

**PRZEDSIĘBIORSTWO  
PRODUKCYJNO – USŁUGOWO – HANDLOWE  
>> P R O X I M A <<**

Spółka z o.o.

64-800 CHODZIEŻ, UL. MŁYŃSKA 3, TEL.67/2822-898, FAX 67/2827687, NIP 764-010-42-84

**PRACOWNIA PROJEKTOWA**

ROK ZAŁOŻENIA 1974

DECYZJA UAN - 834/35/88 GŁÓWNEGO ARCHITEKTA WOJEWÓDZKIEGO W PILE

e-mail: proxima@tak.pl

NR UMOWY  
ZBI Nr 09/14

NR ARCHIWALNY  
03/14

**ZAMAWIAJĄCY**      Gmina Biskupiec  
ul. Niepodległości 2  
11-300 Biskupiec

**BRANŻA**                      drogowa, sieć wodociągowa i opadowa, energetyczna.  
**STADIUM OPRAC.**        projekt budowlany  
**OBIEKT/TEMAT**        Przebudowa ulicy Okrężnej w Biskupcu wraz z przebudową  
                                 infrastruktury.  
                                 Zagospodarowanie terenu z częścią formalno - prawną  
                                 na działkach o nr geodezyjnych:  
                                 MIASTO BISKUPIEC  
                                 Obręb nr 2 działki nr 373, 287, 294, 359, 330, 305, 282.

| Stanowisko                        | Imię i nazwisko                                                                                      | Podpis |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Projektant - branża sanitarna     | inż. Tomasz Przewoźny<br>nr uprawnień<br>WKP/0149/PWOS/04                                            |        |
| Projektant - branża elektryczna   | tech. Andrzej Ostropolski<br>nr uprawnień 12/90/OL<br>tech. Jan Frąckiewicz<br>nr uprawnień 49/94/OL |        |
| Projektant - branża drogowa       | tech. Zenon Przewoźny<br>nr uprawnień NN-8345/687/83                                                 |        |
| Sprawdzający – branża sanitarna   | mgr inż. Zenon Lepionka<br>nr uprawnień<br>WKP/0144/PWOS/04                                          |        |
| Sprawdzający – branża elektryczna | mgr inż. Waldemar Matysiak<br>nr uprawnień 53/92/OL                                                  |        |
| Sprawdzający – branża drogowa     | mgr inż. Bolesław Śliwiński<br>nr uprawnień GP-7342/1924/94                                          |        |
| Kierownik pracowni                | Zenon Przewoźny                                                                                      |        |

Chodzież, 25 lipiec 2014 r.

## **Zawartość projektu budowlanego**

|                                                                                                                                  |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Zagospodarowanie terenu .....</b>                                                                                             | <b>str.3</b>   |
| <b>Projekt przebudowy dróg – tom I.....</b>                                                                                      | <b>str.57</b>  |
| <b>Projekt budowy i przebudowy kanalizacji wód opadowych oraz przebudowy<br/>sieci wodociągowej z przyłączami – tom II .....</b> | <b>str.93</b>  |
| <b>Projekt przebudowy oświetlenia dróg – tom III.....</b>                                                                        | <b>str.114</b> |

## Zawartość opracowania zagospodarowania terenu

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Strona tytułowa .....</b>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>str.1</b>  |
| <b>Zawartość opracowania .....</b>                                                                                                                                                                                                                                     | <b>str.3</b>  |
| <b>Oświadczenia projektantów i sprawdzających.....</b>                                                                                                                                                                                                                 | <b>str.4</b>  |
| <b>Uprawnienia i zaświadczenia projektantów i sprawdzającego.....</b>                                                                                                                                                                                                  | <b>str.6</b>  |
| <b>Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu.....</b>                                                                                                                                                                                                        | <b>str.18</b> |
| 1. Podstawa opracowania, dane wyjściowe .....                                                                                                                                                                                                                          | str.18        |
| 2. Zakres opracowania.....                                                                                                                                                                                                                                             | str.18        |
| 3. Lokalizacja i opis terenu inwestycji .....                                                                                                                                                                                                                          | str.18        |
| 4. Opis warunków geologicznych .....                                                                                                                                                                                                                                   | str.19        |
| 5. Opis inwestycji.....                                                                                                                                                                                                                                                | str.19        |
| 5.1. Drogi.....                                                                                                                                                                                                                                                        | str.19        |
| 5.2. Kanalizacja opadowa.....                                                                                                                                                                                                                                          | str.19        |
| 5.3. Wodociąg .....                                                                                                                                                                                                                                                    | str.19        |
| 5.4. Oświetlenie ulic.....                                                                                                                                                                                                                                             | str.19        |
| 6. Wpływ przebudowy na środowisko .....                                                                                                                                                                                                                                | str.20        |
| 6.1. Odpady powstałe podczas robót budowlanych .....                                                                                                                                                                                                                   | str.20        |
| 6.2. Realizacja gospodarki odpadami budowlanymi.....                                                                                                                                                                                                                   | str.20        |
| 6.3. Elementy budowlane przeznaczone do ponownego wykorzystania .....                                                                                                                                                                                                  | str.20        |
| <b>Uzyskane decyzje, uzgodnienia i warunki</b>                                                                                                                                                                                                                         |               |
| • Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Biskupiec zatwierdzony Uchwałą Nr XXX/211/05 Rady Miejskiej w Biskupcu z dnia 15.06.2005 r., zatwierdzony uchwałą nr VIII/50/07 Rady Miejskiej w Biskupcu z dnia 15.06.2005 r.....                             | str.21        |
| • Warunki techniczne dla projektowanej przebudowy sieci wodociągowej i kanalizacji deszczowej w ul. Okrężnej w Biskupcu wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Biskupcu dnia 14.04.2014 r. ....                                                      | str.44        |
| • Uzgodnienie projektowanej sieci wod.-kan. w ulicy Okrężnej w Biskupcu wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Biskupcu dnia 24.04.2014 r. ....                                                                                                      | str.45        |
| • Uzgodnienie z Urzędem Miejskim w Biskupcu w sprawie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia znak pisma ZBI.6220.5.2014 z dnia 28.04.2014 r.....                                                                                          | str.46        |
| • Decyzja Burmistrza Biskupca znak ZBI.7225.1.20.2014 z dnia 08.05.2014 r. dotycząca lokalizacji w pasie drogowym ulicy Okrężnej, Łazurowej i Zielonej (dz. nr 287, 305, 294, 282, 359, 330) w Biskupcu obiektów – sieć wodociągowa i energetyczna oświetleniowa ..... | str.47        |
| • Uzgodnienie dotyczące przebudowy sieci wodociągowej i deszczowej oraz budowy sieci elektroenergetycznej oświetleniowej w pasie ulicy Okrężnej w Biskupcu wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa – Zakład w Olsztynie w dniu 20.06.2014 r. ....                       | str.49        |
| • Opinia nr 684.2014 ZUDP - Olsztyn znak GGN-ZUD.6630.684.2014 uzgadniająca lokalizację sieci uzbrojenia terenu .....                                                                                                                                                  | str.52        |

### Część rysunkowa

|                                                                               |        |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Rys. nr 1 Projekt zagospodarowania terenu(mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500) | str.56 |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------|

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW**

**Stosownie do zapisów art. 34 ust. 6 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane  
(tekst jedn. Dz.U. z 2010 r. nr 243 poz. 1623 z późniejszymi zmianami)**

**oświadczam, iż projekt budowlany dla Gminy Biskupiec:**

**pn. „Przebudowa ulicy Okrężnej w Biskupcu wraz z przebudową  
infrastruktury”**

**- projekt zagospodarowania terenu**

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy  
technicznej**

**Chodzież, 25 lipiec 2014 r.**

## **OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCYCH**

**Stosownie do zapisów art. 34 ust. 6 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz.U. z 2010 r. nr 243 poz. 1623 z późniejszymi zmianami)**

**oświadczam, iż projekt budowlany dla Gminy Biskupiec:**

**pn. „Przebudowa ulicy Okrężnej w Biskupcu wraz z przebudową infrastruktury”**

**- projekt zagospodarowania terenu**

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej**

**Chodzież, 25 lipiec 2014 r.**





























**Opis techniczny  
do zagospodarowania terenu  
przebudowy ulicy Okrężnej wraz z infrastrukturą w Biskupcu.**

## **1. Podstawa opracowania, dane wyjściowe**

1. Umowa na prace projektowe z Gminą Biskupiec;
2. Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Biskupiec – Uchwała nr XXX/211/05 Rady Miejskiej w Biskupcu z dnia 15 czerwca 2005 r.;
3. Aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500 opracowane geodetę uprawnionego Marka Bartoszewskiego;
4. Oświadczenia – zgody właścicieli prywatnych posesji
5. Uzgodnienia z instytucjami
6. Dokumentacja geologiczna ustalająca warunki geologiczne
7. Obowiązujące normy i przepisy, wytyczne techniczne projektowania.

## **2. Zakres opracowania**

Umowa z Gminą Biskupiec została zawarta na wykonanie dokumentacji technicznej przebudowy drogi wraz z infrastrukturą w ulicy Okrężnej w skład której wchodzi: przebudowa nawierzchni pasa drogowego, przebudowa sieci wodociągowej z przyłączami w pasie drogowym, budowa i przebudowa kanalizacji wód opadowych, budowa i przebudowa oświetlenia.

Łączna długość projektowanych kanałów kanalizacji wód opadowych wynosi 73,0 mb  
Łączna długość projektowanych przykanalików kanalizacji wód opadowych wynosi 58,0 mb  
Łączna długość projektowanej sieci kanalizacji wód opadowych wynosi 15,0 mb  
Łączna długość projektowanej sieci wodociągowej wynosi 490,0 mb  
Łączna długość projektowanych przyłączy wodociągowych wynosi 237,0 mb  
Łączna długość projektowanej sieci oświetleniowej wynosi 468,0 mb  
Łączna długość projektowanej ulicy wynosi 446,90 mb

## **3. Lokalizacja i opis terenu inwestycji**

Teren opracowania położony jest w południowej części miasta Biskupiec, pomiędzy ulicami Warszawska – Plażowa – Kopernika.

Ulica Okrężna stanowi jedną z ulic dojazdowych na osiedlu domków jednorodzinnych.

Omawiane osiedle jest wyposażone w:

- sieć wodociagową
- sieć kanalizacji deszczowej
- sieć energetyczną zasilającą i oświetleniową
- sieć gazową
- sieć telekomunikacyjną
- sieć kanalizacji sanitarnej
- ulice i chodniki o nawierzchni utwardzonej w części

## **4. Opis warunków geologicznych – wg opisu zawartego w części drogowej pkt 4.**

## **5. Opis inwestycji**

### **5.1. Drogi**

Układ komunikacyjny osiedla pozostaje bez zmian, a projekt obejmuje przebudowę jedynie nawierzchni jezdni, chodników i zjazdów ulicy Okrężnej.

Przyjęto nawierzchnie w uzgodnieniu z inwestorem z kostki betonowej wibroprasowanej.

Szerokość ulicy zmienna wg projektu zagospodarowania terenu 6,0 m od ul. Płażowej do ul. Lazurowej i do końca 5,0m.

Całkowita długości projektowanej ulicy - 446,90 mb

Projektowana niweleta ulicy została w maksymalnym stopniu dostosowana do istniejącej rzeźby terenu, istniejących zjazdów, istniejących obiektów na trasie dróg.

Projektując konstrukcje jezdni wzięto pod uwagę przewidywane obciążenie ruchem, warunki gruntowo-wodne oraz ustalenia materiałowe z Inwestorem.

### **5.2. Kanalizacja opadowa**

Podlegająca przebudowie ulica posiada sieć kanalizacji opadowej.

Przebudowie podlegają przykanaliki z wpustami dostosowanymi do nowej niwelety nawierzchni oraz sieć wchodząca w ulicę bez nazwy dla jej przyszłej rozbudowy bez naruszania konstrukcji nawierzchni ulicy Okrężnej.

Łączna długość projektowanych kanałów kanalizacji wód opadowych wynosi 73,0 mb

|        |                                    |           |
|--------|------------------------------------|-----------|
| w tym: | kanały grawitacyjne sieci opadowej | - 15,0 mb |
|        | kanały grawitacyjne przykanalików  | - 58,0 mb |
|        | ilość przykanalików                | - 20 szt. |

Projektuje się materiał i przekroje przewodów kanalizacji opadowej:

|                  |           |              |
|------------------|-----------|--------------|
| PP Ø 315x11,4 mm | - 15,0 mb | sieć         |
| PP Ø 160x5,8 mm  | - 58,0 mb | przykanaliki |

### **5.3. Wodociąg**

Niniejsza dokumentacja przewiduje wybudowanie nowej sieci wodociągowej z przyłączami do posesji(w pasie drogowym).

Łączna długość projektowanych przewodów wodociągowych wynosi 727,0 mb

|        |                                  |            |
|--------|----------------------------------|------------|
| w tym: | przewody sieci wodociągowej      | - 490,0 mb |
|        | przewody przyłączy wodociągowych | - 237,0 mb |
|        | ilość przyłączy                  | - 40 szt.  |

Projektuje się materiał i przekroje sieci wodociągowej:

|                       |            |           |
|-----------------------|------------|-----------|
| PE100 SDR 17 Ø 110 mm | - 490,0 mb | sieć      |
| PE100 SDR 17 Ø 40 mm  | - 237,0 mb | przyłącza |

### **5.4. Oświetlenie ulic**

Niniejsza dokumentacja przewiduje całkowitą wymianę istniejącego oświetlenia co poprawi efektywność i równomierność oświetlenia ulicy Okrężnej.

Długości projektowanych sieci kablowych oświetleniowych - 284,0 mb

Kable energetyczne oświetleniowe na całej długości układane będą w osłonie

DVK”AROT”75.

Nowe oprawy i słupy oświetleniowe poprawią estetykę osiedla, jednocześnie poprawi możliwości eksploatacyjne i zużycie energii elektrycznej.

## **6. Wpływ przebudowy na środowisko**

W trakcie prowadzenia robót istnieje możliwość powstawania odpadów tzw. obojętnych dla środowiska.

Projektowana przebudowa dróg nie spowoduje ujemnego wpływu na środowisko, a także nie spowoduje zwiększenia emisji zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i hałasu.

Przebudowa nie ma wpływu na zwiększenie ruchu samochodowego.

### **6.1. Odpady powstałe podczas robót budowlanych**

Planowane zamierzenia budowlane mają na celu przebudowę dróg, sieci wodociągowej z przyłączami, sieci kanalizacji opadowej w ulicy Okrężnej.

Podczas realizacji robót budowlanych powstaną następujące odpady budowlane:

- rozebrana nawierzchnia z płyt żelbetonowych pełnych i wielootworowych
- rozebrana nawierzchnia i chodnik z kostki betonowej
- rozebrana podbudowa betonowa
- rozebrany chodnik z płyt betonowych
- rozebrany krawężnik i opornik betonowy
- rozebrany krawężnik i opornik betonowy
- zdemontowane żelbetowe słupy linii oświetleniowej

Ilość powstającego odpadu budowlanego zależy od metod rozbiórki przyjętych przez wykonawcę robót oraz od rzeczywistego stanu konstrukcji elementów przeznaczonych do rozbiórki.

### **6.2. Realizacja gospodarki odpadami budowlanymi**

Za gospodarkę odpadami odpowiada właściciel nieruchomości, na której powstaje odpad.

W związku z powyższym na podstawie umowy o wykonanie robót budowlanych, wykonawca w swoim zakresie będzie miał kompleksowe zagospodarowanie odpadami w zakresie:

- rozbiórki elementów budowlanych
- segregację elementów budowlanych na elementy do ponownego wykorzystania oraz na gruz
- wywóz gruzu i urobku z wykopów (elementu nie nadającego się do ponownego wykorzystania) na składowisko odpadów lub punktu recyklingu
- wywóz elementów nadających się do ponownego wykorzystania po uprzednim przetworzeniu na materiał budowlany w punktach recyklingu
- składowanie rozebranych elementów budowlanych nadających się do ponownego wykorzystania na budowie
- nadmiar mas ziemnych można wykorzystać na rekultywację składowisk odpadów na warstwy izolacyjne.

### **6.3. Elementy budowlane przeznaczone do ponownego wykorzystania**

- płyty betonowe drogowe pełne
- płyty betonowe drogowe ażurowe
- nawierzchnia i chodnik z kostki betonowej

**PRZEDSIĘBIORSTWO  
PRODUKCYJNO – USŁUGOWO – HANDLOWE  
>> P R O X I M A <<**

Spółka z o.o.

64-800 CHODZIEŻ, UL. MŁYŃSKA 3, TEL.67/2822-898, FAX 67/2827687, NIP 764-010-42-84

**PRACOWNIA PROJEKTOWA**

ROK ZAŁOŻENIA 1974

DECYZJA UAN - 834/35/88 GŁÓWNEGO ARCHITEKTA WOJEWÓDZKIEGO W PILE

e-mail: proxima@tak.pl

**TOM I**

**NR UMOWY**

**ZBI Nr 09/14**

**NR ARCHIWALNY**

**03/14**

**ZAMAWIAJĄCY**

Gmina Biskupiec  
ul. Niepodległości 2  
11-300 Biskupiec

**BRANŻA**

drogowa

**STADIUM OPRAC.**

projekt budowlany + informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

**OBIEKT/TEMAT**

Przebudowa ulicy Okrężnej w Biskupcu wraz z przebudową infrastruktury.

**- Projekt przebudowy dróg**

Obręb nr 2 działki nr 287, 294, 359, 330, 305, 282, 373.

| Stanowisko         | Imię i nazwisko                                                                                    | Podpis |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Projektant         | tech. Zenon Przewoźny<br>upr. proj.bud.<br>NN-8345/687/83<br>wyd. przez Wojewodę Piłskiego         |        |
| As. projektanta    | tech. drog. Maria Przewoźna                                                                        |        |
| Sprawdzający       | mgr inż. Bolesław Śliwiński<br>upr. proj. bud.<br>GP-7342/1924/94 wyd. przez<br>Wojewodę Piłskiego |        |
| Kierownik pracowni | Zenon Przewoźny                                                                                    |        |

Chodzież, 25 lipiec 2014 r.

## **Zawartość opracowania branży drogowej**

|                                                                          |               |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Strona tytułowa .....</b>                                             | <b>str.57</b> |
| <b>Zawartość opracowania .....</b>                                       | <b>str.58</b> |
| <b>Opis techniczny.....</b>                                              | <b>str.59</b> |
| 1. Podstawa opracowania .....                                            | str.59        |
| 2. Zakres opracowania.....                                               | str.59        |
| 3. Cel opracowania .....                                                 | str.59        |
| 4. Warunki gruntowo-wodne.....                                           | str.60        |
| 5. Stan istniejący .....                                                 | str.68        |
| 6. Stan projektowany .....                                               | str.68        |
| 7. Oznakowanie dróg.....                                                 | str.69        |
| 8. Urządzenia obce .....                                                 | str.69        |
| 9. Roboty towarzyszące.....                                              | str.70        |
| 10. Wpływ przebudowy na środowisko .....                                 | str.70        |
| 11. Uwagi końcowe.....                                                   | str.71        |
| 12. Wykaz norm i literatury .....                                        | str.71        |
| 13. Wykaz Szczegółowych Specyfikacji Technicznych .....                  | str.72        |
| 14. Zestawienie współrzędnych wierzchołków osi jezdni .....              | str.73        |
| 15. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....          | str.74        |
| 16. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót..... | str.82        |
| 17. Środki techniczne i organizacyjne zabezpieczające budowę .....       | str.82        |
| <br>Tabela nr 1 Zestawienie wpustów kanalizacji deszczowej.....          | str.83        |
| Tabela nr 2 Zestawienie zjazdów na posesje .....                         | str.84        |

**Uzyskane decyzje, uzgodnienia i warunki (wg spisu zawartego w części dot. zagospodarowania terenu str. od 21 do 55)**

### **Zestawienie rysunków**

|                                                                               |        |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Rys. nr 1 Projekt zagospodarowania terenu(mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500) | str.86 |
| Rys. nr 2 Profil podłużny ulicy Okrężnej                                      | str.87 |
| Rys. nr 3 Przekroje poprzeczne ulicy Okrężnej                                 | str.88 |
| Rys. nr 4 Przekroje poprzeczne ulicy Okrężnej                                 | str.89 |
| Rys. nr 5 Przekroje normalne i konstrukcyjne przebudowywanej ulicy            | str.90 |
| Rys. nr 6 Przekroje normalne i konstrukcyjne przebudowywanej ulicy            | str.91 |
| Rys. nr 7 Widok i przekrój zjazdów                                            | str.92 |

## **Opis techniczny**

### **do projektu: Przebudowa ulicy Okrężnej w Biskupcu wraz z przebudową infrastruktury - Projekt przebudowy dróg**

**Obręb nr 2 – działki nr 287, 294, 359, 330, 305, 282, 373.**

#### **1. Podstawa opracowania**

- Umowa na prace projektowe z Urzędem Miejskim w Biskupcu,
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Biskupiec zatwierdzony Uchwałą Nr XXX/211/05 Rady Miejskiej w Biskupcu z dnia 15.06.2005 r., zatwierdzony uchwałą nr VIII/50/07 Rady Miejskiej w Biskupcu z dnia 15.06.2005 r.
- Mapy stanu prawnego terenu,
- Dokumentacja geotechniczna z czerwca 2008 oraz 2014 r. autorstwa dr inż. A. Bartoszewicza,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i GM z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.43/1999),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i GM z dnia 30.05.2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. nr 63 z dnia 03.08.2000 r.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. nr 220 z 2003 r.),
- Aktualny podkład geodezyjny w skali 1:500 opracowany przez GEOMAP Biskupiec ul. Bursztynowa 11 ,
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych,
- Uzupełniające pomiary i niwelacje w terenie,
- Ogólne Specyfikacje Techniczne wydane przez GDDP w Warszawie,
- Aktualne normy i przepisy prawne,
- Wizja lokalna pełnobranżowa.

#### **2. Zakres opracowania**

Projekt swym zakresem obejmuje wykonanie:

- przebudowy nawierzchni ulicy Okrężnej,
- przebudowę chodników i zjazdów indywidualnych na trasie ww. ulicy,
- rozbudowę kanalizacji deszczowej na trasie w/w ulic wraz z wpustami ulicznymi,
- przebudowa z rozbudową sieci wodociągowej na trasie ww. ulic wraz z przyłączami,
- przebudowa sieci energetycznej oświetleniowej w/w ulicy,

#### **3. Cel opracowania**

Podstawowymi celami, jakie przyświecały inwestorowi przy zleceniu niniejszego opracowywania było:

- poprawienie parametrów technicznych i jakościowych ww. ulicy,
- zapewnienie należytego odwodnienia powierzchniowego jezdni i chodników poprzez zaprojektowanie wpustów ulicznych wraz z kanalizacją deszczową,

- wprowadzenie należytej funkcjonalności wraz z poprawą walorów estetycznych dróg oraz przyległych terenów.

#### **4. Warunki gruntowo-wodne**

(na podstawie dokumentacji geotechnicznej autorstwa dr inż. A. Bartoszewicza z czerwca 2008 r. oraz marca 2014 r.)

##### **4.1. Budowa geologiczna oraz warunki wodne**

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenów oraz plejstocenów. Holocen jest reprezentowany przez glebę (humus) tj. piaski drobnoziarniste humusowe oraz grunty nasypowe tj. nasypy niekontrolowane.

Plejstocen jest reprezentowany przez grunty wodnolodowcowe tj. piaski drobnoziarniste, piaski drobnoziarniste z wkładkami piasków średnioziarnistych.

Wykonanymi otworami wiertniczymi do głębokości 2,0 m nie stwierdzono występowanie wody o zwierciadle swobodnym.

##### **4.2. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego**

Nawiercone na obszarze badań ulicy Okrężnej grunty zaliczono do **dwóch** warstw geologicznych. Podział na warstwy geologiczne przeprowadzono zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020, przyjmując za kryterium genezę nawierconych gruntów.

W obrębie wydzielonych warstw geologicznych dokonano podziału na warstwy geotechniczne, również zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020 przyjmując za kryterium rodzaj gruntu oraz zróżnicowanie przyjętych charakterystycznych (uogólnionych) wartości stopnia zagęszczenia i stopnia plastyczności.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

**warstwa geotechniczna IA** – gleba (humus) oraz grunty nasypowe tj. nasypy niekontrolowane, jako grunty słabonośne.

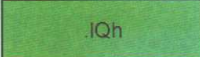
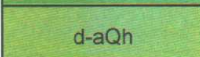
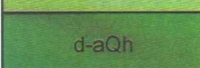
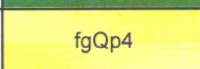
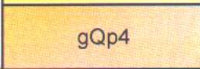
**warstwa geotechniczna VB** – plejstocenówskie, wodnolodowcowe, piaski średnioziarniste o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,40$ .

##### **4.3. Wnioski i zalecenia**

1. W podłożu badanego terenu pod warstwą nasypów występują wodnolodowcowe piaski średnie.
2. Występujące w podłożu badanego terenu warunki gruntowe należy uznać za proste (tab. 1 norma PN-B-02479). Gruntami posiadającymi korzystne parametry geotechniczne dla potrzeb planowanej inwestycji są grunty należące do warstwy **VB**. Grunty należące do warstwy **IA** należą do gruntów słabonośnych i powinny być usunięte i zastąpione odpowiednio zagęszczoną pospółką.
3. Wody gruntowej w wykonanych otworach nie stwierdzono.
4. Występujące na badanym terenie warunki gruntowo – wodne pozwalają na bezpośrednie posadowienie projektowanych obiektów po wykonaniu wymiany nasypów na pospółkę.
5. Występujące poniżej nasypów piaski średnie należą do kategorii nośności G1.
6. Strefa przemarzania gruntów w rejonie badań wynosi 1,2 m zgodnie z normą PN-81/B-03020.



## TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

| WIEK                                                           | OPIS GEOTECHNICZNY                                                                |                                          |                             |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Holocen</b>                                                 |                                                                                   | Piaski drobne humusowe                   | Gleba (humus)               |
|                                                                |  | Nasypy niekontrolowane                   | Grunty nasypowe             |
|                                                                |  | Torfy oraz namuły                        | Grunty bagienne             |
|                                                                |  | Piaski drobnoziarniste, średnioziarniste | Grunty deluwialno-aluwialne |
|                                                                |  | Gliny pylaste                            |                             |
| PLEJSTOCEN<br>złodowacenie<br>północnopolskie<br>faza pomorska |  | Piaski drobnoziarniste                   | Grunty wodnolodowcowe       |
|                                                                |  | Gliny piaszczyste                        | Grunty lodowcowe            |

| UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH |                           |                      |                    |                               |                          |             |             |            |                     |
|-------------------------------------------------|---------------------------|----------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------|-------------|------------|---------------------|
| Nr warstw                                       | wilgotność naturalna Wn % | gęstość objętościowa | spójność Cu(n) kPa | kąt tarcia wewnet. $\phi$ (n) | edomet. moduł. Mo(n) kPa | stan gruntu | stan gruntu | typ gruntu | rodzaj gruntu       |
|                                                 |                           |                      |                    |                               |                          | ID          | IL          |            |                     |
| IA                                              | Grunty słabonośne         |                      |                    |                               |                          |             |             |            | PdH, nN(PH+c)       |
| IIA                                             |                           |                      |                    |                               |                          |             |             |            | T, Nm               |
| IIIA                                            | 19*/28                    | 1,7*/1,9             | -                  | 29,4                          | 42000                    | 0,30        | -           | -          | Pd, Pd//Ps//T       |
| IIIB                                            | 16*/25                    | 1,8*/2,0             | -                  | 31,8                          | 66000                    | 0,30        | -           | -          | Ps//Pr              |
| IVA                                             | 32                        | 1,9                  | 6,9                | 8,4                           | 13000                    | -           | 0,60        | C          | G $\pi$ //Nm        |
| VA                                              | 16*/24                    | 1,8*/1,9             | -                  | 29,9                          | 51000                    | 0,40        | -           | -          | Pd, Pd//Ps          |
| VB                                              | 14*/22                    | 1,9*/2,0             | -                  | 32,4                          | 79000                    | 0,40        | -           | -          | Ps//Pr, Pr//Ps      |
| VIA                                             | 17                        | 2,1                  | 24,8               | 14,5                          | 23000                    | -           | 0,40        | B          | Gp//Pd, Pg//G $\pi$ |

Zał. 3

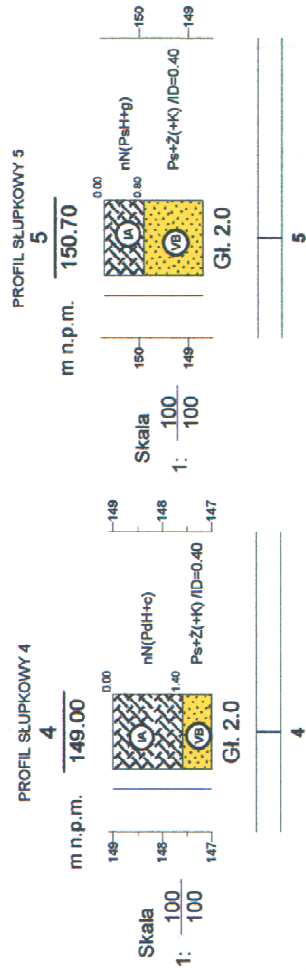
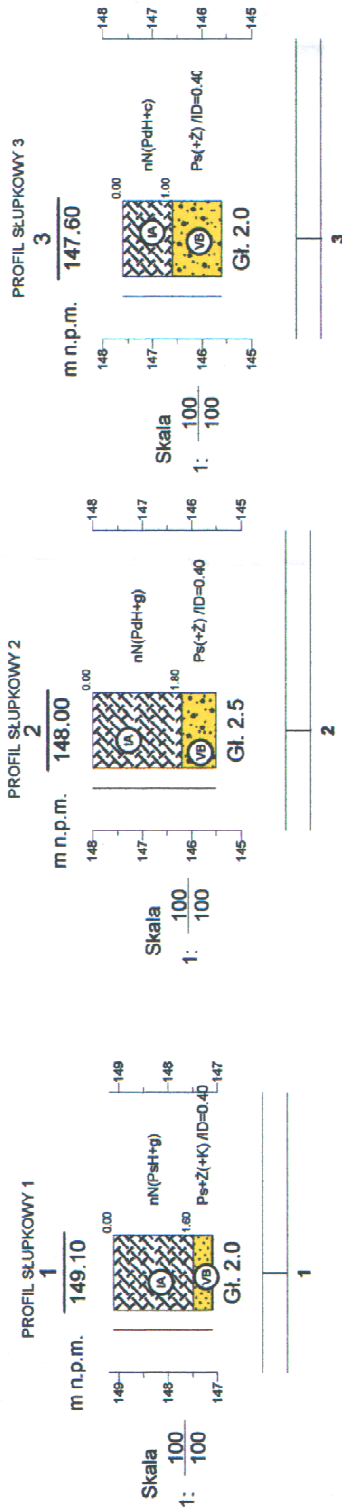
1. \* WILGOTNE / MOKRE

2. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480

3. CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODANO METODĄ "B"

ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

  
 dr inż. Andrzej Bartoszewicz  
 upr. geol. nr 071220  
 certyfikat Polskiego Komitetu  
 Geotechniki nr 0021



|                                                                |                            |                                                                |            |                           |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------|------------|---------------------------|
| Badania i Usługi Geotechniczne<br>dr inż. Andrzej Bartoszewicz |                            |                                                                |            | Zał.Nr<br>4               |
| Opracował<br>Weryfikował                                       | Data<br>04.2014<br>04.2014 | Nazwisko<br>dr inż. A. Bartoszewicz<br>dr inż. A. Bartoszewicz | Podpis<br> | Skala<br>1: 100<br>1: 100 |
|                                                                |                            |                                                                |            |                           |

Uzupełnienie dokumentacji  
geotechnicznej - Biskupiec

|                                                                                                      |                                  |                 |                                                                                          |   |         |                                                                                                      |               |                          |            |     |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|------------|-----|----|
| Badania i Usługi Geotechniczne<br>dr inż. Andrzej Bartoszewicz                                       |                                  |                 | <b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b><br><b>Profil numer 1</b>                             |   |         |                                                                                                      | Zał.Nr: 5.1   |                          |            |     |    |
| Miejscowość: Biskupiec<br>Gmina: Biskupiec<br>Powiat: olsztyński<br>Województwo: warmińsko-mazurskie |                                  |                 | Wiercenie: Badania i Usługi Geotechniczne<br>Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz |   |         | System wiercenia: Ręcznie<br>Rzędna: 149.10 m n.p.m.<br>Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2014-04-10 |               |                          |            |     |    |
| Wiercenie                                                                                            | Głębokość<br>zwierciadła<br>wody | Stratygrafia    | Profil<br>litologiczny                                                                   |   | Przelot | Opis litologiczny                                                                                    | Symbol gruntu | Warstwa<br>geotechniczna | Wilgotność | ID  | IL |
| 1                                                                                                    | 2                                | 3               | 4                                                                                        | 5 | 6       | 7                                                                                                    | 8             | 9                        | 10         | 11  | 12 |
|                                                                                                      |                                  | Nasypy<br>Nasyp |                                                                                          |   |         | nasyp niebudowlany(Piasek średni próchniczny+gruz)                                                   | nN(PsH+g)     | IA                       | w          |     |    |
|                                                                                                      |                                  |                 | 1.0                                                                                      |   |         |                                                                                                      |               |                          |            |     |    |
|                                                                                                      |                                  |                 |                                                                                          |   | 1.60    | piasek średni z domieszką żwiru z kamieniami                                                         | Ps+Ż(+K)      | VB                       |            | 0.4 |    |
|                                                                                                      |                                  |                 | 2.0                                                                                      |   | 2.00    |                                                                                                      |               |                          |            |     |    |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: dr inż. A. Bartoszewicz

| Badania i Usługi Geotechniczne<br>dr inż. Andrzej Bartoszewicz                                       |                                  |                  | <b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b><br><b>Profil numer 2</b>                             |                                                                                   |         |                                                    | Zał.Nr: 5.2   |                            |            |     |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------|---------------|----------------------------|------------|-----|----|
|                                                                                                      |                                  |                  |                                                                                          |                                                                                   |         |                                                    | Wiertnica:    |                            |            |     |    |
| Miejscowość: Biskupiec<br>Gmina: Biskupiec<br>Powiat: olsztyński<br>Województwo: warmińsko-mazurskie |                                  |                  | Wiercenie: Badania i Usługi Geotechniczne<br>Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz |                                                                                   |         | System wiercenia: Ręcznie                          |               |                            |            |     |    |
|                                                                                                      |                                  |                  |                                                                                          |                                                                                   |         | Rzędna: 148.00 m n.p.m.                            |               |                            |            |     |    |
|                                                                                                      |                                  |                  |                                                                                          |                                                                                   |         | Skala 1 : 50                                       |               | Data wiercenia: 2014-04-10 |            |     |    |
| Wiercenie                                                                                            | Głębokość<br>z wiercadła<br>wody | Stratygrafia     | Profil<br>litologiczny                                                                   |                                                                                   | Przelot | Opis litologiczny                                  | Symbol gruntu | Warstwa<br>geotechniczna   | Wilgotność | ID  | IL |
| 1                                                                                                    | 2                                | 3                | 4                                                                                        | 5                                                                                 | 6       | 7                                                  | 8             | 9                          | 10         | 11  | 12 |
|                                                                                                      |                                  | Nasyły<br>Nasyły | 1.0                                                                                      |  |         | nasyp niebudowlany(Piasek drobny próchniczny+gruz) | nN(PdH+g)     | IA                         | w          |     |    |
|                                                                                                      |                                  | Czwartorzęd      | 2.0                                                                                      |  | 1.80    | Piasek średni + żwir                               | Ps(+Ż)        | VB                         |            | 0.4 |    |
|                                                                                                      |                                  |                  |                                                                                          |                                                                                   | 2.50    |                                                    |               |                            |            |     |    |



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: dr inż. A. Bartoszewicz

| Badania i Usługi Geotechniczne<br>dr inż. Andrzej Bartoszewicz                                        |                                   |              | <b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b><br><b>Profil numer 3</b>                             |                                                                                   |         |                                                     | Zał.Nr: 5.3                                                                                          |                          |            |     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|-----|----|
| Miejscowość: Biskupiec<br>Gmina: Biskupiec<br>Powiat: olsztyński<br>Województwo: warmińsko- mazurskie |                                   |              | Wiercenie: Badania i Usługi Geotechniczne<br>Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz |                                                                                   |         |                                                     | System wiercenia: Ręcznie<br>Rzędna: 147.60 m n.p.m.<br>Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2014-04-10 |                          |            |     |    |
| Wiercenie                                                                                             | Głębokość<br>z wierciadła<br>wody | Stratygrafia | Profil<br>litologiczny                                                                   |                                                                                   | Przelot | Opis litologiczny                                   | Symbol gruntu                                                                                        | Warstwa<br>geotechniczna | Wilgotność | ID  | IL |
|                                                                                                       |                                   |              | [m]                                                                                      | [m]                                                                               |         |                                                     |                                                                                                      |                          |            |     |    |
| 1                                                                                                     | 2                                 | 3            | 4                                                                                        | 5                                                                                 | 6       | 7                                                   | 8                                                                                                    | 9                        | 10         | 11  | 12 |
|                                                                                                       |                                   | Nasyp        |                                                                                          |  |         | nasyp niebudowlany(Piasek drobny próchniczny+cegły) | nN(PdH+c)                                                                                            | IA                       |            |     |    |
|                                                                                                       |                                   | Czwartorzęd  | 1.0                                                                                      |  | 1.00    | Piasek średni + żwir                                | Ps(+Ż)                                                                                               | VB                       | w          | 0.4 |    |
|                                                                                                       |                                   |              | 2.0                                                                                      |                                                                                   | 2.00    |                                                     |                                                                                                      |                          |            |     |    |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: dr inż. A. Bartoszewicz



| Badania i Usługi Geotechniczne<br>dr inż. Andrzej Bartoszewicz                                       |                                   |              | <b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b><br><b>Profil numer 4</b>                             |   |         |                                                                                                      | Zał.Nr: 5.4<br>Wiertnica: |                          |            |     |    |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------|-----|----|---|
| Miejscowość: Biskupiec<br>Gmina: Biskupiec<br>Powiat: olsztyński<br>Województwo: warmińsko-mazurskie |                                   |              | Wiercenie: Badania i Usługi Geotechniczne<br>Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz |   |         | System wiercenia: Ręcznie<br>Rzędna: 149.00 m n.p.m.<br>Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2014-04-10 |                           |                          |            |     |    |   |
| Wiercenie                                                                                            | Głębokość<br>z wierciadła<br>wody | Stratygrafia | Profil<br>litologiczny                                                                   |   | Przelot | Opis litologiczny                                                                                    | Symbol gruntu             | Warstwa<br>geotechniczna | Wilgotność | ID  | IL |   |
| 1                                                                                                    | 2                                 | 3            | 4                                                                                        | 5 | 6       |                                                                                                      |                           |                          |            |     |    | 7 |
|                                                                                                      |                                   | Nasypy       |                                                                                          |   |         |                                                                                                      |                           |                          |            |     |    |   |
|                                                                                                      |                                   | Nasyp        |                                                                                          |   |         |                                                                                                      |                           |                          |            |     |    |   |
|                                                                                                      |                                   |              | 1.0                                                                                      |   |         |                                                                                                      |                           |                          |            |     |    |   |
|                                                                                                      |                                   | Czwartorzęd  |                                                                                          |   |         |                                                                                                      |                           |                          |            |     |    |   |
|                                                                                                      |                                   |              | 2.0                                                                                      |   |         |                                                                                                      |                           |                          |            |     |    |   |
|                                                                                                      |                                   |              |                                                                                          |   | 1.40    | piasek średni z domieszką żwiru z kamieniami                                                         | Ps+Ż(+K)                  | VB                       |            | 0.4 |    |   |
|                                                                                                      |                                   |              |                                                                                          |   | 2.00    |                                                                                                      |                           |                          |            |     |    |   |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: dr inż. A. Bartoszewicz

| Badania i Usługi Geotechniczne<br>dr inż. Andrzej Bartoszewicz                                       |                                               |                 | <b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b><br><b>Profil numer 5</b>                             |                                                                                   |                |                                                                                                      | Zał.Nr: 5.5<br>Wiertnica: |                          |            |     |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------|-----|----|
| Miejscowość: Biskupiec<br>Gmina: Biskupiec<br>Powiat: olsztyński<br>Województwo: warmińsko-mazurskie |                                               |                 | Wiercenie: Badania i Usługi Geotechniczne<br>Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz |                                                                                   |                | System wiercenia: Ręcznie<br>Rzędna: 150.70 m n.p.m.<br>Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2014-04-10 |                           |                          |            |     |    |
| Wiercenie                                                                                            | Głębokość<br>zwierciadła<br>wody<br>[m.p.p.t] | Stratygrafia    | Profil<br>litologiczny                                                                   |                                                                                   | Przelot<br>[m] | Opis litologiczny                                                                                    | Symbol gruntu             | Warstwa<br>geotechniczna | Wilgotność | ID  | IL |
| 1                                                                                                    | 2                                             | 3               | 4                                                                                        | 5                                                                                 | 6              | 7                                                                                                    | 8                         | 9                        | 10         | 11  | 12 |
|                                                                                                      |                                               | Nasyły<br>Nasył |                                                                                          |  |                | nasyp niebudowlany(Piasek średni próchniczy+gruz)                                                    | nN(PsH+g)                 | IA                       |            |     |    |
|                                                                                                      |                                               | Czwartorzęd     | 1.0                                                                                      |  | 0.80           | piasek średni z domieszką żwiru z kamieniami                                                         | Ps+Z(+K)                  | VB                       | w          | 0.4 |    |
|                                                                                                      |                                               |                 | 2.0                                                                                      |                                                                                   | 2.00           |                                                                                                      |                           |                          |            |     |    |



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: dr inż. A. Bartoszewicz

## 5. Stan istniejący

Podlegająca przebudowie ulica stanowi komunikację wewnętrzną pomiędzy ulicami Plażowa – Lazurowa i dalej do ulicy Mickiewicza.

Ulica ta jak i sąsiednie wykonane w poprzednim stuleciu posiadają nawierzchnie wykonane z płyt żelbetonowych pełnych i wielootworowych oraz częściowo bitumiczną o różnym stopniu zużycia.

Natomiast chodniki zostały wykonane z płytek chodnikowych 30 x 30 cm, 35 x 35 cm oraz elementami z polbruków o różnym stopniu zużycia.

Istniejące posesje posiadają indywidualne zjazdy i wejścia bezpośrednio z istniejącej jezdni lub chodników bez lub z utwardzeniem.

Wody opadowe z jezdni i chodników odprowadzane są do istniejącej kanalizacji deszczowej.

W pasie drogowym ww. ulic zlokalizowano sieci: gazową, energetyczną, wodociągową, telekomunikacyjną.

## 6. Stan projektowany

W ramach projektowanej rewitalizacji ww. ulic projektuje się utwardzenie powierzchni:

- jezdni o nawierzchni z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 8 cm - 2.855,10 m<sup>2</sup>
- wjazdy o nawierzchni z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 8 cm (do granicy działek)  
- 571,60 m<sup>2</sup>
- chodniki o nawierzchni z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 6 cm - 1.382,80 m<sup>2</sup>

### 6.1. Dane techniczne dróg

**Ulica Okrężna** (oznaczona w MPZP Miasta Biskupca KD6, KDW1)

- ruch kategorii KR-2
- droga kategorii - L (na długości od ul. Plażowej do ul. Lazurowej)  
- D (na długości od ul. Lazurowej do końca sięgacza)
- grupa nośności podłoża G2
- prędkość projektowa – 50 km/godz. (obszar zabudowy)
- szerokość pasa drogowego – 11,0 mb ÷ 12,0 mb
- szerokość całkowita jezdni - 6,0 m (na długości od ul. Plażowej do ul. Lazurowej)  
- 5,0 m (na długości od ul. Lazurowej do pętli zawracania)
- nawierzchnia jezdni z kostki betonowej wibroprasowanej.
- chodnik obustronny z kostki betonowej wibroprasowanej.
- całkowita długość ulicy – 446,90 mb
- powierzchnia jezdni – 2.855,10 m<sup>2</sup>

### 6.2. Opis konstrukcji projektowanych nawierzchni

#### 6.2.1. Jezdnia

- warstwa odsączająca 25 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – 20 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – 4 cm
- nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 8 cm



Ograniczeniem poprzecznym jezdni będzie krawężnik kamienny 15 x 30 x 100 osadzony na ławie betonowej C8/10(B10) typu ulicznego(zjazdu i przejścia dla pieszych typu najazdowego).

### 6.2.2. Zjazdy indywidualne

- na trasie ulic projektuje się zjazdy indywidualne na posesje:
  - warstwa odcinająca z piasku – 10 cm
  - podbudowa z betonu C8/10(B10) – 15 cm
  - podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – 3 cm
  - kostka betonowa wibroprasowana – 8 cm

Spadek podłużny zjazdów na szerokości chodnika – do 1 % w kierunku krawężnika, poza chodnikiem spadek do 6 %.

Ograniczeniem w przekroju poprzecznym zjazdów będzie opornik drogowy 8 x 30 x 75/100 tzw. „zatopiony” osadzony na podsypce piaskowej.

**Na połączeniu zjazdu z jezdnią wykonać obniżenie krawężnika tzw. „zatopionego” (wystającego 3 cm).**

### 6.2.3. Chodniki

- nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej
  - warstwa odsączająca 10 cm
  - nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 6 cm

## 6.3. Odwodnienie ulic i chodników

Projektuje się odwodnienie powierzchniowe jezdni poprzez nadanie prawidłowych spadków poprzecznych i podłużnych nawierzchni oraz wykonanie typowych wpustów ulicznych.

Zaprojektowano typowe żeliwne wpusty uliczne z odpływem bocznym osadzone na ławie z betonu C12/15(B15) oraz prefabrykowanych podstawach.

Połączenie studni wpustowej i sieci kanalizacji deszczowej stanowić będzie rura PP Ø 160 osadzona metoda wykopu otwartego(wg pb sieci kan. deszczowej).

Lokalizację wpustów przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu oraz profilu podłużnym drogi.

Całość istniejącej kanalizacji deszczowej jest wyposażona w separatory i osadniki.

## 7. Oznakowanie dróg

W związku z wykonywanymi robotami między innymi nawierzchniowymi, zaistnieje konieczność odtworzenia oznakowania pionowego.

Odtworzone oznakowanie zostało przedstawione w oddzielnej dokumentacji – projekcie stałej organizacji ruchu.

## 8. Urządzenia obce

W obrębie projektowanej przebudowy ulicy i uzbrojenia podziemnego znajdują się:

- linie napowietrzne i kablowe teletechniczne,
- linie energetyczne,
- sieci wodociągowe,

- sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej
- sieć gazowa

## **9. Roboty towarzyszące**

- W ramach zadania przyjętego przez Gminę Biskupiec przewiduje się ponadto roboty:
- przebudowa linii energetycznej oświetleniowej,
  - przebudowa kanalizacji deszczowej wraz z wpustami oraz regulacją istniejących studni kanalizacyjnych,
  - przebudowa sieci wodociągowej,
  - regulacja pozostałych obiektów na trasie przebudowywanej drogi
- Roboty te winny być realizowane w ramach jednego zadania inwestycyjnego.

## **10. Wpływ przebudowy na środowisko**

W trakcie prowadzenia robót istnieje możliwość powstawania odpadów tzw. obojętnych dla środowiska.

Projektowana przebudowa dróg nie spowoduje ujemnego wpływu na środowisko, a także nie spowoduje zwiększenia emisji zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i hałasu.

Przebudowa nie ma wpływu na zwiększenie ruchu samochodowego.

### **10.1. Odpady powstałe podczas robót budowlanych**

Planowane zamierzenia budowlane mają na celu przebudowę drogi oraz sieci wodociągowej z przyłączami w ulicy Okrężnej, Zielonej.

Podczas realizacji robót budowlanych powstaną następujące odpady budowlane:

- rozebrana nawierzchnia i chodnik z kostki betonowej
- rozebrana nawierzchnia z płyt drogowych pełnych i ażurowych
- rozebrana podbudowa tłuczniowa wymieszana z gruntem rodzimym
- rozebrana podbudowa betonowa
- rozebrany chodnik z płyt betonowych
- rozebrany krawężnik i opornik betonowy
- nadmiar urobku z wykopów

Ilość powstającego odpadu budowlanego zależy od metod rozbiórki przyjętych przez wykonawcę robót oraz od rzeczywistego stanu konstrukcji elementów przeznaczonych do rozbiórki.

### **10.2. Realizacja gospodarki odpadami budowlanymi**

Za gospodarkę odpadami odpowiada właściciel nieruchomości, na której powstaje odpad. W związku z powyższym na podstawie umowy o wykonanie robót budowlanych, wykonawca w swoim zakresie będzie miał kompleksowe zagospodarowanie odpadami w zakresie:

- rozbiórki elementów budowlanych
- segregację elementów budowlanych na elementy do ponownego wykorzystania oraz na gruz
- wywóz gruzu i urobku z wykopów (elementu nie nadającego się do ponownego wykorzystania) na składowisko odpadów lub punktu recyklingu
- wywóz elementów nadających się do ponownego wykorzystania po uprzednim przetworzeniu na materiał budowlany w punktach recyklingu

- składowanie rozebranych elementów budowlanych nadających się do ponownego wykorzystania na budowie
- nadmiar mas ziemnych można wykorzystać na rekultywację składowisk odpadów na warstwy izolacyjne.

### 10.3. Elementy budowlane przeznaczone do ponownego wykorzystania

- płyty betonowe drogowe pełne
- płyty betonowe drogowe ażurowe
- nawierzchnia i chodnik z kostki betonowej

## 11. Uwagi końcowe

- Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w odniesieniu do poszczególnych branż budowlanych, aktualnymi normami, zasadami sztuki budowlanej ze szczególnym uwzględnieniem Prawa Budowlanego – Ustawa z dnia 04.07.1994 r.; (tekst jednolity Dz.U. Nr 207, poz. 2016 z dnia 21.11.2003 r.).
- Teren stanowiący pobocza ziemne (za chodnikiem) projektuje się obsypać ziemią urodzajną i obsiać trawą.
- **Na połączeniu zjazdu z jezdnią oraz wyznaczonych przejść dla pieszych wykonać obniżenie krawężnika tzw. "zatopionego" (wystającego 3 cm).**
- **Po wykonaniu koryta dla nowej nawierzchni należy sprawdzić stan zagęszczenia istniejącego podłoża pod nadzorem geologa i w razie potrzeby podłoże dogęścić do prawidłowego współczynnika.**

## 12. Wykaz norm i literatury

- |                   |                                                                                                          |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. PN-86/B-02480  | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.                                           |
| 2. PN-81/B-04452  | Grunty budowlane. Badania polowe.                                                                        |
| 3. PN-88/B-04481  | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.                                                                |
| 4. PN-60/B-04493  | Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.                                                       |
| 5. PN-68/B-06050  | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.                       |
| 6. BN-75/8931-03  | Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.                          |
| 7. BN-79/8931-05  | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.              |
| 8. BN-77/8931-12  | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.                                             |
| 9. BN-72/8932-01  | Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.                                                               |
| 10. BN-67/8936-01 | Drogi samochodowe. Odprowadzenie wód opadowych z drogi. Warunki techniczne wykonania i odbioru.          |
| 11. BN-76/8950-03 | Badania hydrologiczne. Obliczanie wsp. filtracji gruntów sypkich na podstawie uziarnienia i porowatości. |
| 12. PN-87/S-02201 | Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.                                     |
| 13. BN-66/6774-01 | Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka.                                            |
| 14. BN-84/6774-02 | Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.                                   |

15. BN-87/6774-04   Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
16. PN-87/B-01100   Kruszywo mineralne. Kruszywo skalne. Podział, nazwy, określenia.
17. BN-70/8931-09   Drogi samochodowe i lotniskowe. Oznaczenie stabilności i odkształcenia mas mineralno-asfaltowych.
18. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
19. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża trawnikowe.
20. PN-88/B-06250   Beton zwykły.
21. BN-802/6775-03/03    Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
22. Din 18 501       Kostki brukowe z betonu. (Pflastersteine aus Beton)
23. Instrukcja DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych ... GDDP Wa-wa 1989 wraz z późniejszymi zmianami i uzupełnieniami.
24. Katalog powtarzalnych elementów drogowych – CBPBRiM Warszawa.

### **13. Wykaz opracowanych Szczegółowych Specyfikacji Technicznych**

Dla zrealizowana ww. zadania opracowano Szczegółowe Specyfikacje Techniczne:

1. D-00.00.00       Wymagania ogólne
2. D-01.01.01       Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych w terenie
3. D-01.02.04       Rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń i przepustów
5. D-02.01.01       Roboty ziemne (wykonanie wykopów w gruncie nieskalistym)
6. D-02.03.01       Roboty ziemne – (wykonanie nasypów)
7. D-03.02.01       Kanalizacja deszczowa
8. D-04.01.01       Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża
9. D-04.02.01       Warstwy odsączające i odcinające
11. D-04.04.02       Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
12. D-04.06.01       Podbudowa z chudego betonu
13. D-05.03.23       Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej
15. D-06.01.01       Umocnienie powierzchniowe skarp, rowów
17. D-07.01.01       Oznakowanie poziome
18. D-07.02.01       Oznakowanie pionowe
19. D-08.01.01       Krawężniki betonowe
20. D-08.02.02       Chodnik z brukowej kostki betonowej
21. D-08.03.01       Betonowe obrzeża chodnikowe
22. D-08.04.01       Zjazdy na posesje
23. D-08.05.01       Ścieki z elementów betonowych
24. D-07.06.02       Urządzenia zabezpieczający ruch pieszy

#### 14. Zestawienie współrzędnych wierzchołków łuków osi jezdni

| Nr wierzchołka | X           | Y          |
|----------------|-------------|------------|
| W1             | 5901566.50  | 4567004.48 |
| W2             | 59014008.70 | 4567147.24 |

**PRZEDSIĘBIORSTWO  
PRODUKCYJNO – USŁUGOWO – HANDLOWE  
>> P R O X I M A <<**

Spółka z o.o.

64-800 CHODZIEŻ, UL. MŁYŃSKA 3, TEL.67/2822-898, FAX 67/2827687, NIP 764-010-42-84

**PRACOWNIA PROJEKTOWA**

ROK ZAŁOŻENIA 1974

DECYZJA UAN - 834/35/88 GŁÓWNEGO ARCHITEKTA WOJEWÓDZKIEGO W PILE

e-mail: proxima@tak.pl

**TOM I**

**NR UMOWY**

**ZBI Nr 09/14**

**NR ARCHIWALNY**

**03/14**

**ZAMAWIAJĄCY**

Gmina Biskupiec  
ul. Niepodległości 2  
11-300 Biskupiec

**BRANŻA**

drogowa

**STADIUM OPRAC.**

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

**OBIEKT/TEMAT**

Przebudowa ulicy Okrężnej w Biskupcu wraz z przebudową infrastruktury.

**- Projekt przebudowy dróg**

Obręb nr 2 działki nr 287, 294, 359, 330, 305, 282, 373.

| Stanowisko         | Imię i nazwisko                                                                         | Podpis |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Projektant         | tech. Zenon Przewoźny<br>upr. proj.bud. NN-8345/687/83<br>wyd. przez Wojewodę Piłskiego |        |
| As. projektanta    | tech. drog. Maria Przewoźna                                                             |        |
| Sprawdzający       |                                                                                         |        |
| Kierownik pracowni | Zenon Przewoźny                                                                         |        |

Chodzież, 25 lipiec 2014 r.

## 15. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zakres robót budowlanych:

- budowa jezdni nawierzchni bitumicznej
- budowa jezdni nawierzchni z kostki betonowej wibroprasowanej - 2.855,10 m<sup>2</sup>
- budowa chodników z kostki betonowej wibroprasowanej - 1.382,80 m<sup>2</sup>
- budowa zjazdów z kostki betonowej wibroprasowanej - 571,60 m<sup>2</sup>

Kolejność realizacji robót:

- wykonanie robót rozbiórkowych istniejącej konstrukcji jezdni, krawężników i chodników w/w ulicy.
- wykonanie konstrukcji jezdni wraz z ułożeniem kolejnych warstw nawierzchni wraz z okrawężnikowaniem i odwodnieniem jezdni.

Zakres robót towarzyszących:

- przestawienie istniejącej linii energetycznej
- ułożenie sieci kanalizacji deszczowej

Zakres robót towarzyszących przy budowie jezdni:

- wykonanie przykanalików z wpustami ulicznymi dla odprowadzenia wód opadowych
- przebudowa zjazdów indywidualnych na posesje.

### 15.1. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na przedmiotowym terenie znajdują się następujące elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

#### 1) nadziemne

- sieć energetyczna nadziemna NN

#### 2) podziemne

- sieć wodociągowa
- sieć telekomunikacyjna
- sieć gazowa

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

#### (1) Zagrożenie przysypania ziemią wystąpi przy:

- wykonywaniu wykopów bez zabezpieczenia skarp pod obiekty
- wykonywaniu wykopów liniowych bez rozparcia pod przewody i rurociągi technologiczne

#### (2) Zagrożenie upadku z wysokości nastąpi przy:

- rozbiórce obiektów istniejących
- realizacja montażu urządzeń technologicznych na ścianach i konstrukcji budynku

#### (3) Zagrożeniem będzie praca w zasięgu oddziaływania maszyn budowlanych

- (dźwigu, koparki) - możliwość okaleczenia
- (4) Zagrożeniem będzie praca z użyciem urządzeń z napędem elektrycznym (betoniarki, wiertarki, piły, pompy odwodnieniowe) - możliwość porażenia prądem elektrycznym
- (5) Zagrożenie będzie praca przy budowie budynków ze względu na zbliżenie do istniejących linii energetycznych
- (6) Pozostałe zagrożenia jakie mogą wystąpić przy realizacji robót wg poniższej tabeli:

| Lp | Rodzaj zagrożenia                                                                                 | Przyczyny zagrożenia                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Skutki zagrożenia                                                            | Sposoby zmniejszania ryzyka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Upadek z drabiny                                                                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Brak zabezpieczenia drabiny przed poślizgnięciem się jej stóp.</li> <li>Brak stopek gumowych.</li> <li>Brak wyposażenia w cięgno lub pręt uniemożliwiający rozsuniecie drabiny.</li> <li>Ustawienie drabiny na nieodpowiednim podłożu.</li> <li>Brak asekuracji.</li> </ol> | Złamania kończyn, urazy głowy, kręgosłupa, ogólne potłuczenia.               | Stosować właściwe drabiny, w dobrym stanie technicznym, ustawiać drabiny na równym podłożu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2. | Skaleczenia kończyn lub tułowia                                                                   | Pozostawienie w dowolnym miejscu elementów montażowych, budowlanych, maszyn, sprzętu, opakowań, desek itp.                                                                                                                                                                                                         | Rany kłute lub cięte, stłuczenia, złamania.                                  | Opakowania, zbędne materiały produkcyjne i odpady usuwać ze stanowiska pracy i składować w wyznaczonym miejscu, ostre elementy chwycić w rękawicach.                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3. | Urazy wywołane podczas rozładunku materiałów                                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>Nieuwaga, brak koordynacji przy pracach wyładunkowych lub transporcie ręcznym.</li> <li>Wyciąganie od spodu materiałów.</li> <li>Nierówne ustawienie, ułożone materiałów składowanych lub transportowanych.</li> </ol>                                                      | Zranienia, potłuczenia i przygniecenia kończyn, tułowia.                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>Prowadzić prace rozładunkowe przy ścisłej koordynacji prac w zespołach.</li> <li>Materiały układać dopuszczalną liczbę warstw.</li> <li>Materiały układać w wyznaczonym miejscu.</li> <li>Zabezpieczać elementy przed upadkiem.</li> <li>Stosować dodatkowe wyposażenie do dźwigania i przenoszenia.</li> <li>Oznaczać teren pracy dźwigu.</li> </ol> |
| 4. | Stosowanie klejów, farb i innych substancji o właściwościach trujących, łatwopalnych, wybuchowych | <ol style="list-style-type: none"> <li>Prace w pomieszczeniach zamkniętych lub źle wentylowanych.</li> <li>Stosowanie substancji o właściwościach łatwopalnych i wybuchowych przy nieprzestrzeganiu zakazu używania otwartego ognia i urządzeń iskrzących.</li> </ol>                                              | Zatrucia, obrażenia spowodowane pożarem lub wybuchem.                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>Eliminować z procesu technologicznego substancje o właściwościach trujących, łatwopalnych, wybuchowych.</li> <li>Wentylować pomieszczenia.</li> <li>Wystrzegać się otwartego ognia.</li> <li>Stosować indywidualne środki ochrony.</li> </ol>                                                                                                         |
| 5. | Eksplotacja narzędzi powodujących nadmierny hałas i wibracje                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>Używanie narzędzi wyeksploatowanych.</li> <li>Ponadnormatywny czas ekspozycji.</li> <li>Niestosowanie indywidualnych środków ochrony słuchu.</li> </ol>                                                                                                                     | Osłabienie słuchu, choroby narządów słuchu, zaburzenia naczyniowe i ruchowe. | <ol style="list-style-type: none"> <li>Używać narzędzi w dobrym stanie technicznym.</li> <li>Przestrzegać czasu ekspozycji w warunkach hałasu.</li> <li>Stosować indywidualne środki ochrony słuchu.</li> </ol>                                                                                                                                                                              |



|    |                                                       |                                                                        |                   |                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 6. | Uszkodzenie linii elektrycznych podczas prac ziemnych | Złe wykonanie ochron mechanicznych NN.                                 | Porażenie prądem. | Stosować rury osłonowe i znaczniki trasy.                           |
| 7. | Pojawienie się napięcia w gruncie                     | 1. Przecięcie kabla pod napięciem<br>2. Nie osłonięcie tras kablowych. | Porażenie prądem. | Obudowywać lub osłaniać kable płytami betonowymi, podwieszać kable. |

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

Do prac szczególnie niebezpiecznych na budowie należy:

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów przy zbliżeniu do istniejących linii energetycznych SN i NN,
- montaż elementów konstrukcji stalowych budynków i wiaty dmuchaw.

Do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych mogą być dopuszczeni pracownicy, którzy oprócz wymogów określonych przepisami bhp, będą dodatkowo przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy z uwzględnieniem konkretnych warunków na budowie. Przed przystąpieniem do realizacji tych prac należy przeprowadzić szkolenia stanowiskowe (bez względu na fakt ich wcześniejszego przeprowadzenia na podobnym stanowisku). To samo dotyczy zapoznania pracowników z ryzykiem.

Kierownik budowy będzie zobowiązany do :

- udzielenia pracownikom instruktażu,
- ustalenia imiennego podziału pracy,
- ustalenia kolejności wykonywania zadań,
- zapewnienia sprawdzenia znajomości wymagań bhp przy poszczególnych czynnościach.

Bezpośredni nadzór nad tymi pracami będą sprawować odpowiednio przeszkoleni mistrzowie.

**W ramach przeprowadzanych instruktaży pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych uwagę należy zwrócić na:**

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia określonego zagrożenia
- ustalenia rodzaju stosowanych przez pracowników środków ochrony indywidualnej
- zasady prowadzenia nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi w tym informacje o strukturze nadzoru i odpowiedzialności osób wyznaczonych do nadzoru

### **15.4. 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.**

- Łączność

W biurze Kierownika budowy powinien znajdować się aparat telefoniczny z faksem. Kierownik budowy i koordynator ds. BHP powinni posiadać ponadto

telefony komórkowe.

Każdy z podwykonawców robót ma obowiązek zgłosić kierownikowi budowy posiadanie telefonu komórkowego i podać jego numer

- Drogi ewakuacyjne

Drogi ewakuacyjne na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń, zaznaczone będą w części rysunkowej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  
Dla zachowania stałej przejezdności dróg ustala się następujące wymagania  
nie dopuszczać do przebywania na drogach więcej niż dwóch samochodów  
koparki nie mogą pracować z "drogi" lecz z utworzonych do tego celu zatoczek  
w przypadkach awaryjnych ruchem kierować będą osoby wyznaczone i upoważnione przez kierownika budowy.

- Informacje niezbędne w razie nagłych sytuacji

Należy ustalić miejsce punktu pierwszej pomocy.

Należy ustalić miejsce najbliższego punktu lekarskiego, jednostki straży pożarnej, i komisariatu policji.

Wymienione adresy i telefony ratunkowe powinny być wywieszone na tablicy informacyjnej, a ponadto znane każdemu podwykonawcy i pracownikowi nadzoru technicznego, co musi zostać potwierdzone w protokole wprowadzenia zawierającym informacje dla podwykonawców.

Wypadek przy pracy musi być natychmiast zgłoszony kierownikowi budowy, a pod jego nieobecność - koordynatorowi ds. BHP z jednoczesnym wstrzymaniem robót w miejscu wypadku.

- Obowiązki podwykonawców robót

Każdy podwykonawca oraz pracownik budowy ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez Kierownika budowy instrukcjami i procedurami, w szczególności dotyczącymi:

- wystąpienia awarii, pożaru lub innego zagrożenia
- zabezpieczenia przeciwpożarowego dla zaplecza budowy
- organizacji pomocy w nagłych wypadkach
- wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych
- bezpieczeństwa transportu, stosowania i przechowywania niebezpiecznych substancji, materiałów i surowców w tym o właściwościach pożarowych i wybuchowych.
- prac wykonywanych w wykopach
- pracy mechanicznych środkach transportu
- postępowania w sytuacji wymagającej natychmiastowego odcięcia mediów: prądu elektrycznego, wody i gazu .

## 15.5. Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji

- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego
- zapewnienia właściwej wentylacji
- zapewnienia łączności telefonicznej
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5 m.

W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75 m a dwukierunkowego 1,20 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych.

Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym.

Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Drogi komunikacyjne dla wózków i tacek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10 %.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowanie znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m zabezpieczone co najmniej z jednej strony balustradą.

Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m.

Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.

Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia.

Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.

Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV
- 5,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV lecz nie przekraczającym 15 kV
- 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV lecz nie przekraczającym 30 kV
- 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV lecz nie przekraczającym 110 kV
- 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość ww. napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych

- przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc
- przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w ww. instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno-sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- a) 120 l – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzone pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków
- b) 90 l – przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków
- c) 30 l – przy pracach nie wymienionych w pkt „a” i „b”.

Niezależnie od ilości wody określonej w pkt „a”, „b”, „c” należy zapewnić co najmniej 2,5 l na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place itp.)

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych
- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy.

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:

- związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wypadek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:

- przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10°C lub powyżej 25°C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy.

Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy.

Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno-sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 – pracujących.

W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej.

W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża.

Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

- a) jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m<sup>2</sup> powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek,
- b) pomieszczeń do przygotowania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno-sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń tj. 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunienia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- a) 0,75 m – od ogrodzenia lub zabudowań
- b) 5,00 m – od stałego stanowiska pracy

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy.

Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza.

Nie może ona powodować przeciągów, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

## **16. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót:**

Wskazane jest przeprowadzenie instruktażu informującego o rodzaju zagrożeń oraz instruktażu bhp na stanowiskach pracy w zakresie robót ziemnych i nawierzchniowych oraz towarzyszących.

## **17. Środki techniczne i organizacyjne zabezpieczające budowę**

Podstawowym środkiem zabezpieczającym teren budowy przed dostępem osób trzecich jest:

- wygrodzenie odcinka robót zgodnie z „Szczegółowymi warunkami Technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania” – Załączniki nr 1 do 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. (Dz.U. nr 220, poz. 2181 z dnia 23.12.2003 r.),
- tablice informacyjne o zakazie wstępu na budowę osobom postronnym
- ustanowienie przynajmniej jednego punktu p-poż. ze środkami gaśniczymi do substancji ropopochodnych,
- ustawienie oznakowania tymczasowego na czas prowadzenia robót zgodnie z zatwierdzoną tymczasową organizacją ruchu.
- ustawienie oznakowania zgodnie z zatwierdzoną stałą organizacją ruchu.

Tabela nr 1

## Zestawienie wpustów kanalizacji deszczowej

| Lp.         | Nr wpustu ulicznego | Rzędna wpustu | Rzędna odpływu z wpustu | Rzędna dopływu do studni na sieci | Długość przykanalika (m) |
|-------------|---------------------|---------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| ul. Okrężna |                     |               |                         |                                   |                          |
| 1.          | W <sub>1</sub>      | 149,00        | 147,80                  | 147,68                            | 6,0                      |
| 2.          | W <sub>2</sub>      | 149,00        | 147,80                  | 147,72                            | 4,0                      |
| 3.          | W <sub>3</sub>      | 147,81        | 147,01                  | 146,98                            | 3,0                      |
| 4.          | W <sub>4</sub>      | 147,81        | 147,04                  | 147,00                            | 2,0                      |
| 5.          | W <sub>5</sub>      | 148,01        | 146,81                  | 146,73                            | 4,0                      |
| 6.          | W <sub>6</sub>      | 148,01        | 146,81                  | 146,75                            | 3,0                      |
| 7.          | W <sub>7</sub>      | 147,69        | 146,49                  | 146,44                            | 2,5                      |
| 8.          | W <sub>8</sub>      | 147,69        | 146,49                  | 146,44                            | 2,5                      |
| 9.          | W <sub>9</sub>      | 147,34        | 146,76                  | 146,71                            | 2,5                      |
| 10.         | W <sub>10</sub>     | 147,34        | 146,76                  | 146,72                            | 2,0                      |
| 11.         | W <sub>11</sub>     | 147,57        | 146,37                  | 146,32                            | 2,5                      |
| 12.         | W <sub>12</sub>     | 147,57        | 146,37                  | 146,31                            | 3,0                      |
| 13.         | W <sub>13</sub>     | 148,78        | 147,58                  | 147,54                            | 2,0                      |
| 14.         | W <sub>14</sub>     | 148,78        | 147,58                  | 147,52                            | 3,0                      |
| 15.         | W <sub>15</sub>     | 149,08        | 147,88                  | 147,84                            | 2,0                      |
| 16.         | W <sub>16</sub>     | 149,08        | 147,88                  | 147,81                            | 3,5                      |
| 17.         | W <sub>17</sub>     | 149,15        | 147,95                  | 147,91                            | 2,0                      |
| 18.         | W <sub>18</sub>     | 149,15        | 147,95                  | 147,88                            | 3,5                      |
| 19.         | W <sub>19</sub>     | 149,23        | 148,03                  | 147,97                            | 3,0                      |
| 20.         | W <sub>20</sub>     | 149,23        | 148,03                  | 147,99                            | 2,0                      |

**Tabela nr 2 Zestawienie zjazdów na posesje**

| <b>Lp.</b> | <b>Kilometr<br/>aż</b> | <b>Strona</b> | <b>Powierzchnia<br/>(m<sup>2</sup>)</b> | <b>Rodzaj<br/>nawierzchni</b> | <b>długość<br/>opornika<br/>(mb)</b> |
|------------|------------------------|---------------|-----------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1.         | 0+029,20               | lewa          | 10,00                                   | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 2.         | 0+032,10               | prawa         | 10,00                                   | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 3.         | 0+048,10               | prawa         | 10,30                                   | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 4.         | 0+056,10               | lewa          | 9,85                                    | kostka bet.                   | 7,0                                  |
| 5.         | 0+058,30               | prawa         | 10,30                                   | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 6.         | 0+058,80               | lewa          | 9,70                                    | kostka bet.                   | 7,0                                  |
| 7.         | 0+071,40               | prawa         | 9,90                                    | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 8.         | 0+078,00               | lewa          | 11,30                                   | kostka bet.                   | 7,0                                  |
| 9.         | 0+080,70               | lewa          | 11,00                                   | kostka bet.                   | 7,0                                  |
| 10.        | 0+082,60               | prawa         | 9,70                                    | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 11.        | 0+095,10               | lewa          | 10,10                                   | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 12.        | 0+109,80               | prawa         | 9,85                                    | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 13.        | 0+110,80               | lewa          | 10,40                                   | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 14.        | 0+118,60               | prawa         | 9,85                                    | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 15.        | 0+134,50               | prawa         | 9,85                                    | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 16.        | 0+139,20               | lewa          | 9,65                                    | kostka bet.                   | 7,0                                  |
| 17.        | 0+142,10               | lewa          | 9,75                                    | kostka bet.                   | 7,0                                  |
| 18.        | 0+143,40               | prawa         | 9,85                                    | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 19.        | 0+151,20               | lewa          | 10,40                                   | kostka bet.                   | 10,40                                |
| 20.        | 0+157,90               | lewa          | 10,40                                   | kostka bet.                   | 10,60                                |
| 19.        | 0+163,0                | prawa         | 9,90                                    | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 20.        | 0+167,0                | lewa          | 10,35                                   | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 21.        | 0+186,0                | lewa          | 10,50                                   | kostka bet.                   | 7,0                                  |
| 22.        | 0+189,50               | lewa          | 10,30                                   | kostka bet.                   | 7,0                                  |
| 23.        | 0+197,50               | prawa         | 9,90                                    | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 24.        | 0+205,20               | lewa          | 10,20                                   | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 25.        | 0+207,10               | prawa         | 10,00                                   | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 26.        | 0+213,80               | prawa         | 10,00                                   | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 27.        | 0+223,10               | prawa         | 10,00                                   | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 28.        | 0+232,70               | lewa          | 10,20                                   | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 29.        | 0+238,90               | prawa         | 10,0                                    | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 30.        | 0+246,60               | prawa         | 10,20                                   | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 31.        | 0+249,10               | lewa          | 10,10                                   | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 32.        | 0+255                  | lewa          | 9,80                                    | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 33.        | 0+255,20               | prawa         | 10,10                                   | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 34.        | 0+263,90               | lewa          | 9,50                                    | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 35.        | 0+268,50               | lewa          | 11,20                                   | kostka bet.                   | 10,60                                |
| 36.        | 0+275,10               | prawa         | 9,10                                    | kostka bet.                   | 9,0                                  |
| 37.        | 0+279,0                | lewa          | 10,50                                   | kostka bet.                   | 10,50                                |
| 38.        | 0+284,0                | lewa          | 9,70                                    | kostka bet.                   | 10,0                                 |
| 39.        | 0+292,10               | lewa          | 10,70                                   | kostka bet.                   | 7,0                                  |
| 40.        | 0+295,50               | lewa          | 13,30                                   | kostka bet.                   | 5,0                                  |
| 41.        | 0+299,50               | lewa          | 11,40                                   | kostka bet.                   | 7,0                                  |
| 42.        | 0+301,0                | prawa         | 9,40                                    | kostka bet.                   | 10,0                                 |



|     |          |               |               |             |               |
|-----|----------|---------------|---------------|-------------|---------------|
| 43. | 0+330,40 | prawa         | 11,60         | kostka bet. | 11,0          |
| 44. | 0+375,40 | lewa          | 10,10         | kostka bet. | 10,0          |
| 45. | 0+382,20 | lewa          | 10,10         | kostka bet. | 10,0          |
| 46. | 0+382,50 | prawa         | 10,10         | kostka bet. | 10,0          |
| 47. | 0+400,0  | lewa          | 10,70         | kostka bet. | 11,0          |
| 48. | 0+400,50 | prawa         | 10,20         | kostka bet. | 10,0          |
| 49. | 0+408,60 | prawa         | 10,30         | kostka bet. | 10,0          |
| 50. | 0+416,60 | prawa         | 10,40         | kostka bet. | 11,0          |
| 51. | 0+418,70 | lewa          | 13,70         | kostka bet. | 8,0           |
| 52. | 0+423,80 | lewa          | 13,90         | kostka bet. | 8,0           |
| 53. | 0+425,80 | prawa         | 10,40         | kostka bet. | 11,0          |
| 54. | 0+434,0  | lewa          | 10,20         | kostka bet. | 10,0          |
| 55. | 0+435,20 | prawa         | 9,00          | kostka bet. | 9,0           |
| 56. | 0+442,80 | prawa         | 4,70          | kostka bet. | 6,0           |
|     |          | <b>RAZEM:</b> | <b>593,90</b> |             | <b>541,10</b> |

**PRZEDSIĘBIORSTWO  
PRODUKCYJNO – USŁUGOWO – HANDLOWE  
>> P R O X I M A <<**

Spółka z o.o.  
64-800 CHODZIEŻ, UL. MŁYŃSKA 3, TEL.67/2822-898, FAX 67/2827687, NIP 764-010-42-84

**PRACOWNIA PROJEKTOWA**  
ROK ZAŁOŻENIA 1974  
DECYZJA UAN - 834/35/88 GŁÓWNEGO ARCHITEKTA WOJEWÓDZKIEGO W PILE  
e-mail: proxima@tak.pl

**TOM II**

NR UMOWY  
ZBI Nr 09/14

NR ARCHIWALNY  
03/14

**ZAMAWIAJĄCY**     Gmina Biskupiec  
ul. Niepodległości 2  
11-300 Biskupiec

**BRANŻA**                     sieci sanitarne  
**STADIUM OPRAC.**       projekt budowlany + informacja dot. bezpieczeństwa i ochrony  
zdrowia  
**OBIEKT/TEMAT**        Przebudowa ulicy Okrężnej w Biskupcu wraz z przebudową  
infrastruktury.  
- Projekt budowy i przebudowy kanalizacji wód  
opadowych oraz przebudowy sieci wodociągowej  
z przyłączami  
na działkach o nr geodezyjnych:  
Obręb nr 2 działki nr 287, 294, 359, 330, 305, 282.

| Stanowisko                                | Imię i nazwisko                                               | Podpis |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------|
| Projektant - instalacje i sieci sanitarne | mgr inż. Tomasz Przewoźny<br>nr uprawnień<br>WKP/0149/PWOS/04 |        |
| Sprawdzający                              | mgr inż. Zenon Lepionka<br>nr uprawnień<br>WKP/0144/PWOS/04   |        |
| Kierownik pracowni                        | Zenon Przewoźny                                               |        |

Chodzież, 25 lipiec 2014 r.

## **Zawartość opracowania branży sanitarnej**

|                                                                |               |
|----------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Strona tytułowa .....</b>                                   | <b>str.93</b> |
| <b>Zawartość opracowania .....</b>                             | <b>str.94</b> |
| <b>Opis techniczny do projektu budowlanego .....</b>           | <b>str.95</b> |
| 1. Podstawa opracowania, dane wyjściowe .....                  | str.95        |
| 2. Zakres opracowania.....                                     | str.95        |
| 3. Uzasadnienie celowości realizacji inwestycji .....          | str.95        |
| 4. Dobór średnicy przewodów .....                              | str.95        |
| 5. Ogólny opis projektowanej infrastruktury .....              | str.96        |
| 6. Przyjęte rozwiązania projektowe .....                       | str.96        |
| 7. Dokumentacja ustalająca warunki geologiczne .....           | str.101       |
| 8. Uwagi końcowe .....                                         | str.101       |
| 9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ..... | str.102       |

**Uzyskane decyzje, uzgodnienia i warunki (wg spisu zawartego w części dot. zagospodarowania terenu str. od 21 do 55)**

### **Zestawienie rysunków:**

|           |                                                                         |         |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|---------|
| Rys. nr 1 | Projekt zagospodarowania terenu                                         | str.106 |
| Rys. nr 2 | Profil podłużny sieci wodociągowej $TH_1 - T_1^w; T_1^w - TH_6$         | str.107 |
| Rys. nr 3 | Profil podłużny sieci wodociągowej $T_1^w - T_5^w - Z14 ; T_4^w - TH_4$ | str.108 |
| Rys. nr 4 | Węzły sieci wodociągowej – schemat                                      | str.109 |
| Rys. nr 5 | Bloki oporowe                                                           | str.110 |
| Rys. nr 6 | Profil podłużny kanalizacji deszczowej $D_4 - D_7$ (ul. bez nazwy)      | str.111 |
| Rys. nr 7 | Rzut i przekrój studni PE Ø 1000                                        | str.112 |
| Rys. nr 8 | Rzut i przekrój studni z wpustem ulicznym Ø 450                         | str.113 |

**Opis techniczny**  
**do projektu budowlanego przebudowy kanalizacji wód opadowych oraz przebudowy sieci**  
**wodociągowej z przyłączami w ulicy Okrężnej w Biskupcu**

**działki w OBRĘBIE nr 2 – 287, 294, 359, 330, 305, 282.**

## **1. Podstawa opracowania, dane wyjściowe**

- Umowa na prace projektowe z Gminą Biskupiec;
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Biskupiec zatwierdzony Uchwałą Nr XXX/211/05 Rady Miejskiej w Biskupcu z dnia 15.06.2005 r., zatwierdzony uchwałą nr VIII/50/07 Rady Miejskiej w Biskupcu z dnia 15.06.2005 r.
- Aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500 opracowane przez GEOMAP Biskupiec ul. Bursztynowa
- Uzgodnienia z instytucjami
- Dokumentacja geologiczna ustalająca warunki geologiczne
- Obowiązujące normy i przepisy, wytyczne techniczne projektowania.

## **2. Zakres opracowania**

Projekt swym zakresem obejmuje wykonanie:

- rozbudowę kanalizacji deszczowej na trasie ww. ulicy wraz z wpustami ulicznymi,
- przebudowę z rozbudową sieci wodociągowej na trasie ww. ulicy wraz z przyłączami,

Łączna długość projektowanych kanałów kanalizacji wód opadowych wynosi **73,0 mb**

|        |                                   |           |
|--------|-----------------------------------|-----------|
| w tym: | kanały grawitacyjne sieci         | - 15,0 mb |
|        | kanały grawitacyjne przykanalików | - 58,0 mb |
|        | ilość przykanalików               | - 20 szt. |

Łączna długość projektowanych przewodów wodociągowych wynosi **727,0 mb**

|        |                                  |            |
|--------|----------------------------------|------------|
| w tym: | przewody sieci wodociągowej      | - 490,0 mb |
|        | przewody przyłączy wodociągowych | - 237,0 mb |
|        | ilość przyłączy                  | - 40 szt.  |

## **3. Uzasadnienie celowości realizacji inwestycji**

Budowa kanalizacji wód opadowych pozwoli odprowadzić wody opadowe z pasów drogowych przebudowywanej jezdni do istniejącej sieci kanalizacji opadowej ww. osiedla.

Ze względu na przestarzałą infrastrukturę sieci wodociągowej w rejonie przebudowywanej ulicy należy wykonać przebudowę sieci wodociągowej z przyłączami do granic posesji.

Przebudowana sieć wodociągowa zapewni dostarczenie wody do przyległych działek oraz zabezpieczy wymogi przeciwpożarowe.

## **4. Dobór średnicy przewodów**

Dla obliczanych bilansów oraz w celu uzyskania efektów użytkowych projektowanej kanalizacji wód opadowych zakładanych w planie zagospodarowania przestrzennego gminy Biskupiec przyjęto przekroje przewodów:

PP Ø 315x11,4 mm - 15,0 mb sieć

PP Ø 160x5,8 mm - 58,0 mb przykanaliki

#### 4.1. Sieć wodociągowa

Długość projektowanej sieci wodociągowej wg średnic:

PE100 SDR 17 Ø 110 mm - 490,0 mb sieć

PE100 SDR 17 Ø 40 mm - 237,0 mb przyłącza

### 5. Ogólny opis projektowanej infrastruktury

Odprowadzenie wód opadowych z ulicy Okrężnej, projektuje się poprzez istniejący system rurociągów grawitacyjnych w ulicach omawianego osiedla.

Wody opadowe po oczyszczeniu w osadnikach i separatorach odpływać będą do rowu melioracyjnego Nr 96.

Projektowana sieć wodociągowa z przyłączami będzie realizowana w obrębie przebudowywanej ulicy.

Projekt obejmuje przyłącza do granic posesji z możliwością podłączenia istniejącej zabudowy.

Przyjęte zagłębienie kanałów i przewodów zostało podyktowane:

- 1 posadowieniem bocznych kanałów i przewodów, które zostaną podłączone do sieci,
- 2 posadowieniem istniejącej zabudowy,
- 3 ukształtowaniem terenu,
- 4 koniecznością zachowania na niektórych odcinkach minimalnego spadku,
- 5 uniknięciem ewentualnych kolizji z projektowaną infrastrukturą,
- 6 uniknięciem ewentualnych kolizji z już istniejącym uzbrojeniem podziemnym,
- 7 uniknięciem ewentualnych kolizji oraz zachowaniem bezpiecznych odległości od naziemnych elementów terenu.

### 6. Przyjęte rozwiązania projektowe

#### 6.1. Wykopy

W miejscach prowadzenia kanałów i przewodów w pasach istniejących ulic oraz w celu umożliwienia dojazdu mieszkańcom do swoich posesji, należy wykonać wykopy ciągłe wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych, odeskowanych lub zabezpieczonych ścianką szczelną rozporową lub z grodzic stalowych wbijanych w grunt.

Wymagane jest stosowanie rozpór grodzic opartych na podłużnicach podwieszonych do grodzic i instalowanych na głębokości ca 1,0 m od powierzchni terenu.

**W rejonach zbliżeń do istniejącej zabudowy należy obserwować stan techniczny obiektów, kontrolując przebieg wbijania grodzic.**

Korzystne jest w tych warunkach stosowanie wibromłotów o dużej częstotliwości i niewielkiej energii uderzania. W przypadku niekorzystnego oddziaływania robót ziemnych na istniejącą zabudowę należy wykonać roboty metodą bezwykopową uzgadniając zakres tych robót z inspektorem i projektantem.

Prace ziemne wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze".

Dopuszcza się wykonanie kanałów i przewodów metodą bezwykopową – przewiertem kontrolowanym pod warunkiem zastosowania rur przewodowych minimum dwuwarstwowych ze współwytłaczaną wewnętrzną ścianką osłonową. Lokalizację oraz ilość komór przewiertowych należy ustalić podczas wizji lokalnej przed rozpoczęciem robót budowlanych w obecności inspektora nadzoru oraz właścicieli działek.

### 6.1.1. Odwodnienie wykopów

Roboty montażowe – układka rur kanałowych z PP i PE musi być wykonana w wykopach o podłożu odwodnionym.

Zgodnie z wykonanymi odwiertami geologicznymi opisanymi w dokumentacji branży drogowej oraz rozeznaniem własnym projektanta nie przewiduje się odwodnienie wykopu na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej i wodociągowej.

### 6.1.2. Podłoże

Układanie przewodów kanalizacyjnych z rur PP i PE wymaga uprzedniego przygotowania podłoża z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego w strefie obsypki ochronnej rury kanałowej.

Dno wykopu stanowią piaski pylaste lub grunty spoiste, jak gliny, wykonać podłoże z zagęszczeniem piasku o grub. 20 cm.

Dla wszystkich rodzajów podłoża wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta  $90^\circ$  i z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łożysko nośne rury kanałowej. Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównać wyłącznie piaskiem.

Kanały grawitacyjne i przewody tłoczne wykonane z rur przewodowych minimum dwuwarstwowych ze współwytłaczaną wewnętrzną ścianką osłonową nie wymagają wykonania podsypki, co umożliwia montaż na gruncie rodzimym.

### 6.1.3. Zasyпка kanału i zagęszczenie gruntu

Zasyp kanału w wykopie składa się z dwóch lub trzech warstw:

- warstwy ochronnej rury kanałowej o wys. 30 cm ponad wierzch przewodu
- warstwy rodzimego gruntu do powierzchni terenu (poza jezdnią) lub wymaganej rzędnej poza jezdnią oraz warstwy gruntu niewysadzinowego o wskaźniku wodoprzepuszczalności  $K_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$  m/s i wskaźniku różnoziarnistości  $U \geq 5$  do wysokości konstrukcji jezdni,
- warstwy wyrównawczej piasku do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej w celu wykonania nawierzchni (jezdni, chodniki).

Zasyp kanału przeprowadzić w trzech etapach:

- I** - wykonać warstwę ochronną rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach,
- II** - po próbie szczelności złącz rur, wykonać warstwy ochronne w miejscach połączeń,
- III** - zasyp wykopu gruntem rodzimym lub materiałem pod nawierzchnie utwardzone, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

**UWAGA: Pod nawierzchniami utwardzonymi należy dokonać całkowitej wymiany gruntu na całej szerokości wykopu.**

Najistotniejszym jest zagęszczenie gruntu, a w tym jego podbicie w tzw. pachach przewodu.

Podbijanie w pachach należy wykonać podbijakami z drewna twardego, stosowanie ubijaków metalowych jak i mechanicznych dopuszczalne jest w odległości poziomej ca 10 cm od rury.

Pod drogami należy zasypkę zagęścić do wskaźnika  $I_s = 98\%$ , co przy zastosowaniu gruntu rodzimego jest niemożliwe do osiągnięcia.

Kanały grawitacyjne i przewody tłoczne wykonane z rur przewodowych minimum dwuwarstwowych ze współwytłaczaną wewnętrzną ścianką osłonową nie wymagają wykonania obsypki ochronnej, co umożliwia zasypanie gruntem rodzinnym kanałów i przewodów zlokalizowanych poza jezdniami utwardzonymi, lub wykonanie montażu rur metodą bezwykopową bez wymiany gruntu.

## 6.2. Roboty montażowe

### • *Kanały grawitacyjne*

Kanały grawitacyjne wykonać z rur kanalizacyjnych z polipropylenu o podwyższonej odporności na wycieranie (potwierdzone badaniami wg normy PN-EN 295-3 wartość nie większa niż 0,25 mm przy 200000 cykli) i płukanie wysokociśnieniowe typu PP SN 10 o średnicach od Ø 160 do Ø 315 mm. Rury muszą być łączone w sposób uniemożliwiający ich wypięcie się (system Safety Lock). Rury użyte do budowy kolektorów powinny być sygnowane wewnątrz w sposób umożliwiający identyfikację zastosowanego materiału powykonawczo metodą inspekcji kamerą. Sygnowanie powinno zawierać następujące informacje:

- 1 nazwa produktu i producenta
- 2 materiał
- 3 średnica nominalna
- 4 sztywność obwodowa

Przy budowie wszystkich przewodów kanalizacji grawitacyjnej należy przestrzegać wytycznych normy PN-EN 1610.

Trasę projektowanych kanałów przedstawiono na załączonych planach sytuacyjno-wysokościowych. Posadowienie kanałów pokazano na profilach podłużnych.

Układanie rur na dnie wykopu wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej – zgodnie z zaprojektowanymi spadkami.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową, stosując zaślepkę (korek).

Ze względu na montaż kanałów na głębokości mniejszej niż przemarzanie gruntu należy stosować rury posiadające symbol kryształku lodu - podwyższona odporności na uderzenia systemu wykonywanej też metodą schodkową zgodnie z normą PN-EN 1852 pkt.7.1.2.

### • *Sieć wodociągowa*

Sieci i przyłącza wodociągowe należy wykonać z rur PE100 SDR17 zgrzewane doczołowo z armaturą (zasuwy i trójniki na węzłach) kołnierzową. Ze względu na trudne warunki gruntowe, zagęszczenie istniejącej infrastruktury oraz szybką realizację zadania (uciążliwą dla mieszkańców), sieci wodociągowe oraz kanały grawitacyjne realizowane metodą bezwykopową bez stalowej rury ochronnej należy wykonać z rur minimum dwuwarstwowych z wewnętrzną współwytłaczaną warstwą ochronną PE 100 (SDR 17) metodą zgrzewania doczołowego umożliwiającą montaż kształtek bez zdejmowania zewnętrznej ścianki.

Wymagania dla rur realizowanych metodą bezwykopową:

Charakterystyka podwyższonej odporności na obciążenia punktowe udokumentowana według następujących parametrów:

-badanie na obciążenia punktowe wg Dr. Hessel – wymagany brak pęknięcia w trakcie badania po 8.760 h dla parametrów 80°C / 4 MPa / 2% Arkopal N-100;

-test FNCT (Full Notch Creep Test) zgodny z PN-EN ISO 12814-4 wymagane minimum 3.300 h. Rury powinny charakteryzować się udokumentowanym systemem zapewnienia jakości dla parametrów 80°C / 4 MPa / 2% Arkopal N-100;

- testy FNCT dla każdej partii surowców potwierdzone świadectwem kontroli i odbioru.

Trasę projektowanych przewodów przedstawiono na załączonych planach sytuacyjno-wysokościowych.

Posadowienie przewodów pokazano na profilach podłużnych.

Układanie rur na dnie wykopu wykonać zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Po zakończeniu

prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową, stosując zaślepkę (korek).

W przypadku prowadzenia przewodów grawitacyjnych i tłocznych równolegle w jednym wykopie, należy zachować odległość 1,0 m od ścianek przewodów.

### **6.3. Obiekty na sieci**

#### **6.3.1. Studnie na kanałach grawitacyjnych**

Równocześnie z układaniem przewodów należy wykonać następujące rodzaje studzienek:

- studzienki przelotowe i podłączeniowe - PE Ø 1000.
- studzienki na przykanalnikach kanalizacji wód opadowych – beton B45, W8 Ø 450 z włazem (wpustem) żeliwnym klasy D 400.

#### **6.3.2. Zasuwy na sieci wodociągowej**

W miejscach zgodnie z rysunkiem węzłów oraz uzgodnieniem w terenie z przedstawicielem Użytkownika, należy wykonać montaż zasuw ulicznych z gładkim i wolnym przelotem bezpośrednio w ziemi produkcji AVK lub równoważne, wyposażone w przedłużające trzpień (zakończony kwadratem do klucza), umieszczane w specjalnej nisze ochronnej zakończonej skrzynką uliczną. Koniec trzpienia należy umieścić na głębokości od 0,2 do 0,27 m od powierzchni terenu. Na przyłączach wodociągowych należy instalować miękko uszczelniające zasuwy klinowe z gładkim i wolnym przelotem, wykonane z następujących materiałów:

- 1 wrzeciono – stal nierdzewna, z walcowanym gwintem,
- 2 uszczelnienie wrzeciona – typ O-ring,
- 3 pokrywa i korpus – żeliwo sferoidalne GGG-50
- 4 klin – żeliwo sferoidalne GGG-50 pokryte powłoką EPOM
- 5 pokrycie antykorozyjne – na zewnątrz i wewnątrz proszek epoksydowy w technologii fluidyzacyjnej.

#### **6.3.3. Hydranty na sieci wodociągowej**

Na sieci wodociągowej w miejscach zlokalizowanych na mapach należy zamontować hydranty przeciwpożarowe nadziemne DIN 3222 AUD, typ 5 DN 100 produkcji AVK lub równoważne. Hydranty nadziemne powinny być wyposażone w samoczynne urządzenie odwadniające komorę zaporową oraz wykonane z następujących materiałów:

- głowica – żeliwo szare,
- wrzeciono – stal nierdzewna z walcowanym gwintem,
- uszczelnienie wrzeciona typu O-ring,
- kolumna – żeliwo sferoidalne GGG400,
- zespół uruchamiający – stal nierdzewna,
- cokół – żeliwo sferoidalne GGG400,
- pokrycie antykorozyjne – na zewnątrz i wewnątrz proszek epoksydowy w technologii fluidyzacyjnej.

Hydranty ustawiać w pasie zieleni poza linią chodnika.

#### **6.3.4. Podłączenia do sieci wodociągowej**

Podłączenia do posesji należy wykonać za pomocą trójników redukcyjnych o połączeniach zgrzewanych doczołowo lub za pomocą kształtek elektrooporowych oraz z zastosowaniem zasuw



ulicznych z końcówkami do rur PE (do zgrzania lub z obustronnym kielichem z pierścieniem wzmacniającym) produkcji AVK lub równoważna, zamontowanych przed granicą działki.

#### 6.4. Przejścia pod przeszkodami

Przejścia przewodu wodociągowego w poprzek cieków wodnych oraz ulicy Kopernika wykonać w rurze ochronnej stalowej, wbudowanej na drodze przewiertu.

Wprowadzenie rur przewodowych do rury ochronnej – osłonowej należy dokonać na klockach podporowo-ślizgowych z drewna twardego lub typowych elementów z tworzywa sztucznego, przymocowanych na stałe do rury przy pomocy obejm.

Zasady konstrukcyjne podpór ślizgowych:

- złącza nie mogą spoczywać i opierać się o rurę osłonową,
- nie powinno występować ugięcie przewodu pomiędzy kielichami,
- podpory powinny się znajdować:
  - a) bezpośrednio za łączeniami rur
  - b) odstęp powinien wynosić:
    - 1,2 m dla rur  $D = 400$  mm
    - 1,0 m dla rur  $D = 315$  mm
    - 1,0 m dla rur  $D = 250$  mm

Odcinek rury przeznaczony do ułożenia w rurze osłonowej należy poddać próbie szczelności złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem jej do osłony.

Przestrzeń międzyrurową, przy końcówkach rur osłonowych należy uszczelnić pianką poliuretanową.

#### 6.5. Ochrona rur przed przemarzaniem

Głębokość przykrycia przewodu w wykopie musi zabezpieczać przed zamarzaniem w nim medium.

Zgodnie z ustaleniami PN-84/B-10735, głębokość ułożenia przewodu powinna być taka, aby jego przykrycie  $h_n$  od wierzchu przewodu do zaprojektowanego terenu była większa niż głębokość przemarzania gruntu  $h_z$  o 0,2 m i wynosiło w strefie o  $h_z = 1,2$  m,  $h_n = 1,4$  m. Warunek ten nie został zachowany na odcinkach kanalizacji wód opadowych dlatego należy zastosować materiały zgodnie z pkt. 6.2.

W przypadku nie spełnienia powyżej opisanego wymogu należy przewody wodociągowe owinać jednokrotnie pianką poliuretanową gr. 10 cm.

#### 6.6. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Szczegółowy przebieg kabli energetycznych n.n., s.n., C.R. i T., telekom., przewodów wodociągowych, kanalizacji deszczowej oraz przepustów ustalić w terenie na podstawie próbnych przekopów – **patrz protokół Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Olsztynie.**

Prace ziemne w pobliżu uzbrojenia wykonać ręcznie. Odkryte kable, przewody należy odpowiednio zabezpieczyć w uzgodnieniu z właścicielem sieci.

Przejścia projektowanych przewodów pod przepustami wykonać przy pomocy podkopu, zwracając uwagę na dokładne zagęszczenie gruntu w jego otoczeniu.

Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań z uzbrojeniem należy wykonać pod nadzorem przedstawicieli odnośnych użytkowników.

Ze względu na istniejącą zabudowę mieszkalną, należy zwrócić uwagę przy robotach ziemnych, na:

- możliwość występowania nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego

- istniejące obiekty jak: ogrodzenie, słupy energet., fundamenty budynków itp.

## 6.7. Roboty drogowe

Nawierzchnie ulic (oprócz nawierzchni objętych projektem branży drogowej) zniszczone oraz inne istniejące budowle (np. ogrodzenia) w trakcie wykonywania prac ziemnych i montażowych, należy po zakończeniu robót przywrócić do stanu pierwotnego, po ustabilizowaniu gruntu w zasypanych wykopach.

Roboty drogowe w w/w ulicach należy wykonać zgodnie z projektem budowlano – wykonawczym branży drogowej.

W przypadku uszkodzenia jezdni nie podlegającej projektowi branży drogowej, po wykonaniu zasypki kanału należy wykonać odnowę konstrukcji jezdni z następujących warstw:

### - jezdnia asfaltowa:

- Zasyp wykopu piaskiem pod nawierzchnie drogowe tak jak dla warstwy odsączającej – grunt niewysadzinowy o wskaźniku wodoprzepuszczalności  $K_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$  m/s i wskaźniku różnoziarnistości  $U \geq 5$ , z zagęszczeniem zgodnie z normą PN-B-6050 do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 0,98;
- Warstwa odsączająca z piasku pod nawierzchnie drogowe 25 cm;
- Warstwa podbudowy z tłucznia kamiennego gr 23 cm;
- Warstwa konstrukcyjna jezdni – jezdnie asfaltowa 4 + 4 cm.

### - jezdnie z kostki betonowej (chodniki, zjazdy na posesje):

- Zasyp wykopu piaskiem pod nawierzchnie drogowe tak jak dla warstwy odsączającej – grunt niewysadzinowy o wskaźniku wodoprzepuszczalności  $K_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$  m/s i wskaźniku różnoziarnistości  $U \geq 5$ , z zagęszczeniem zgodnie z normą PN-B-6050 do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 0,98;
- Podbudowa betonowa B-15 – 15 cm
- Podsypka piaskowa – 3 cm
- Kostka betonowa – 8 cm.

### - jezdnie żuźlowa i żwirowa:

- Zasyp wykopu piaskiem pod nawierzchnie drogowe tak jak dla warstwy odsączającej – grunt niewysadzinowy o wskaźniku wodoprzepuszczalności  $K_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$  m/s i wskaźniku różnoziarnistości  $U \geq 5$ , z zagęszczeniem zgodnie z normą PN-B-6050 do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 0,98;
- Dolna warstwa z żuźla – 15 cm
- Górna warstwa z żuźla – 8 cm.

## 6.8. Roboty izolacyjne

Rury stalowe stosować zabezpieczone fabrycznie powłoką bitumiczną z podwójną przekładką typu ZOZ.

Miejsca łączenia rur izolować powłoką bitumiczną i 2 x taśmą „Denso”.

W przypadku zastosowania rur stalowych nieizolowanych fabrycznie, należy ich powierzchnie oczyścić do czystego metalu, a następnie zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie zgodnie z instrukcją ITB nr 191:

- farba epoksydowa chemoutwardzalna z pyłem cynkowym o symbolu 7423-004-950

- farba podkładowa epoksydowa symbol 7422-000-250
- asfalt izolacyjny wysokotopliwy oraz welon z włókien szklanych (jako podkładkę).

Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać przy dobrych warunkach pogodowych – wilgotność względna nie wyższa niż 80 %, temp. 5 – 40°C.

Niedopuszczalne jest wykonywanie izolacji w czasie opadów, mgły itp. powodujących zawilgocenie powierzchni.

## **7. Dokumentacja ustalająca warunki geologiczne – wg pkt.4 Pb branży drogowej**

## **8. Uwagi końcowe**

- po zakończeniu prac montażowych dokonać próby szczelności kanału,
- wszelkie prace wykonać zgodnie z uwagami i zaleceniami jednostek uzgadniających,
- montaż elementów kanalizacji sanitarnej realizować zgodnie z zaleceniami producenta rur i studni,
- wytyczenie trasy projektowanej kanalizacji sanitarnej należy wykonać po zapoznaniu się z protokołem Zespołu Uzgodnień Projektowych oraz próbnymi, poprzecznymi przekopami, dokładnie lokalizujące istniejące uzbrojenie podziemne,
- przed przystąpieniem do robót, wykonawca winien skontaktować się z poszczególnymi użytkownikami uzbrojenia podziemnego, oraz właścicielami gruntu,
- w rejonie skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym roboty wykonać ręcznie,
- w przypadku napotkania w trakcie wykonywania robót na uzbrojenie podziemne, nie wykazane w dokumentacji, należy powiadomić odpowiedniego użytkownika, a uzbrojenie odpowiednio zabezpieczyć,
- przejazdy w miejscach poprzecznych przekopów zabezpieczyć przez wykonanie mostków drewnianych z podporami, jezdnią i pomostem na palach i belkach z drewna okrągłego – szerokość jezdni 3 m,
- zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego wykonać za pomocą kładek z podporami, konstrukcją nośną, pomostem i poręczami na palach z drewna okrągłego,
- budowę prowizorycznie odgrodzić od strony ruchu, w okresie nocnym ogrodzenie oznaczyć zapalonymi lampami (czerwone, względnie żółte),
- wykonać inwentaryzację geodezyjną pobudowanych kanałów,
- prace wykonać zgodnie z PN-84/B-10733 „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz przepisami bhp.
- prace wykonać zgodnie z normami i wytycznymi wskazanymi w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.
- Ze względu na istniejącą zabudowę mieszkalną, należy zwrócić uwagę przy robotach ziemnych na:
  - możliwość występowania nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego
  - istniejące obiekty jak ogrodzenie, słupy energet., fundamenty budynków itp.

Do czasu wybudowania nowej sieci wodociągowej w ulicach Zielona, bez nazwy i Lazurowa należy wykonać połączenie zgodnie z warunkami technicznymi Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Biskupcu z dnia 14.04.2014 r.

**PRZEDSIĘBIORSTWO  
PRODUKCYJNO – USŁUGOWO – HANDLOWE  
>> P R O X I M A <<**

Spółka z o.o.

64-800 CHODZIEŻ, UL. MŁYŃSKA 3, TEL.67/2822-898, FAX 67/2827687, NIP 764-010-42-84

**PRACOWNIA PROJEKTOWA**

ROK ZAŁOŻENIA 1974

DECYZJA UAN - 834/35/88    GŁÓWNEGO ARCHITEKTA WOJEWÓDZKIEGO W PILE  
e-mail: proxima@tak.pl

**TOM II**

NR UMOWY  
ZBI Nr 09/14

NR ARCHIWALNY  
03/14

**ZAMAWIAJĄCY**    **Gmina Biskupiec**  
**ul. Niepodległości 2**  
**11-300 Biskupiec**

**BRANŻA**                      sieci sanitarne  
**STADIUM OPRAC.**        Informacja dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  
**OBIEKT/TEMAT**        Przebudowa ulicy Okrężnej w Biskupcu wraz z przebudową infrastruktury.  
- Projekt budowy i przebudowy kanalizacji wód opadowych oraz przebudowy sieci wodociągowej z przyłączami  
na działkach o nr geodezyjnych:  
Obręb nr 2 działki nr 287, 294, 359, 330, 305, 282.

| Stanowisko                                | Imię i nazwisko                                               | Podpis |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------|
| Projektant - instalacje i sieci sanitarne | mgr inż. Tomasz Przewoźny<br>nr uprawnień<br>WKP/0149/PWOS/04 |        |
| Sprawdzający                              |                                                               |        |
| Kierownik pracowni                        | Zenon Przewoźny                                               |        |

Chodzież, 25 lipiec 2014 r.

## **9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **9.1. Podstawa prawna**

Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 Nr 109, poz. 1157 Nr 120, poz. 1268 z 2001 r. Nr 5, poz. 42 Nr 100, poz. 1085 Nr 110, poz. 1190 Nr 115, poz. 1229 Nr 129, poz. 1439 Nr 154, poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74, poz. 676) na podstawie rozdziału 3 art. 20 pkt. 1b kierownik budowy (wykonawca) jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „plan bioz”, w którym należy uwzględnić zagrożenia bezpieczeństwa dla zdrowia ludzi zawarte w niniejszym opracowaniu.

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

Planowane zamierzenia budowlane mają na celu przebudowy części uzbrojenia podziemnego w ulicy Okrężnej w system kanalizacji wód opadowych oraz sieci wodociągowej.

#### ***Kolejność realizacji poszczególnych obiektów:***

- ***sieć wodociągowa z przyłączami***
- ***kanalizacja wód opadowych***

### **9.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Na przedmiotowym terenie znajdują się następujące obiekty budowlane:

#### **1) naziemne:**

- nawierzchnie z płyt drogowych pełnych i ażurowych,
- nawierzchnie z kostki betonowej:
  - wjazdy na posesje prywatne,
  - chodniki,
- napowietrzne linie elektroenergetyczne.

#### **2) podziemne:**

- sieć energetyczna kablowa,
- sieć telefoniczna,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych, wód opadowych,
- sieć gazowa,
- przepusty drogowe,

### **9.4. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Na przedmiotowym terenie znajdują się następujące elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

#### **1) naziemne**

- napowietrzne linie elektroenergetyczne

## **2) podziemne**

- sieć energetyczna
- sieć wodociągowa
- sieć gazowa
- kanały ściekowe

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

#### **9.5.1. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:**

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigarów,
- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
  - 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV
- roboty prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia
- roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,
- roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: podwieszania, przecisku, przewiertu,
- robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – roboty, których masa przekracza 1,0 t.

#### **9.5.2. Skala zagrożeń**

Skala zagrożeń w wyżej przedstawionych robotach – niska.

#### **9.5.3. Miejsce i czas wystąpień zagrożeń:**

Miejsca występowania zagrożeń zgodnie z:

- trasą projektowanych robót liniowych,
- kolizji projektowanej kanalizacji ściekowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym,
- zbliżeniem projektowanych elementów systemu kanalizacji ściekowej do napowietrznych linii elektroenergetycznych.

Czas wystąpienia zagrożeń – w trakcie realizacji.

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

Przed rozpoczęciem prac należy każdorazowo przeszkolić pracowników w zakresie bhp, w zakresie prowadzenia robót:

- ziemnych,
- montażowych: kanalizacja ściekowa, przepompownia ścieków,
- dźwigowych: rozładunek i montaż elementów prefabrykowanych,
- kolizje z siecią elektroenergetyczną i gazową.

Przeszkolenia winny być potwierdzone pisemnie przez każdego przeszkolonego pracownika.

**9.7. 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.**

W celu zabezpieczenia prac należy wykonywać prace zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, a w szczególności:

- prace ziemne prowadzić w zabezpieczonych wykopach,
- w trakcie prac przestrzegać i wymagać od pracowników właściwego korzystania ze sprzętu, narzędzi oraz środków ochrony bezpośredniej i pośredniej,
- zapewnić drogi ewakuacyjne na wypadek pożarów, awarii i innych zagrożeń.

**PRZEDSIĘBIORSTWO  
PRODUKCYJNO – USŁUGOWO – HANDLOWE**

**>> P R O X I M A <<**

Spółka z o.o.

64-800 CHODZIEŻ, UL. MŁYŃSKA 3, TEL.67/2822-898, FAX 67/2827687, NIP 764-010-42-84

**PRACOWNIA PROJEKTOWA**

ROK ZAŁOŻENIA 1974

DECYZJA UAN - 834/35/88 GŁÓWNEGO ARCHITEKTA WOJEWÓDZKIEGO W PILE  
e-mail: proxima@tak.pl

**TOM III**

**NR UMOWY  
ZBI Nr 09/14**

**NR ARCHIWALNY  
03/14**

**ZAMAWIAJĄCY** Gmina Biskupiec  
ul. Niepodległości 2  
11-300 Biskupiec

**BRANŻA** Sieć elektryczna oświetleniowa

**STADIUM OPRAC.** Projekt budowlany + informacja dot. bezpieczeństwa  
i ochrony zdrowia

**OBIEKT/TEMAT** Przebudowa ulicy Okrężnej w Biskupcu wraz z przebudową  
infrastruktury  
Projekt przebudowy oświetlenia dróg  
na działkach o nr geodezyjnych:  
Obręb nr 2 działki nr 287, 359, 330.

| Stanowisko                      | Imię i nazwisko                                     | Podpis |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------|--------|
| Projektant - sieci energetyczne | tech. Andrzej Ostropolski<br>nr uprawnień 12/90/OL  |        |
| Opracował                       | tech. Jan Frąckiewicz<br>nr uprawnień 49/94/OL      |        |
| Sprawdzający                    | mgr inż. Waldemar Matysiak<br>nr uprawnień 53/92/OL |        |
| Kierownik pracowni              | Zenon Przewoźny                                     |        |

Chodzież, 25 lipiec 2014 r.



## **Zawartość opracowania branży elektrycznej**

|                                                                      |                |
|----------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Strona tytułowa .....</b>                                         | <b>str.114</b> |
| <b>Zawartość opracowania .....</b>                                   | <b>str.115</b> |
| <b>Opis techniczny do projektu przebudowy oświetlenia dróg .....</b> | <b>str.116</b> |
| 1. Podstawa opracowania .....                                        | str.116        |
| 2. Zawartość opracowania .....                                       | str.116        |
| 3. Opis stanu istniejącego .....                                     | str.116        |
| 4. Demontaż .....                                                    | str.116        |
| 5. Oświetlenie drogowe drogi powiatowej .....                        | str.117        |
| 6. Ochrona od porażień .....                                         | str.118        |
| 7. Uwagi końcowe .....                                               | str.118        |
| 8. Obliczenia techniczne .....                                       | str.119        |
| 9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....       | str.129        |

**Uzyskane decyzje, uzgodnienia i warunki (wg spisu zawartego w części dot. zagospodarowania terenu str. od 21 do 55)**

### **Zestawienie rysunków**

|                                                        |         |
|--------------------------------------------------------|---------|
| Rys. nr 1 Projekt zagospodarowania terenu .....        | str.132 |
| Rys. nr 2 Schemat jednokreskowy układu zasilania ..... | str.133 |
| Rys. nr 3 Schemat słupa oświetlenia drogowego .....    | str.134 |
| Rys. nr 4 Karta katalogowa proponowanej oprawy .....   | str.135 |

# **OPIS TECHNICZNY**

## **do projektu przebudowy oświetlenia drogowego ulicy Okrężnej w Biskupcu**

### **1. Podstawa opracowania**

Podstawa opracowania niniejszego projektu:

- Zlecenie Inwestora,
- Istniejąca umowa kompleksowa na dostawę energii elektrycznej zasilenia oświetlenia drogowego
- Projekt budowlany branży drogowej ul. Okrężnej
- Uzgodnienia dokonane w fazie projektowania
- PBUE, obowiązujące przepisy, normy i katalogi

### **2. Zawartość opracowania**

Niniejsze opracowanie zawiera:

- Opis stanu istniejącego
- Demontaż
- Projektowana kablową linię oświetleniową n.n. 0,4 kV
- Dobór słupów i opraw oświetleniowych
- Obliczenia techniczne

Obliczenia natężenia oświetlenia przeprowadzono przy pomocy programu SCHREDER.

### **3. Opis stanu istniejącego**

W chwili obecnej ul. Okrężna jest oświetlona przy pomocy ośmiu opraw o mocy 250 W każda zainstalowanych na słupach linii napowietrznej N.n. 0,4 kV. Łączna moc obecnie zainstalowanych opraw wynosi 2000 W. Projektowany kabel oświetleniowy będzie zasilany poprzez złącze rozdzielcze (Rys E-03) z istniejącej linii napowietrznej oświetlenia drogowego ul. Lazurkowej zlokalizowanej przy skrzyżowaniu ulicy Lazurkowej z ulicą Okrężną.

Rys. 1 (Plan zagospodarowania terenu).

### **4. Demontaż**

Demontażowi podlegają:

- Oprawy oświetleniowe z wysięgnikami, które przekazać eksploataotorowi oświetlenia
- Istniejący przewód oświetlenia drogowego będący własnością ENERGA OŚWIETLENIE Sp. z o.o. Odłączyć od istniejącej sieci oświetlenia

## **5. Oświetlenie drogowe drogi powiatowej**

### **5.1. Złącze kablowo-rozdzielcze**

Szafkę zasilić przewodem YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> z istniejącej linii napowietrznej oświetlenia oraz wyposażyć zgodnie z rysunkiem numer 2.

### **5.2. Kablowa linia oświetleniowa**

W celu oświetlenia drogi powiatowej projektuje się budowę kablowej linii n.n. 0,4 kV typu YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> w osłonie z rury DVK-75. Projektowaną kablową linię oświetleniową wybudować zgodnie z rysunkiem numer 1 (plan zagospodarowania terenu). Linię wyprowadzić z projektowanego złącza kablowo rozdzielczego.

W ziemi układać kabel w rowie kablowym o głębokości 0,8 m na nasypanej na jego dno 10 cm warstwie piasku i przykryć go taką samą warstwą piasku. Po nasypaniu 15 cm gruntu rodzimego (bez kamieni i ostrych przedmiotów) położyć na całej trasie linii folię niebieską z tworzywa sztucznego o szerokości minimum 20 cm jako oznakowanie ostrzegawcze.

Całość trasy kablowej linii oświetlenia zabezpieczyć rurą ochronną AROT DVK-75.

Skrzyżowanie z wjazdami na posesje, rurociągami wodnymi, kanalizacyjnymi, gazowymi i liniami telekomunikacyjnymi wykonać w rurze ochronnej DVK-50. Rura winna wystawać minimum 0,5 m z każdej strony poza obręb skrzyżowania. Linie telekomunikacyjne chronić w rurze DVK-75 w zbliżeniu z fundamentami projektowanych słupów.

Wykonać powykonawczą inwentaryzację geodezyjną trasy kabla.

Wykop zasypać do poziomu gruntu ubijając ziemię warstwami.

Kabel powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych. Oznaczniki winny zawierać informacje dotyczące adresu, długości, typu kabla, właściciela i roku budowy.

Kabel układać zgodnie z prenormą SEP N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

### **5.3. Dobór słupów i opraw oświetleniowych**

W celu oświetlenia drogi projektuje się posadowienie słupów oświetleniowych firmy wybranej przez inwestora. Zastosować fundament typu F-150. projektuje się oprawy oświetleniowe STREET OU-04 ostateczny wybór typu oprawy pozostawia się do wyboru inwestora pod warunkiem spełnienia przez oprawy parametrów podobnych do projektowanego typu oprawy. Oprawy oświetleniowe wyposażyć w lampę typu SON-T Plus 100\_E firmy Philips lub NAV-T Super 100 W firmy OSRAM.

Wnęki latarni należy wyposażyć w typowe tabliczki zaciskowo – bezpiecznikowe 4x35 mm<sup>2</sup>. Podłączenie opraw wykonać przewodem DYd 2,5 mm<sup>2</sup>, 750 V. Każdą z opraw zabezpieczyć wkładką topikową Wts 6 A.

Uziemienie słupów wykonać za pomocą uziomu FeZn 5 x 25 mm<sup>2</sup>. Oporność uziemienia nie powinna przekroczyć 10 Ω.

Dopuszcza się zastosowanie słupów i opraw innych producentów o takich samych parametrach, w uzgodnieniu z Inwestorem po przeprowadzeniu obliczeń fotometrycznych potwierdzających zachowanie przyjętych parametrów dla projektowanej ulicy.

#### **5.4. Podłączenie istniejącego obwodu oświetleniowego ulicy Okrężnej**

Obwód oświetleniowy zasilający obecnie oświetlenie ul. Okrężnej należy odłączyć. Zasilenie nowego odcinka wydzielonego oświetlenia zasilić z istniejącego oświetlenia ulicy Lazurowej poprzez złącze kablowo-rozdzielcze usytuowane wg projektu zagospodarowania terenu (rys. nr 1).

### **6. Ochrona od porażeń**

Zastosować system ochrony od porażeń taki, jak w istniejącej linii n.n. 0,4 kV – zerowanie ochronne. Zerowaniu podlegają słupy, ramiona i obudowy metalowe opraw. Zerowanie wykonać przewodem DY 4,0 mm<sup>2</sup> w izolacji żółtozielonej.

Ochronę od porażeń wykonać zgodnie z prenormą SEP P SEP-E-0001, Sieci Elektroenergetyczne Niskiego Napięcia. Ochrona Przeciwporażeniowa.

### **7. Uwagi końcowe**

- **W przypadku napotkania w trakcie realizacji reliktyw murów, przebieg sieci zostanie skorygowany tak, aby nie naruszyć odkrytych reliktyw muru**
- Wszystkie roboty ziemne prowadzić ręcznie
- Całość robót wykonać zgodnie z PBUE
- Treść uzgodnień należy traktować jako integralną część projektu
- Uwagi instytucji uzgadniających uwzględniono w projekcie

## 8. Obliczenia techniczne

### 8.1. Dobór zabezpieczenia obwodu oświetleniowego

- Zgodnie z przyjętymi oprawami zastosować zabezpieczenia dla poszczególnych opraw o wartości 6 A
- Zabezpieczenie dla linii projektowanego oświetlenia w złączu kablowo-rozdzielczym zastosować o wartości 32 A wkładką Wtoo gG

### 8.2. Obliczenie rozkładu natężenia oświetlenia i luminacji

Obliczenia rozkładu natężenia oświetlenia i rozkładu luminacji wykonano za pomocą programu komputerowego SCHREDER w załączeniu do projektu.

**Uwaga:** Przy podłączeniu poszczególnych opraw oświetlenia zastosować rozdział na poszczególne fazy L-1; L-2; L-3. W złączu kablowo – rozdzielczym dokonać mostkowania zacisków zabezpieczenia od strony zasilenia rys. E-02. Zastosowanie tego rozwiązania umożliwi po przebudowie w następnych etapach pozwiązanie obecnie projektowanego oświetlenia i zasilenie z poszczególnych faz L-1; L-2; L-3.

### 8.3. Bilans mocy

W chwili obecnej ul. Okrężna jest oświetlona przy pomocy ośmiu opraw o mocy 250 W każda, zainstalowanych na słupach linii napowietrznej N.n. 0,4 kV. Łączna moc obecnie zainstalowanych opraw wynosi 2000 W. Projektowane wydzielone oświetlenie w ilości 14 opraw po 100 W wymaga łącznej mocy 1400 W. Zastosowanie nowych opraw z nowymi bardziej efektywnymi źródłami przy zachowaniu parametrów doświetlenia ciągu komunikacyjnego zapewnia oszczędność 600 W.

Opracował:

S4

## Informacje ogólne

### Szczegóły siatek

#### • ulica (1)

##### Informacje ogólne

 Typ :  Aktywny : ☒ Maska ☒ Kolor : 

##### Geometria

##### Początek siatki

 X :  Y :  Z : 

##### Rozmiar

 Ilość X :  Odstęp X :  Rozmiar X :   
 Ilość Y :  Odstęp Y :  Rozmiar Y : 

##### Obliczenia

 Natezenie : ☒ Płaszczyzna :   
 Luminancja : ☒

##### Pozycja obserwatora

 Mobilny : ☐ dX :  dY :  dZ : 

##### Powierzchnia drogi

 RTable :  Qo : 

#### • Chodnik (2)

##### Informacje ogólne

 Typ :  Aktywny : ☒ Maska ☒ Kolor : 

##### Geometria

##### Początek siatki

 X :  Y :  Z : 

##### Rozmiar

 Ilość X :  Odstęp X :  Rozmiar X :   
 Ilość Y :  Odstęp Y :  Rozmiar Y : 

##### Obliczenia

 Natezenie : ☒ Płaszczyzna : 

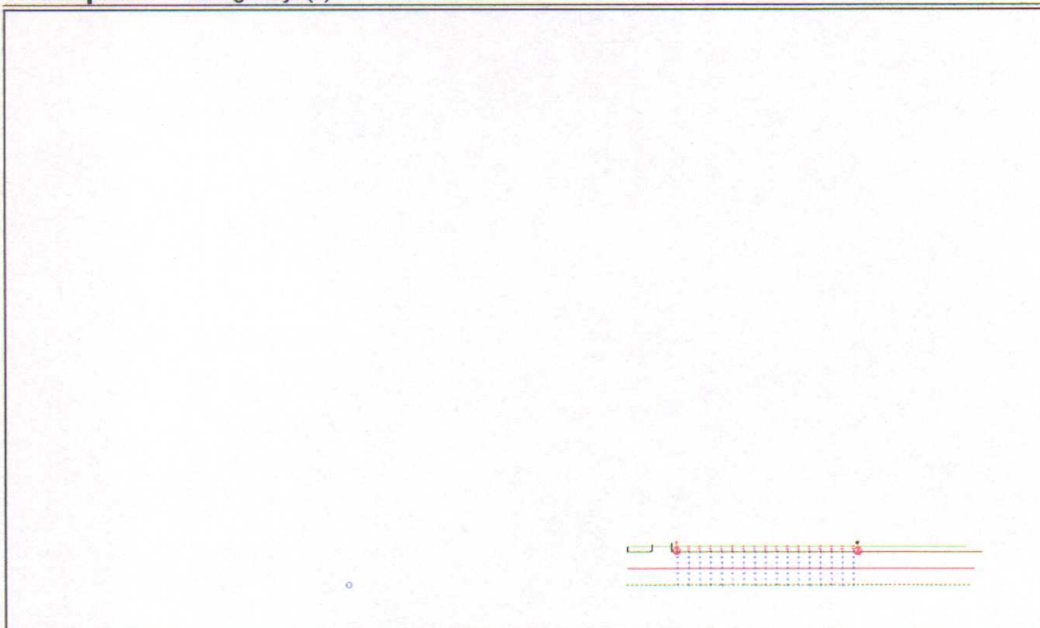
## Podsumowanie

### Podsumowanie siatek

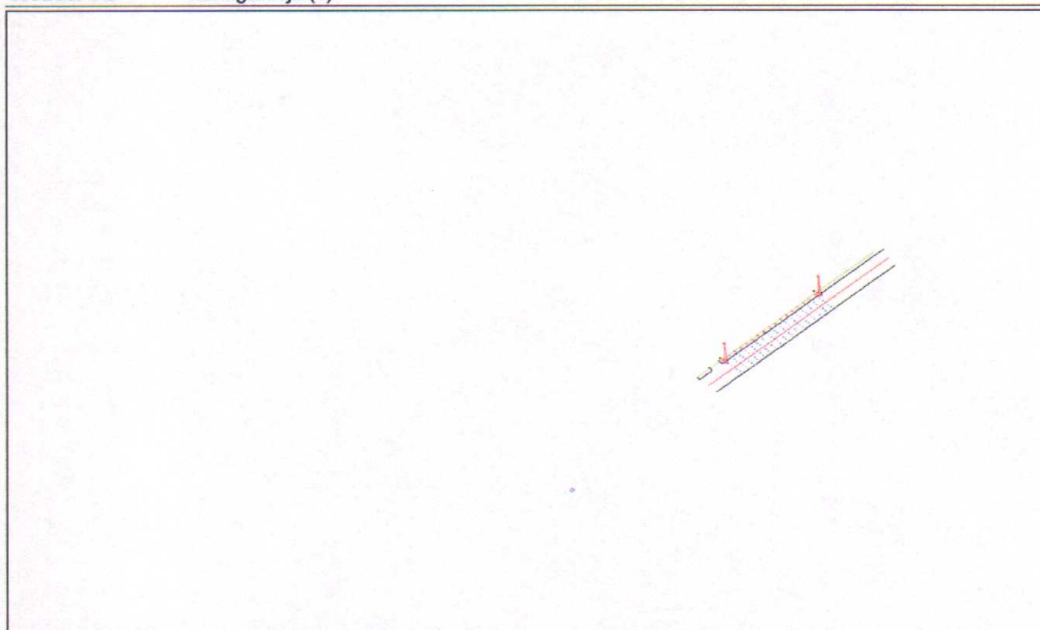
Typ średniej : Arytmetyczny (A) lub Wzory (W)

| ulica (1)          | Min  | Max  | Sred (A) | Min/Max | Min/Sred |
|--------------------|------|------|----------|---------|----------|
| Natezenie (lux)    | 2,4  | 30,1 | 11,7     | 8,0     | 20,6     |
| Luminancja (cd/m2) | 0,27 | 1,69 | 0,73     | 15,7    | 36,3     |
| Chodnik (2)        | Min  | Max  | Sred (A) | Min/Max | Min/Sred |
| Natezenie (lux)    | 1,8  | 23,1 | 9,0      | 7,8     | 20,0     |

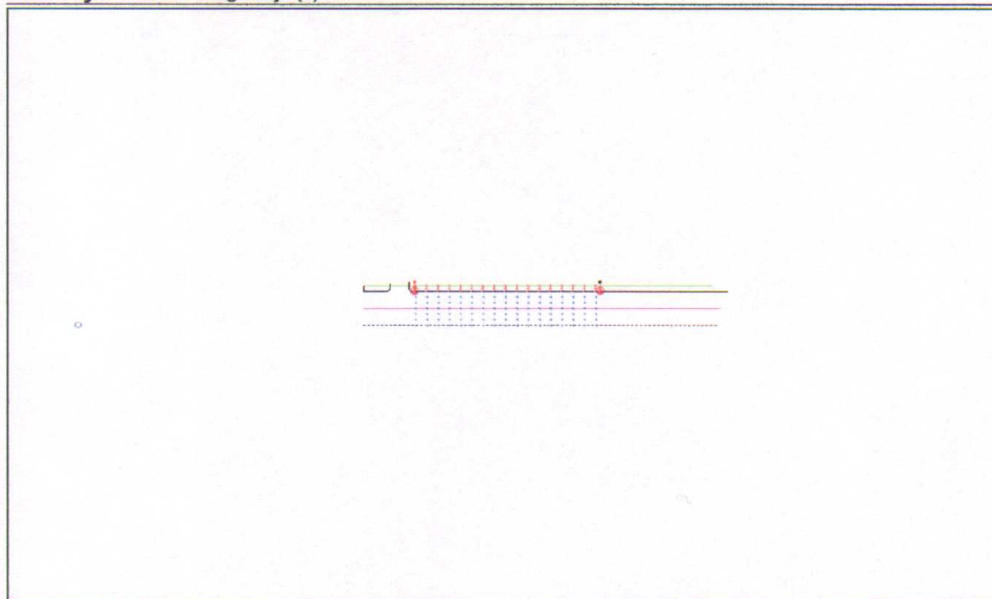
**Widok planu**    Konfiguracja (1)



**Widok 3D**    Konfiguracja (1)



## Bieżący widok Konfiguracja (1)





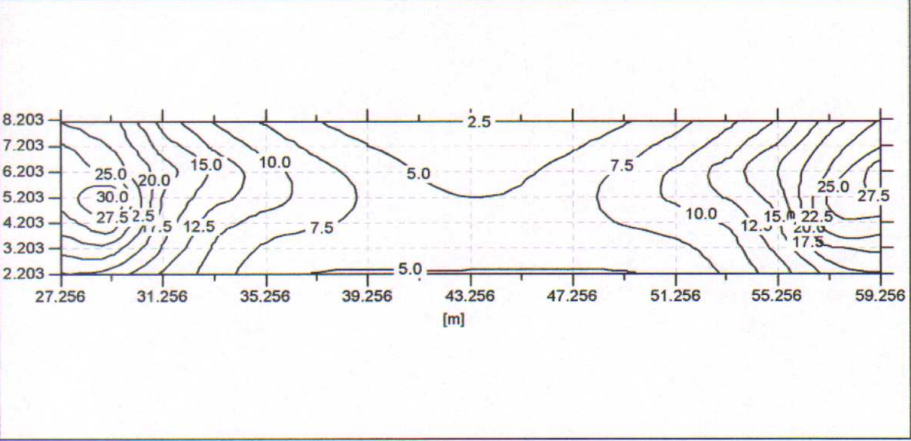
Rezultaty siatek

Typ sredniej : Arytmetyczny (A) lub Wazony (W)

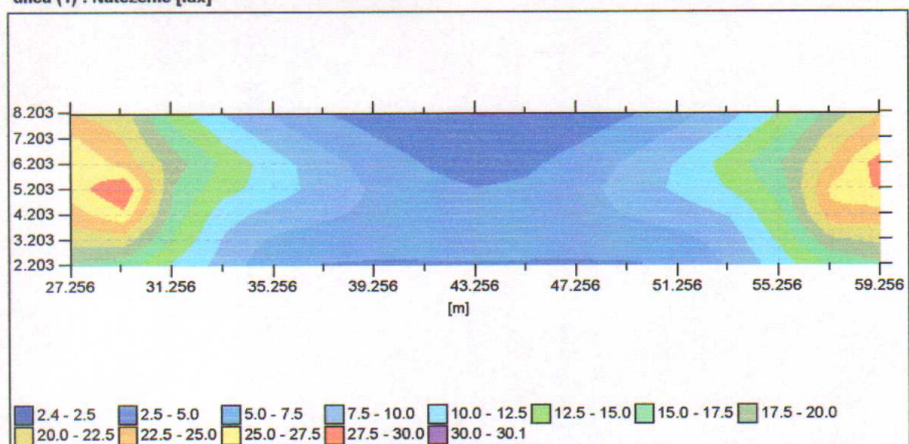
ulica (1) : Natezenie [lux]

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|       | Min :  | 2,4    | lux    | Sred   | 11,7   | lux    | Max :  | 30,1   | lux    | Uo :   | 20,6   | %      | Ug :   | 8,0    | %      |
| 8,203 | 22,4   | 21,2   | 13,8   | 9,8    | 7,1    | 5,1    | 3,7    | 2,8    | 2,4    | 2,6    | 3,5    | 4,7    | 6,5    | 9,1    | 12,6   |
| 7,203 | 25,4   | 22,3   | 16,5   | 12,0   | 9,1    | 6,8    | 5,1    | 3,8    | 3,2    | 3,5    | 4,7    | 6,3    | 8,4    | 11,2   | 15,2   |
| 6,203 | 27,4   | 24,3   | 18,8   | 14,4   | 11,1   | 8,5    | 6,4    | 4,9    | 4,1    | 4,6    | 6,0    | 7,9    | 10,3   | 13,6   | 17,5   |
| 5,203 | 26,2   | 30,1   | 17,3   | 13,4   | 11,2   | 8,9    | 7,1    | 5,7    | 5,0    | 5,4    | 6,7    | 8,4    | 10,6   | 12,7   | 16,0   |
| 4,203 | 23,9   | 27,0   | 16,4   | 11,0   | 9,0    | 7,9    | 6,9    | 5,9    | 5,6    | 5,8    | 6,6    | 7,7    | 8,8    | 10,3   | 14,8   |
| 3,203 | 20,9   | 21,4   | 14,7   | 9,7    | 7,1    | 6,3    | 5,9    | 5,6    | 5,4    | 5,5    | 5,8    | 6,2    | 6,9    | 8,7    | 13,3   |
| 2,203 | 17,5   | 16,5   | 12,2   | 8,9    | 5,5    | 4,9    | 4,8    | 4,9    | 4,9    | 4,9    | 4,8    | 4,9    | 5,3    | 7,9    | 11,3   |
| Y/X   | 27,256 | 29,256 | 31,256 | 33,256 | 35,256 | 37,256 | 39,256 | 41,256 | 43,256 | 45,256 | 47,256 | 49,256 | 51,256 | 53,256 | 55,256 |
| 8,203 | 18,5   | 22,6   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 7,203 | 21,1   | 24,9   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 6,203 | 22,7   | 29,2   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 5,203 | 25,4   | 27,9   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 4,203 | 24,5   | 24,2   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 3,203 | 19,9   | 20,8   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 2,203 | 15,8   | 17,4   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Y/X   | 57,256 | 59,256 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

ulica (1) : Natezenie [lux]



ulica (1) : Natezenie [lux]



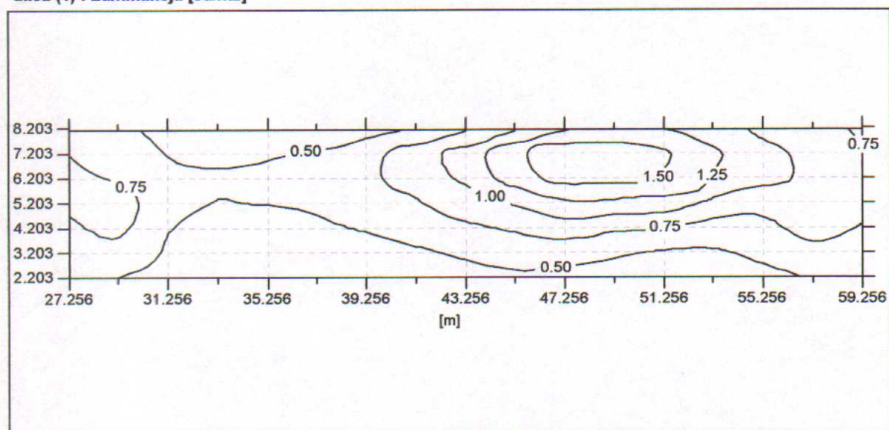
ulica (1) : Luminancja [cd/m2]

Min : 0,27 cd/m2 Sred 0,73 cd/m2 Max : 1,69 cd/m2 Uo : 36,3 % Ug : 15,7 %

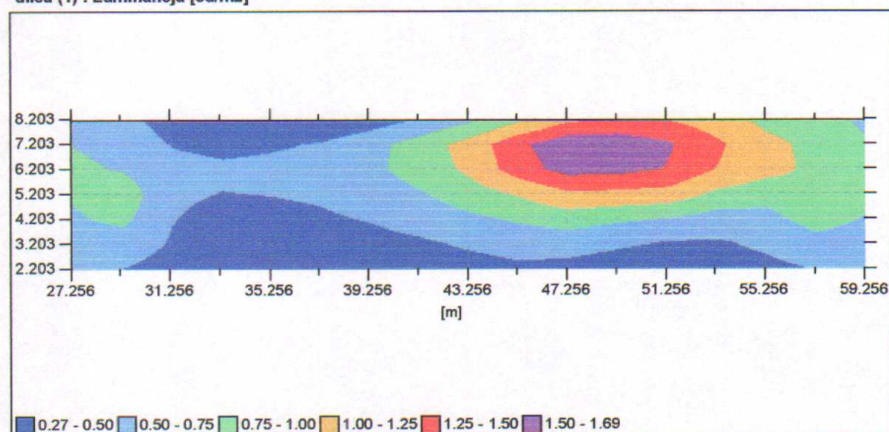
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 8,203 | 0,65   | 0,58   | 0,40   | 0,32   | 0,31   | 0,31   | 0,38   | 0,53   | 0,71   | 0,96   | 1,21   | 1,28   | 1,24   | 1,12   | 0,94   |
| 7,203 | 0,75   | 0,65   | 0,49   | 0,44   | 0,47   | 0,52   | 0,67   | 0,87   | 1,11   | 1,44   | 1,69   | 1,67   | 1,53   | 1,29   | 1,07   |
| 6,203 | 0,81   | 0,73   | 0,58   | 0,54   | 0,57   | 0,60   | 0,71   | 0,84   | 1,05   | 1,39   | 1,60   | 1,58   | 1,49   | 1,24   | 1,08   |
| 5,203 | 0,78   | 0,90   | 0,54   | 0,49   | 0,51   | 0,54   | 0,62   | 0,73   | 0,88   | 1,03   | 1,22   | 1,20   | 1,17   | 0,95   | 0,86   |
| 4,203 | 0,72   | 0,81   | 0,51   | 0,42   | 0,43   | 0,47   | 0,52   | 0,60   | 0,71   | 0,79   | 0,88   | 0,81   | 0,76   | 0,66   | 0,67   |
| 3,203 | 0,62   | 0,63   | 0,48   | 0,38   | 0,34   | 0,37   | 0,42   | 0,47   | 0,54   | 0,61   | 0,61   | 0,54   | 0,49   | 0,48   | 0,55   |
| 2,203 | 0,51   | 0,50   | 0,41   | 0,36   | 0,27   | 0,28   | 0,33   | 0,38   | 0,41   | 0,46   | 0,44   | 0,38   | 0,34   | 0,39   | 0,46   |
| Y/X   | 27,256 | 29,256 | 31,256 | 33,256 | 35,256 | 37,256 | 39,256 | 41,256 | 43,256 | 45,256 | 47,256 | 49,256 | 51,256 | 53,256 | 55,256 |

|       |        |        |
|-------|--------|--------|
| 8,203 | 0,84   | 0,71   |
| 7,203 | 0,93   | 0,77   |
| 6,203 | 0,95   | 0,89   |
| 5,203 | 0,98   | 0,85   |
| 4,203 | 0,88   | 0,74   |
| 3,203 | 0,66   | 0,62   |
| 2,203 | 0,52   | 0,51   |
| Y/X   | 57,256 | 59,256 |

ulica (1) : Luminancja [cd/m2]



ulica (1) : Luminancja [cd/m2]

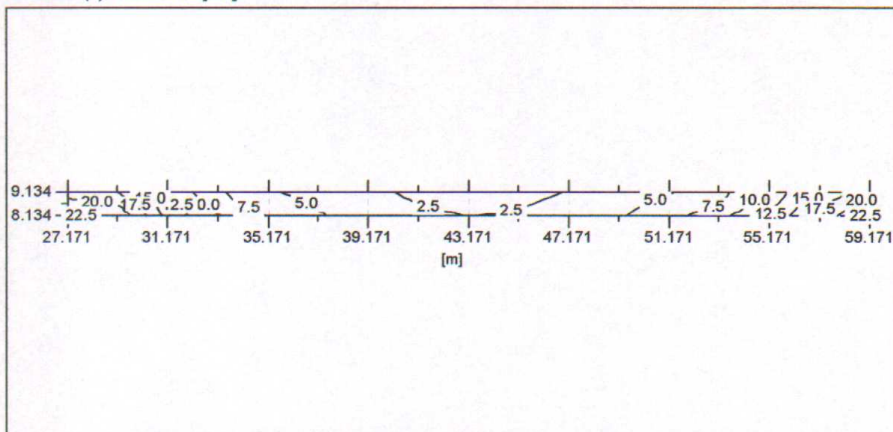




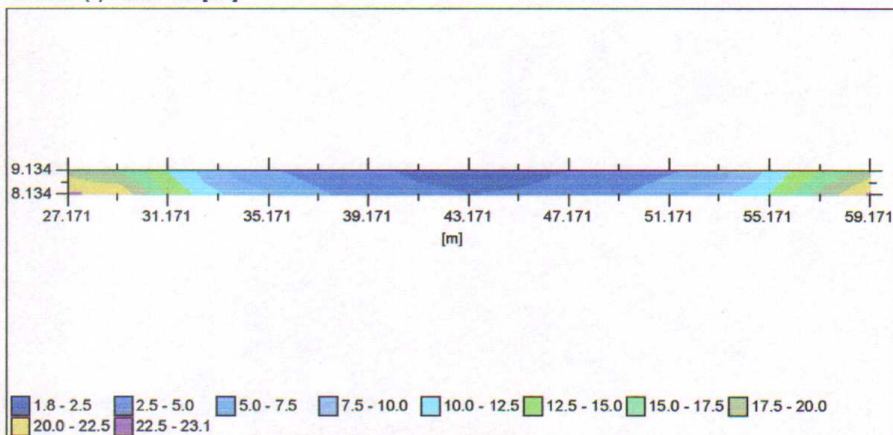
# Chodnik (2) : Natezenie [lux]

|               |        |        |              |        |        |                |        |        |             |        |        |            |        |        |        |
|---------------|--------|--------|--------------|--------|--------|----------------|--------|--------|-------------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|
| Min : 1,8 lux |        |        | Sred 9,0 lux |        |        | Max : 23,1 lux |        |        | Uo : 20,0 % |        |        | Ug : 7,8 % |        |        |        |
| 9,134         | 19,2   | 17,0   | 12,1         | 7,8    | 5,2    | 3,9            | 2,8    | 2,1    | 1,8         | 1,9    | 2,5    | 3,5        | 4,7    | 6,6    | 10,6   |
| 8,634         | 20,6   | 19,3   | 13,1         | 8,4    | 6,1    | 4,5            | 3,3    | 2,4    | 2,1         | 2,2    | 2,9    | 4,0        | 5,6    | 7,3    | 11,5   |
| 8,134         | 22,7   | 21,9   | 14,3         | 10,1   | 7,4    | 5,3            | 3,9    | 2,9    | 2,5         | 2,7    | 3,5    | 4,7        | 6,5    | 9,3    | 12,6   |
| Y/X           | 27,171 | 29,171 | 31,171       | 33,171 | 35,171 | 37,171         | 39,171 | 41,171 | 43,171      | 45,171 | 47,171 | 49,171     | 51,171 | 53,171 | 55,171 |
| 9,134         | 14,9   | 18,9   |              |        |        |                |        |        |             |        |        |            |        |        |        |
| 8,634         | 16,7   | 20,8   |              |        |        |                |        |        |             |        |        |            |        |        |        |
| 8,134         | 18,3   | 23,1   |              |        |        |                |        |        |             |        |        |            |        |        |        |
| Y/X           | 57,171 | 59,171 |              |        |        |                |        |        |             |        |        |            |        |        |        |

# Chodnik (2) : Natezenie [lux]



# Chodnik (2) : Natezenie [lux]



Informacje ogólne

Szczegóły konfiguracji

• Konfiguracja (1)

Aktywny ☒

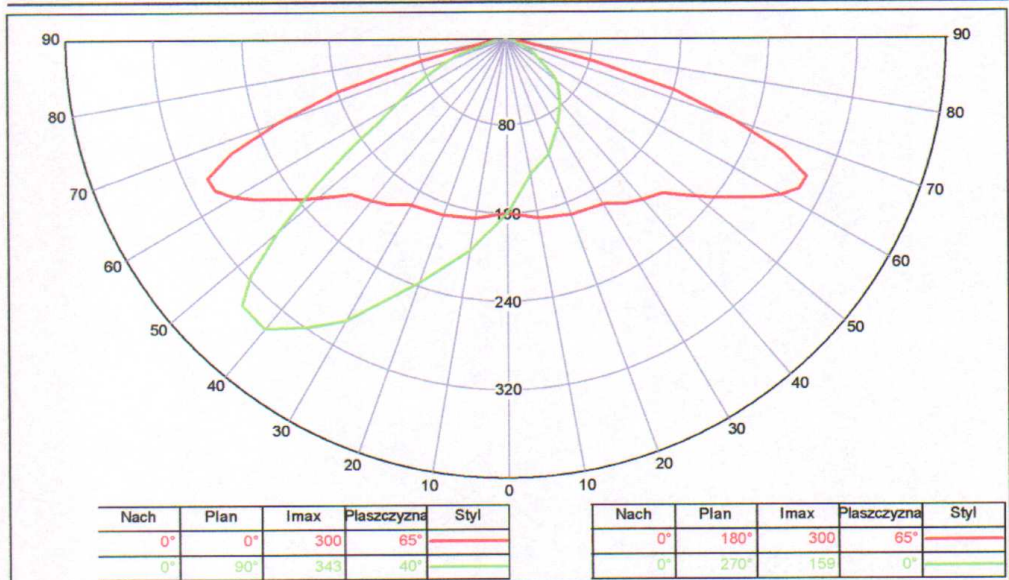
| Matryca      | Opis | Strumień | MF   | Oprawa     |
|--------------|------|----------|------|------------|
| STREET-OU-04 |      | 6,6      | 0,90 | No Picture |

Szczegóły Grup - Układy

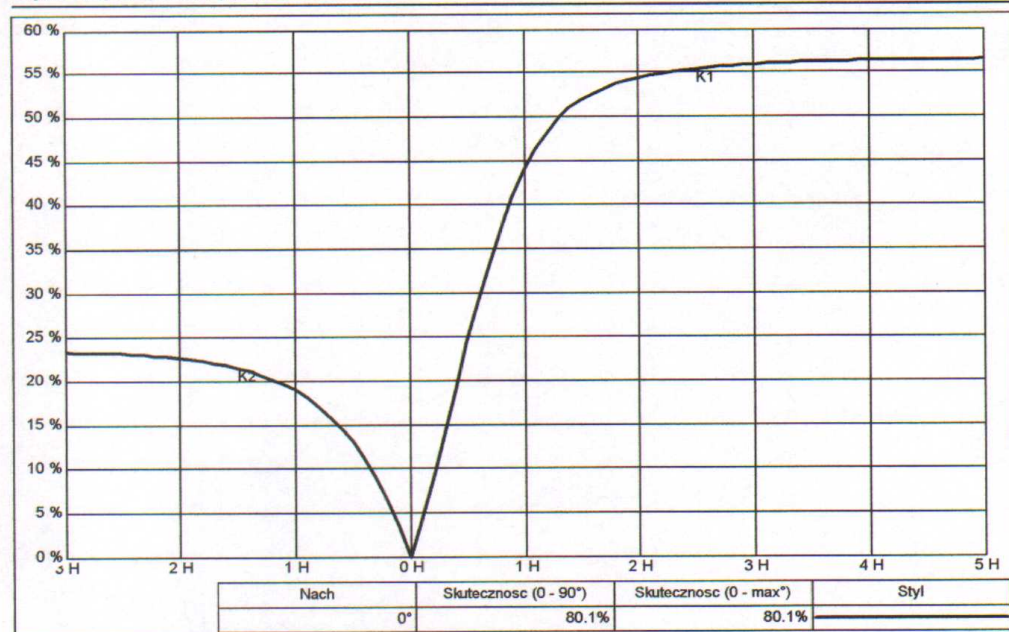
| Pojedyncza(y) |        |       |       |  |              |        |      |     |
|---------------|--------|-------|-------|--|--------------|--------|------|-----|
| N°            | Start  |       |       |  | Oprawa       |        |      |     |
|               | X      | Y     | H     |  | Matryca      | Az     | Nach | Rot |
| ✓ 1           | 27,003 | 8,536 | 8,000 |  | STREET-OU-04 | -180,0 | 10,0 | 0,0 |
| ✓ 2           | 60,012 | 8,520 | 8,000 |  | STREET-OU-04 | -180,0 | 10,0 | 0,0 |

Dane fotometryczne

Biegunowy / Kartezjanski wykres



Wykres współczynnika wykorzystania



**PRZEDSIĘBIORSTWO  
PRODUKCYJNO – USŁUGOWO – HANDLOWE  
>> P R O X I M A <<**

Spółka z o.o.  
64-800 CHODZIEŻ, UL. MŁYŃSKA 3, TEL.67/2822-898, FAX 67/2827687, NIP 764-010-42-84

**PRACOWNIA PROJEKTOWA**

ROK ZAŁOŻENIA 1974  
DECYZJA UAN - 834/35/88 GŁÓWNEGO ARCHITEKTA WOJEWÓDZKIEGO W PILE  
e-mail: proxima@tak.pl

**NR UMOWY**  
**ZBI Nr 09/14**

**NR ARCHIWALNY**  
**03/14**

**ZAMAWIAJĄCY**     Gmina Biskupiec  
                            ul. Niepodległości 2  
                            11-300 Biskupiec

**BRANŻA**                     Sieć elektryczna oświetleniowa  
**STADIUM OPRAC.**     Informacja dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

**OBIEKT/TEMAT**     Przebudowa ulicy Okrężnej wraz z infrastrukturą w Biskupcu.  
                            - Projekt przebudowy oświetlenia dróg  
                                    na działkach o nr geodezyjnych:  
                                    Obręb nr 2 działki nr 287, 359, 330.

| Stanowisko                      | Imię i nazwisko                                    | Podpis |
|---------------------------------|----------------------------------------------------|--------|
| Projektant - sieci energetyczne | tech. Andrzej Ostropolski<br>nr uprawnień 12/90/OL |        |
| Opracował                       | tech. Jan Frąckiewicz<br>nr uprawnień 49/94/OL     |        |
| Sprawdzający                    |                                                    |        |
| Kierownik pracowni              | Zenon Przewoźny                                    |        |

Chodzież, 25 lipiec 2014 r.



## **9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **9.1. Zakres robót zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji**

Zamierzenie budowlane obejmuje:

- Wymiana złącza kablowo – pomiarowego
- Wykonanie wykopu pod kabel elektroenergetyczny n.n. 0,4 kV
- Wykonanie wykopu pod słupy oświetleniowe
- Ułożenie kabla elektroenergetycznego – 468,00 mb
- Posadowienie słupów oświetleniowych – 14 szt.
- Wykonanie uziemienia słupów oświetleniowych
- Przysypanie kabla i ubicie gruntu
- Uporządkowanie terenu budowy

### **9.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- Linia napowietrzna n.n.
- Linia gazowa niskiego ciśnienia
- Linia telekomunikacyjna
- Sieć wodno-kanalizacyjna

### **9.3. Elementy zagospodarowania działki i terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- Pojazdy drogowe poruszające się po drodze
- Linia napowietrzna n.n.

### **9.4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót**

Należy prowadzić stały nadzór nad pracami oraz dokonać przeszkolenia pracowników w zakresie BHP przed przystąpieniem do robót:

- Na stanowisku pracy (przed przystąpieniem do każdej nowo wykonywanej pracy oraz przed każdą zmianą stanowiska pracy)
- Okresowe szkolenie (przeprowadzane co najmniej 1 raz na 2-3 miesiące)
- Wstępne szkolenie (przeprowadzane przed dopuszczeniem pracownika do pracy na danej budowie)

### **9.5. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- Pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu)
- Potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej)
- Porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi)



Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno-ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- Zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami
- Osłonięte w okresie zimowym

#### **9.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwem wynikającym z wykonywania robót budowlanych**

- Stały nadzór osób funkcyjnych na budowie (kierownik budowy, kierownicy robót, majstrowie) przy wykonywaniu prac budowlanych
- Przestrzeganie szkolenia pracowników w zakresie BHP
- Stosowanie przez pracowników odzieży roboczej, ochronnej, sprzętu osobistej (rękawice ochronne, kaski ochronne, okulary ochronne)
- Stosowanie zabezpieczeń wykopów (barierki ochronne, liny bezpieczeństwa)
- Oznakowanie robót wykonywanych w pasie drogowym drogi gminnej
- Prace przy podłączeniu do linii n.n. 0,4 kV i montażu odgromników wykonywać sprzętem zapewniającym bezpieczeństwo z zachowaniem szczególnej ostrożności
- Stosować na budowie wyłącznie urządzenia posiadające świadectwo dopuszczenia do użytku i znak bezpieczeństwa „B”
- Wszelkie roboty budowlane winny być wykonywane wyłącznie przez osoby wykwalifikowane, odpowiednio przeszkolone.