz

### Załącznik 1. Inwentaryzacja drzewostanu do wykarczowania na ul. Hołowieskiej

| L.p. | Przyczyna usunięcia          | Gatunek drzewa | Liczba pni do wycięcia | Średnica pnia [cm] | Obwód pnia [cm] | Lokalizacja<br>L-lewy<br>P- prawy | Nr działki<br>(pas drogowy<br>ul.Hołowieskiej) |
|------|------------------------------|----------------|------------------------|--------------------|-----------------|-----------------------------------|--|
| 1    | 2                            | 3              | 4                      | 5                  | 6               | 7                                 | 8  |
| 1    | kolizja z robotami drogowymi | świerk         | 1                      | 15,92              | 50,0            | P 0+611,09                        | 4496/1   |
| 2    | jw.                          | świerk         | 1                      | 10,19              | 32,0            | P 0+613,53                        | 4496/1   |
| 3    | jw.                          | świerk         | 1                      | 12,73              | 40,0            | P 0+615,67                        | 4496/1   |
| 4    | jw.                          | wiśnia         | 2                      | 11,80<br>10,50     | 37,0<br>33,0    | P 0+617,35                        | 4496/1   |
| 5    | jw.                          | wiśnia         | 1                      | 12,73              | 40,0            | P 0+623,49                        | 4496/1   |
| 6    | jw.                          | dzika grusza   | 1                      | 11,14              | 35,0            | L 0+678,47                        | 4496/1   |
| 7    | jw.                          | lipa           | 1                      | 16,56              | 52,0            | P 0+689,75                        | 4496/1   |
| 8    | jw.                          | leszczyna      | 1                      | 12,73              | 40,0            | L 0+690,20                        | 4496/1   |
| 9    | jw.                          | lipa           | 1                      | 17,51              | 55,0            | P 0+709,64                        | 4496/1   |
| 10   | jw.                          | lipa           | 1                      | 21,65              | 68,0            | P 0+712,65                        | 4496/1   |
| 11   | jw.                          | lipa           | 1                      | 19,10              | 60,0            | P 0+720,04                        | 4496/1   |
| 12   | jw.                          | lipa           | 1                      | 26,43              | 83,0            | P 0+721,54                        | 4496/1   |
| 13   | jw.                          | lipa           | 1                      | 14,33              | 45,0            | P 0+724,57                        | 4496/1   |
| 14   | jw.                          | śliwa          | 1                      | 13,37              | 42,0            | P 0+888,89                        | 4496/1   |
| 15   | jw.                          | modrzew        | 1                      | 15,92              | 50,0            | L 0+939,11                        | 4496/1   |
|      |                              | Σ              | <b>16</b>              |                    |                 |                                   |  |