

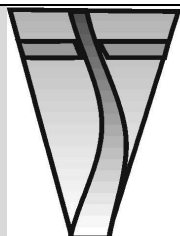
# PROJEKT BUDOWLANY

## PRZEBUDOWA ULICY POLNEJ W KARPACZU

**Inwestor :**

**Gmina Karpacz**  
**ul. Konstytucji 3 Maja 54**  
**58 -540 Karpacz**

**Projekt opracowało:**



*Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych*

**T R A K T**

*Sędziszów 50 58-410 Marciszów*

*Tel/fax 075/74 25 590 NIP 614-000-12-50*

**Lokalizacja :** DZ. NR 649/5, 650/4, 649/4, 650/5, 650/3, 651/15, 651/12, 651/13, 649/3, 651/11, 651/16, 616, 651/10, 1107 , 652, 619/1, 618/3, 1087 obr. KARPACZ 3

**Data opracowania:**

*WRZESIEŃ 2009*

**Zespół**

mgr inż. Włodzimierz Lewowski – upr 228/02/DUW (projektant cz. drogowa,)

**Projektowy:**

mgr inż. Włodzimierz Wilk – upr. 557/01/DUW (sprawdzający cz. drogowa, mostowa)

mgr inż. Ryszard Mundyk – upr 1217/83 (projektant cz. sanitarna)

mgr inż. Andrzej Burdynowski - upr. 2517/93/2612/94 (sprawdzający cz. sanitarna)

mgr inż. Ryszard Wiatr - upr 10/98/JG (projektant cz. elektryczna )

mgr inż. Mieczysław Nowak – upr. 300/DOŚ/08 (sprawdzający cz. elektryczna)

mgr inż. Aneta Rychlińska – upr. 346/00/DUW(proj. sieci wodociągowej )

mgr inż. G. Matusiakiewicz – upr. 153/DOŚ/03 (spr. sieci wodociągowej )

mgr inż. Jarosław Wawraszek (asystent cz. drogowa )

mgr inż. Magdalena Kozłowska (asystent cz. elektryczna)

## Spis treści

### I. OPIS TECHNICZNY

#### A. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA

1. Przedmiot inwestycji .....
2. Podstawa opracowania .....
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....
4. Projektowane zagospodarowanie terenu.....
5. Zestawienie powierzchni .....
6. Dane informujące o wpisie do rejestru zabytków i podleganiu ochronie
7. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren .....
8. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska .....

#### B. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

1. Elementy branży drogowej.....
2. Kanalizacja deszczowa.....
3. Sieć wodociągowa .....
4. Oświetlenie drogi.....
5. Likwidacja kolizji sieciowych.....

### II. DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE

- Załącznik 1 – Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 05.05.09 r, IGK. 7624- 15/08-8
- Załącznik 2 - Korekta wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia
- Załącznik 3- Decyzja o wycince drzew
- Załącznik 4 - Opinie ZUDP
- Załącznik 5 - Pozwolenie wodnoprawne
- Załącznik 6- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- Załącznik 7 - Wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- Załącznik 8/1 - Warunki przyłączenia do sieci energetycznej oświetlenia ulicznego
- Załącznik 8/2 – Uzgodnienie planu zagospodarowania terenu z EnergiaPro
- Załącznik 9 - Opinia Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków
- Załącznik 10 - Wypisy z ewidencji gruntów
- Załącznik 11- Warunki techniczne dostawy wody i odprowadzenia ścieków
- Załącznik 11 - Uprawnienia i przynależności do izby inżynierów projektantów i sprawdzających

### III. INFORMACJA BIOZ

### IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- RYS. 1/O – ORIENTACJA W TERENIE
- RYS.1 /Z - ZAGOSPODAROWANIE TERENU
- RYS. 2 - PROFIL PODŁUŻNY NIWELETY
- RYS. 3 -PRZEKROJE POPRZECZNE KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI
- RYS. 4 -UKŁAD WARSTW W NASYPACH I WYKOPACH
- RYS .1RZ- PRZEKROJE ROBÓT ZIEMNYCH
- RYS .2RZ- PRZEKROJE ROBÓT ZIEMNYCH
- RYS .3RZ- PRZEKROJE ROBÓT ZIEMNYCH
- RYS .4RZ- BILANS ROBÓT ZIEMNYCH

RYS. IE 2 – SCHEMAT OŚWIETLENIA

RYS.SZ 2 – KANALIZACJA DESZCZOWA –Profil podłużny D1 –D6

RYS.SZ 3 – KANALIZACJA DESZCZOWA –Profil podłużny D6 –D10

RYS.SZ 4 – KANALIZACJA DESZCZOWA –Profil podłużny D10 –D11

RYS.SZ 5 – KANALIZACJA DESZCZOWA –Profil podłużny D11 –D12-  
WYLOT

RYS.SZ 6 – KANALIZACJA DESZCZOWA –Profil podłużny W1- D1, W2-  
D2, W3- D3, W4-D3, W5- D4, W6 –D5, W7- D5,

RYS.SZ 7 – KANALIZACJA DESZCZOWA –Profil podłużny W8- D6, W9-D7,  
W10-D9, W11-D9, W12-D11, W13- D12

RYS.SZ 8 – KANALIZACJA DESZCZOWA –Profil podłużny D1’- kd800, W1’  
– D1’ , W2’- D1’

RYS.SZ 9 – KANALIZACJA DESZCZOWA – Studzienka kanalizacyjna  
TEGRA1000

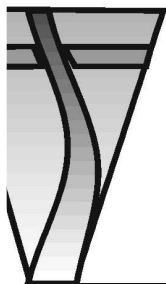
RYS.SZ 10 – KANALIZACJA DESZCZOWA – Studzienka deszczowa  
TEGRA600

RYS.SZ 11 – KANALIZACJA DESZCZOWA – Schematy montażowe  
kanalizacji

RYS. 1/S – Plan zagospodarowania terenu – sieć wodociągowa

RYS. 2/S- Profil sieci wodociągowej

RYS. 3/S – Studnia wodomierzowa



*Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych*

**T R A K T**

*Sędziszów 50 58-410 Marciszów  
Tel/fax 075/74 25 590 NIP 614-000-12*

---

# *I. Opis Techniczny*

**OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU  
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO**

**„PRZEBUDOWA ULICY POLNEJ W KARPACZU”**

***Oświadczenie projektantów :***

Projektanci oświadczają , że niniejszy projekt został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu , któremu ma służyć

## A. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA

### 1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa ulicy Polnej w Karpaczu

Zakres opracowania obejmuje :

- **projekt drogowy** ; przebudowa jedni na całej długości z korektą jej przebiegu oraz poszerzeniem z istniejących szerokości 5,0m do jednolitej szerokości 6,0 m . Budowę chodnika jednostronnego z kostki betonowej o zmiennej szerokości ( max. 2,0m )
- **projekt kanalizacji deszczowej** : poprawa systemu odwodnienia drogi poprzez budowę kanalizacji deszczowej . Projektuje się dwa odcinki , jeden wpięty do istniejącej sieci , drugi z zrzutem wód do potoku Płomnica
- **projekt sieci wodociągowej** ; sieć wodociągowa z rur PE110 dla Hotelu Górskiego w Karpaczu ,
- **projekt oświetlenia ulicznego**; projektuje się oświetlenie na całej długości jezdni ,
- **projekt likwidacji kolizji sieciowych** : kolizja z węzłem energetycznym opracowana wg odrębnego projektu ,

### 2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania niniejszego projektu jest umowa o wykonanie prac projektowych z Inwestorem – Gminą Miasta Karpacz . W trakcie wykonywania prac studialnych zakres projektu uzgadniano bezpośrednio z Inwestorem.

Projekt opracowano na podstawie materiałów źródłowych – mapy do celów projektowych opracowanej przez firmę „AZYMUT S.C.” z Jeleniej Góry oraz mapy ewidencji gruntów, a także wypisów z ewidencji gruntów otrzymanych z Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno – Kartograficznej Starostwa powiatowego w Jeleniej Górze.

Podstawą do wykonania niniejszej dokumentacji były następujące dokumenty źródłowe:

- *Dokumenty formalno-prawne wg p.II spisu treści a w szczególności postanowienia Decyzji o Środowiskowych Uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji drogowej NR IGK.7624- 15/08-8 wydanej w dniu 05.05.2009 przez Burmistrza miasta Karpacz, .*
- *Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie /Dz.U.Nr 43 poz. 430/,*

- *Mapy do celów projektowych opracowane przez „ AZYMUT S.C.”*
- *Mapy ewidencji gruntów oraz wypisy z ewidencji gruntów uzyskane w Starostwie powiatowym w Jeleniej Górze*
- *Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Karpacza*

### **3. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Projektowana droga zlokalizowana jest na obszarze gminy Karpacz w województwie dolnośląskim .

Przebudowa ulicy Polnej projektowana jest w istniejącym pasie drogi . Istniejąca droga o nawierzchni gruntowej oraz częściowo asfaltowa ( fragmenty asfaltu) , pas ruchu szerokości ~ 5,0m .

W obrębie inwestycji znajduje się istniejąca infrastruktura techniczna, którą stanowią: energetyczne linie kablowe , sieć kanalizacji deszczowej , sieć gazowa .

Trasa drogi w całości znajduje się na obszarach na których nie występują cenne zbiorowiska roślin a także siedlisk ptaków i zwierząt .

### **4. Projektowane zagospodarowanie terenu**

#### a) ciąg pieszo - jezdny

Projektowany ciąg jest powiązany z drogą gminną ( ul. Obrońców Pokoju ) znajdującą się na działce nr 655 .

Przebudowa ulicy Polnej projektowana jest w istniejącym pasie drogi . Projektowana jest korekta profilu oraz kształtu drogi . Projektuje się poszerzenie pasa ruchu do szerokości jednolitej 6,0m oraz dobudowanie jednostronnie chodnika o zmiennej szerokości (ze względu na ograniczające granice działek ). Na końcu projektowanej drogi projektuje się plac manewrowy do zawracania .

#### b) sieć kanalizacji deszczowej

Dla odwodnienia dróg objętych opracowaniem projektuje się dwa odcinki kanalizacji deszczowej . Pierwszy odcinek złożony z dwóch wpustów oraz studzienki , odprowadzenie do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej . Projektowany drugi odcinek kanalizacji odprowadza się poprzez układy podczyszczające do potoku Płomnica .

#### c) sieć wodociągowa

Sieć wodociągowa z rur PE110 dla Hotelu Górskiego w Karpaczu ul. Polna na działce nr 1087

d) kolizje z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu

Przy projektowanej inwestycji występuje kolizja z węzłem energetycznym , rozwiązanie kolizji przedstawiono w odrębnym projekcie .

## **5. Zestawienie powierzchni**

**Powierzchnia asfaltowa dróg : 3300 m<sup>2</sup>**

**Powierzchnia chodnika z kostki betonowej : 901 m<sup>2</sup>**

**Powierzchnia murków oporowych : 130 m<sup>2</sup>**

## **6. Dane informujące o wpisie do rejestru zabytków i podleganiu ochronie**

Teren przewidziany dla realizacji inwestycji:

- podlega ochronie konserwatorskiej.

## **7. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren**

Obszar na którym projektowana jest droga nie jest poddany wpływom górniczym .

## **B. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO**

### **1. Elementy branży drogowej**

ZAKRES PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW BRANŻY DROGOWEJ :

- Ciąg pieszo jezdny
- Skrzyżowanie ,
- Odwodnienie jezdni ,
- Wyposażenie techniczne drogi : balustrady ,
- Wykopy i nasypy ,
- Mury oporowe ,

#### **1.1. Projektowany ciąg pieszo jezdny**

##### **1.1.1. *Parametry techniczne***

- klasa drogi - ciąg pieszo jezdny – zgodnie z MPZP
- długość : około 496 m
- prędkość projektowa : 30 km/h
- prędkość miarodajna : 40 km/h
- kategoria ruchu : KR1
- szerokość jezdni : 6,0 m
- szerokość pasa ruchu : 3,00 m
- szerokość chodnika : zmienna max. 2,0m , min. 1,20m
- nawierzchnia części jezdnej : asfaltowa
- nawierzchnia części ciągu przeznaczonego dla pieszych : z brukowej kostki betonowej
- promienie łuków w planie : 100 m , 200 m
- spadki poprzeczne jezdni : 2% ( układ daszkowy na prostych odcinkach , na łukach jednostronny )
- spadki podłużne niwelety : 2,5% , 3,0% , 3,5% , 6,0% , 9,0%
- plac manewrowy na końcu jezdni w km0+496,0 projektuje się o układzie warstw takich samych jak warstwy drogi , plac o wymiarach 17,0x16,0m nachylony jednostronnie 2% .

##### **1.1.2. *Przekrój poprzeczny ciągu , układ warstw***

Przekrój konstrukcyjny ciągu pieszo jezdnej części jezdnej dobrano dla klasy KR1 :

- warstwa ścierna z BA – gr. 4 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego BA – gr. 4 cm
- podbudowa zasadnicza z tłuczni kamiennej – gr. 20 cm
- grunt stabilizowany cementem - gr 15 cm



Nawierzchnię projektuje się ograniczyć krawężnikami betonowymi 15x30 cm na ławie betonowej z betonu klasy C12/15 .

#### Nawierzchnia części przeznaczony dla ruchu pieszego

- nawierzchnia z kostki betonowej gr 8 cm (szara) na podsypce piaskowej gr. 3cm
- podbudowa z tłuczni kamiennego - gr. 15 cm
- warstwa odcinająca z niesortu kamiennego – gr. 14 cm

#### **1.2. Skrzyżowanie**

Projektuje się skrzyżowanie z istniejącą ulicą Ogrodniczą (droga gminna - działka nr 616) przecinającą ciąg projektowanej drogi . Skrzyżowanie proste czterowlotowe ograniczone krawężnikami .

#### **1.3. Odwodnienie ciągu**

Odwodnienie ciągu pieszo jezdny projektuje się poprzez poprzeczne spadki nawierzchni , wodę opadową kieruje się do projektowanych kanałów ściekowych kanalizacji deszczowej . Szczegóły kanalizacji deszczowej wg. projektu branżowego .

#### **1.4. Wyposażenie techniczne ciągu pieszo jezdny**

##### *Balustrady*

Balustrady stalowe wysokości 1,20m projektuje się w rejonie wysokich skarp (odcinek końcowy drogi km 0+ 450,0 – km 0+496,0) oraz w rejonie początku jezdni na nasypie (obustronnie) . Typowe stalowe balustrady segmentowe o rozpiętości modułu 2,0 m , słupki mocowane do bloków betonowych 35x35x70cm wykonanych co 2,0m ( lub mocowanie do ścian oporowych) , bloki betonowe wykonać z betonu C20/25 .

#### **1.5. Wykopy i nasypy**

Zasadę wykonywania nasypów oraz wykopów, sposób zagęszczania gruntu przedstawiono na rysunku nr 4 .

Nasypy wykonać z gruntu z wykopów oraz z gruntu dowiezionego .

#### **1.6. Skarpy**

Zasadniczo założono, że pochylenie skarp wykopów i nasypów, w obszarach, gdzie nie projektuje się murów oporowych nie powinno być większe niż 1:1,5, co powinno pozwolić na wykonanie skarp bez umocnień .

Po wykonaniu skarp należy powierzchnię obsypać humusem i obsiać trawą .

### **1.7. Mury oporowe**

Mury oporowe biegnące na granicy ewidencyjnej projektuje się z formaka kamiennego o szerokości 40,0 cm, murowane na zaprawie cementowej M12 wg. PN-B-10104.

Mury oporowe należy posadzić na ławach żelbetowych 30x50cm wykonanych z betonu C16/20 i zbrojonych 4#12mm, fi 6mm co 25cm. Ławy wykonać poniżej strefy przemarzania gruntu tj. 1,0m. Ławy oraz murek oporowy należy dylatować co 8m.

## **2. Kanalizacja deszczowa**

### **I. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ OGÓLNA.**

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

Umowa z inwestorem

Mapa do celów projektowych

Projekt drogowy przebudowy drogi

Plan sytuacyjny z uzgodnieniami ZUD;

#### **2. Przedmiot opracowania.**

Projekt budowlany i wykonawczy:

- budowy sieci kanalizacji deszczowej z przykanalikami do wpustów deszczowych ulicznych,

#### **3. Lokalizacja projektowanych obiektów.**

Projektowane obiekty zlokalizowane będą w obrębie ulicy Polnej w Karpaczu.

#### **4. Zakres opracowania.**

Opracowanie zawiera:

I opis techniczny - część ogólna,

I/1 opis techniczny - branża instalacyjna,

II część graficzna:

II/1.2 - branża instalacyjna - kanalizacja deszczowa,

III- uzgodnienia,

#### **5. Materiały wyjściowe:**

c) mapa do celów projektowych,

#### **6. Projektowane zagospodarowanie terenu.**

Projektuje się :

- sieć kanalizacji deszczowej w tym:

- kanał główny deszczowy w ulicy Polnej na trasie D1-D12 odprowadzający wody opadowe poprzez separator do rzeki Płomnicy.

- kanał dn 200 od studzienki D1' i wpustów W1' i W2' odprowadzający wody deszczowe do istniejącego kolektora deszczowego kd-800.

- przykanaliki do wpustów ulicznych,

Projektowany układ kanalizacji deszczowej umożliwi odbiór wód opadowych z terenu ulicy Polnej.

## **I /1. OPIS TECHNICZNY - BRANŻA INSTALACYJNA**

### **1. KANALIZACJA DESZCZOWA**

#### **1.1. Rurociągi**

Wody opadowe z przebudowanej nawierzchni ulicy zbierane będą za pomocą kanalizacji deszczowej w tym;

- kanałów głównych w ulicach wykonanych z rur dwuściennych PP Wavin X-Stream o średnicy DN 200 mm o sztywności obwodowej SN 8 kN/m<sup>2</sup>.

lub innych o podobnych parametrach.

o długości łącznej:

- dn 200 mm - 392,0 m

- dn 250mm – 18,0 m

-----  
łączna dł. - 410,0 m

System kanalizacji Wavin posiada aprobatę COBRTI INSTAL

Nr AT/2005-02-1535-1 oraz aprobatę IBDiM AT/2005-02-1900.

- przykanalików łączących kanały główne z wpustami ulicznymi zlokalizowanymi przy krawężnikach o średnicy Dn150,

Łączna długość przykanalików z rur dwuściennych PP Wavin X-Stream D150 wynosi: 64,0 m.

#### **1.2 Studzienki.**

Z uwagi na ograniczoną ilość miejsca, łatwość montażu i dostosowania do niwelety drogi, projektuje się studzienki tworzywowe :

- włazowe D 1000 mm – 13 szt, TEGRA 1000

- wpusty deszczowe - 15 szt TEGRA 600

Zwieńczenie studzienek D 1000 zlokalizowanych w drogach należy wykonać za pomocą betonowego pierścienia odciążającego, teleskopowego adaptera do włazów i włazu żeliwnego kl. D 400.

Wpusty projektuje się z wykorzystaniem studzienki TEGRA D 600 z kietą ślepią pełniącą rolę osadnika wód deszczowych.

Zamiennie można zastosować studzienki betonowe wpustów.

Zwieńczenie studzienek wpustów wykonać za pomocą wpustu żeliwnego kl. D 400. –bezkołnierowy.

### **1.3. Przejście sieci kanalizacyjnej pod przeszkodami**

Przejście sieci kanalizacji deszczowej w miejscu kolizji z kablami telekomunikacyjnymi, energetycznymi, urządzeniami wodociągowymi należy wykonać zgodnie z uzgodnieniami zawartymi w Opinii nr ZUDP Starostwa Powiatowego w Jeleniej Górze..

Istniejące urządzenia podziemne należy w wykopie zabezpieczyć poprzez podwieszenie w korytkach zabezpieczających.

### **1.4. Połączenia kanalizacyjne – przykanaliki i wpusty uliczne**

Projektuje się wykonanie typowych studzienek deszczowych z pojedynczymi wpustami ulicznymi i osadnikami wg rys. SZ10 w miejscach oznaczonych na planie sytuacyjnym projektu budowlano-wykonawczego budowy drogi .

Doprowadzenie ścieków z poszczególnych wpustów ulicznych do kolektorów głównych projektuje się wykonać przy pomocy przykanalików z rur dwuściennych PP Wavin X-Stream DN150 ( zgodnie z PN-92/B -01707 ). Przykanalik podłączony zostanie do rurociągu głównego poprzez studzienkę rewizyjną z bocznymi dopływami. Rzędne osadzenia wpustów ulicznych należy dostosować do projektu budowy drogi .

### **1.5. Ilość wód opadowych.**

Ilość wód opadowych miarodajnych do doboru urządzeń odwadniających i kanalizacji obliczono na podstawie normy PN-S-02204 „Drogi samochodowe.

Odwodnienie dróg” oraz Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Deszcz miarodajny do doboru średnic kanalizacji deszczowej obliczono metodą granicznych natężeń przy prawdopodobieństwie odpowiadającym drogom kl. G równym  $p = 50\%$  i czasie trwania deszczu równemu czasowi przepływu przez poszczególne kanały przy zaprojektowanym spadku.

### **Ilości ścieków deszczowych - odpływ maksymalny dla doboru średnicy kanałów**

Dane:

długość kanału L =

powierzchnia odwadnianych dróg F= m<sup>2</sup> = ha,

klasa drogi L( lokalna),

natężenie deszczu dla drogi kl. L,D - prawdopodobieństwo p = 100% ,

spadek kanału ( średnio) i = 30,0‰

Obliczenia:

Miarodajna dla doboru kanałów ilość wód opadowych

$Q_d = y \times q \times F$  [l/s]

F – powierzchnia zlewni, y – współczynnik spływu, y = 0,9 - dla nawierzchni szczelnej,

q1 – natężenie deszczu

470

$q = \text{-----}$

$t_1^{0,667}$

t1 – czas trwania deszczu miarodajnego,  $t_1 = (1,2 \times t_p) + t_k$

t<sub>k</sub> – czas koncentracji terenowej, t<sub>k</sub> = 10,0 min.

L

$t_p = \text{-----}$

V

L – długość odcinka kanalizacji,

## 1.6. Sposób odprowadzania wód opadowych.

Wody opadowe ujęte wpustami i przyłączami D1-D12 prowadzone będą kanałem dn 200 -250 do rzeki Płomnica .

Wody przed odprowadzeniem do odbiornika oczyszczane będą w osadnikach wpustów ulicznych i separatorze substancji ropopochodnych..

## 2. ROBOTY ZIEMNE

### 2.1. Podstawy i założenia do robót ziemnych.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 –

„Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, oraz Rozporządzeniem

Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19 marca 2003 r.).

Przyjęto następujące warunki wykonania robót:

– roboty ziemne mechaniczne – 80 %,

- roboty ziemne ręczne – 20 %,
- grunt kat. III,
- wymiana gruntów wysadzinowych na piasek lub żwir,
- wykonanie podsypki i osypki rurociągów z piasku drobno- lub średnioziarnistego.

## **2.2. Wykop.**

Projektuje się wykopy o ścianach pionowych umocnionych, o szerokości w świetle umocnień zależnej od średnicy kanału 0,8 m. Umocnienia należy wykonać z gotowych szalunków lub jako deskowanie pełne.

Wykopy pod sieć kanalizacyjną i przyłącza wykonać zgodnie z trasą wyznaczoną na planie sytuacyjnym i wyznaczoną w terenie przez uprawnionego geodetę.

Minimalna szerokość wykopu umocnionego pod przewody kanalizacyjne powinna być co najmniej o 35 cm z każdej strony większa niż zewnętrzna średnica rury /  $B = Dz + 70 \text{ cm} /$ . Dno wykopu pod rurociąg powinno być wzmocnione przez wykonanie ławy piaskowej grubości 0,20 m. Stopień zagęszczenia powinien wynosić min. 95% wg Proctora (po zagęszczeniu). Przewody układać w wykopie na wypoziomowanej warstwie wyrównawczej piaskowej o grubości 0,1□0,15 m, nie zagęszczonej, z wyprofilowanym łożyskiem nośnym pod rurą, aby zapewnić odpowiednie podparcie.

Minimalne wymiary elementów deskowania:

- bale drewniane o grubości co najmniej 50 mm, kl. III/IV,
- bale drewniane podrozporowe o grubości co najmniej 63 mm, kl. III/IV,
- bale drewniane podzastrzałowych o grubości co najmniej 100 mm, kl. III/IV,
- okrągłaki o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 120 mm lub typowe rozpór stalowych,
- zastrzały do zabezpieczania podpartych ścian wykopu wykonane z okrągłaków o średnicy wynoszącej w cieńszym końcu co najmniej 200 mm.

Rozstaw elementów podpierających lub rozpierających projektuje się w pionie max. co 1,0 m, w poziomie max. co 1,5 m.

Wykop należy pogłębiać stopniowo. Ściana czasowo nieodeszkowana może wynosić 0,3 m. Dno wykopu należy chronić przed naruszeniem warstwy gruntu rodzimego.

Mechanicznie wykop należy wykonać do głębokości 0,1 m ponad projektowane dno rury. Warstwę zabezpieczającą naturalne podłoże o grubości 0,2 m należy usunąć ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Urobek należy składować z jednej strony wykopu w odległości min. 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykop należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych przez wyniesienie obudowy wykopu 15 cm ponad przylegający teren oraz wyprofilowanie terenu ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód od wykopu.

W warunkach ruchu ulicznego wykopy przykryć pomostami dla pieszych, zabezpieczyć barierką o wysokości 1,00 m a w nocy oświetlić światłami ostrzegawczymi.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy zachować szczególną ostrożność, w odległości min. 1,0 m z każdej strony istniejących przewodów roboty wykonywać ręcznie.

### **2.3. Podłoże i obsypka rurociągów.**

Na dnie projektowanego wykopu z piasku bez grud i kamieni należy wykonać zagęszczone podłoże o grubości 100 mm o zaprojektowanym spadku.

W podłożu wyprofilować łożysko nośne dla rury przewodowej tak, aby kąt jej podparcia wynosił 90°.

W przypadku nadmiernego wybrania gruntu rodzimego tzw. przekop należy uzupełnić ubitym piaskiem lub żwirem.

Po ułożeniu kanału należy wykonać obsypkę z piasku drobno lub średnioziarnistego wg PN-74/B-2480 z pozostawieniem nie zasypanych połączeń. Wysokość obsypki - 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy zagęszczać warstwami poprzez ściśle ubijanie nogami warstw o grubości 10 cm lub wibratorem płytowym (50 -100 kg) warstwy o grubości min. 30 cm nad, rurą. Wymagane zagęszczenie obsypki 85% zmodyfikowanej próby Proctora. Zagęszczenie obsypki podlega odbiorom częściowym.

Strefa obsypki ma decydujące znaczenie dla wytrzymałości przewodu. Nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni, szczególnie w dolnej części rury. Po przeprowadzeniu próby szczelności należy uzupełnić obsypkę nad połączeniami.

Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

### **2.4. Zasyp rurociągów.**

Zasyp rurociągów wykonuje się etapami. W pierwszej kolejności należy wykonać obsypkę ochronną z piasku nad rurociągiem za wyjątkiem połączeń, po wykonaniu próby szczelności – obsypkę ochronną na połączeniach i ostatecznie – zasyp wykopu.

Zasypkę wykonać z piasku średnioziarnistego do wysokości ok 30 cm ponad wierzch rury /warstwa ochronna/ zagęszczając ją symetrycznie warstwami o grubości 15-20 cm. Zabieg ten należy przeprowadzać starannie lekkim sprzętem aby nie doszło do przemieszczania rury. Podczas zasypywania w wykopie nie może znajdować się woda.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać piaskiem średnioziarnistym, warstwami o grubości 20-30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

### **3. PRÓBA SZCZELNOŚCI.**

#### **3.1. Kanalizacja.**

Próbę szczelności przewodów kanalizacyjnych przeprowadzić w oparciu o normę PN-B-10735 : 1992 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

### **4. MONTAŻ KANAŁÓW Z RUR KANALIZACYJNYCH Z TWORZYW SZTUCZNYCH**

Budowę kanału można rozpocząć po odpowiednim przygotowaniu podłoża, zgodnie z zasadami podanymi powyżej.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy je dokładnie sprawdzić czy nie mają pęknięć lub innych uszkodzeń.

Montaż złączy rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur. Przed zasypaniem wykonanego odcinka kanału należy przeprowadzić próbę szczelności kanału zgodnie z PN-92/B-10735.

### **4. ODBIÓR KOŃCOWY.**

Odbiór kanalizacji – zgodnie z normami:- □ **PN-B-10729 : 1992** – Kanalizacja.

Studzienki kanalizacyjne.- □ **PN-B-10735 : 1992** – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne.

Wymagania i badania przy odbiorze.

Odbiór robot ziemnych zgodnie z normą:

**BN-8836-02 : 1983** – Przewody podziemne. Roboty ziemne.

Wymagania i badania przy odbiorze.

Odbiorom częściowym podlegają elementy ulegające zakryciu w szczególności:



- wykop,
- umocnienie,
- podłoże,
- ułożenie przewodów,
- montaż studzienek, obsypka i jej zagęszczenie,
- próba szczelności przewodów i studzienek,
- zasyp wykopu.

## **6. WYTYCZNE BHP**

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

1. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót.

2. Bezpieczną odległość wykonywania robót, o których mowa w ust.1, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

3. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

4. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.

5. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, o których mowa w § 15 ust. 2, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

6. Poręcze balustrad, o których mowa w ust. 1, powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

Niezależnie od ustawienia balustrad, o których mowa w ust. 1, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób

uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

**8.** W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad, o których mowa w ust. 3, teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.

**9.** Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

**10.** Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

**11.** Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej od 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska.

**12.** Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione.

W czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp. Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąskoprzestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop przykrywa się szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem. Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej górnej ich krawędzi. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;

- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane. Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie zasypywania obudowanych

wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu.. Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:

- w gruntach spoistych - na głębokości nie większej niż 0,5 m;
- w pozostałych gruntach - na głębokości nie większej niż 0,3 m.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione. Podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinno być prowadzone zgodnie z dokumentacją projektową oraz instrukcją bezpieczeństwa, opracowaną przez wykonawcę.

Teren, na którym odbywa się podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinien być przez cały czas procesu ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi, oświetlony o zmroku i w porze nocnej oraz fachowo nadzorowany. Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

## **7. UWAGI KOŃCOWE**

- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami w tym zakresie.
- Roboty ziemne wykonywać w porze suchej
- Podczas wykonywania obsypek i zasypek prowadzić ciągle kontrole wskaźnika zagęszczenia przez uprawnionego geologa
- Roboty montażowe wykonać zgodnie z Wytycznymi stosowania rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych w pasie drogowym wydaną przez firmę Wavin.
- Przed rozpoczęciem robót trasę sieci kanalizacyjnej należy zgłosić służbom geodezyjnym celem wytyczenia trasy w terenie, a po wykonaniu przed zasypaniem do pomiaru powykonawczego.
- Przed zasypaniem należy wykonać sieć i przyłącza zgłosić

do Zakładu Wodociągów do technicznego odbioru .

- Odbiory robót przewodów kanalizacyjnych z należy przeprowadzić w oparciu o ustalenia norm :
  - PN- EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
  - PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych Zeszyt 9 wydane przez COBRTI INSTAL

### **3. Sieć wodociągowa**

#### *1. Podstawa opracowania*

- Umowa z inwestorem
- Mapa do celów projektowych,
- Wizja w terenie ,
- Podkłady architektoniczne adaptacji budynku ,
- Technologia zaplecza produkcyjnego ,
- Zapewnienie dostawy wody i odbioru ścieków ,
- Uzgodnienia branżowe ,
- Odnosnie normy i przepisy ,
- Katalogi urządzenia dla podczyszczania ścieków

#### *2. Dane inwestycji*

Obiekt : Sieć wodociągowa z rur PE 110 dla Hotelu Górskiego w Karpaczu ul. Polna na działce nr 1087 . Projektowana sieć przebiegać będzie przez działki nr 618/3- droga , 619/1 , 619/2, 616 – droga , 652 – Obr. 03 Karpacz .

#### *3. Przedmiot i zakres opracowania*

Projekt zawiera rozwiązanie sieci wodociągowej z rur PE110 – zasilanie w wodę projektowanego Hotelu Górskiego w Karpaczu przy ul. Polnej na działce nr 1087.

#### *4. Istniejące sieci*

Na terenie działki nr 652 przebiega sieć wodociągowa o średnicy 110mm . Obiekt zaopatrywany będzie w wodę z wyżej wymienionego wodociągu miejskiego nowym przyłączem wody z rur PE110 . Na doprowadzeniu wody do projektowanego budynku na granicy działki należy zainstalować po dwie studzienkę wodomierzową o średnicy 1200mm z kręgów betonowych na wodomierz główny i armaturę .

#### *5. Proj. wodociąg i studzienka wodomierzowa*

Projektowany wodociąg włączyć do istniejącego wodociągu za pomocą trójnika równoprzelotowego z rur PE110mm . Projektowany wodociąg wykonać z rur PE o średnicy 110 mm . Przy wykonaniu sieci wodociągowej stosować fabryczne kształtki PE. Przejścia ze stali na PE i odwrotnie należy wykonać za pomocą złązek przejściowych kołnierzowych fi 110/100.

Miejsca zabudowy projektowanej armatury należy oznakować tablicami informacyjnymi zgodnie z PN-82/B-09700 .

W celu indywidualnego rozliczenia użytkownika ze zużytej wody należy zaraz za granicą działki zamontować studzienkę wodomierzową 1200mm z kręgów betonowych . Lokalizacja studzienki na planie zagospodarowania terenu . Studzienkę należy wykonać jako murowaną z kręgów betonowych o średnicy 1200 mm. Studnię zaopatrzyć w otwór do wyczerpywania wody , kłamry lub stopnie do schodzenia oraz otwór wyłazowy o średnicy 600 mm w świetle zaopatrzonej w dwie pokrywy . Pokrywa wierzchnia typu ciężkiego dla obciążenia ruchem kołowym .

Wodomierz umieścić na konsoli montażowej .

Wodomierz odciąć zaworami . Należy zapewnić łatwy dostęp dla odczytu wodomierza lub usunięcia ewentualnej awarii . Dobór wodomierza w obliczeniach w dalszej części opracowania .

**W budynku zamontować zawór antyskażeniowy o średnicy dn 80 mm typ BA298-80-FA.** Dopuszcza się zastosowanie innego typu armatury antyskażeniowej spełniającej w/w warunki techniczne oraz montaż w/w zaworów w budynku np. kotłowni .

#### 6. Układanie rur

Przewody układać na głębokości 1,6 m od powierzchni terenu w wykopie o dnie wyrównanym i ubitym zasypką piaskową gr. 10cm . Przewody należy zabezpieczyć obsypką piaskową ubijaną warstwami do wysokości 20cm nad wierzch rury .

Na wysokości 40cm nad wodociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą niebieską z wtopionym drutem ostrzegawczym miedzianym DY 1,5mm<sup>2</sup> połączonym z elementami metalowymi .

#### 7. Istniejące uzbrojenie – kolizje

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej występują sieci podziemne ;

- istniejący kabel energetyczny

Wszystkie roboty ziemne w pobliżu kolizji wykonywać ręcznie wg zaleceń właścicieli sieci , których należy powiadomić o terminie przystąpienia do robót . W miejscach

kolizji z kablami energetycznymi na kablach zamontować rury osłonowe dwudzielne PCV 80mm z uszczelnionymi końcami pianką PE o długości 3 m każda .

W czasie robót ziemnych napotkane kable telekomunikacyjne i energetyczne biegnące w poprzek wykopu należy zabezpieczyć przed naciągnięciem lub załamaniem kątownikami stalowymi na szerokości większej od wykopu po 1,5 m każdej strony .

Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zgodę właścicieli terenu i właścicieli sieci podziemnych .

#### 8. Uwagi ogólne

- wodociąg należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa ,
- rury i armatura użyte do budowy sieci muszą posiadać atest i specyfikację dostawy ,
- w miejscach przejść dla pieszych w trakcie robót ziemnych należy zainstalować kładki z barierkami ,
- sieci przed zasypaniem należy zgłosić do jednostki wykonawstwa geodezyjnego celem zinwentaryzowania ,
- wpięcie do istniejących sieci zlecić ZWiK Karpacz ,
- montaż wodomierzy zlecić pracownikom ZWiK Karpacz ,
- po ułożeniu rury wodociągowej i kanalizacyjnej przed zasypaniem wykopu zgłosić wykonaną sieć do odbioru technicznego w ZWiK Karpacz ,
- zgłosić do odbioru w ZWiK zamontowane wodomierze celem zaplombowania ,
- po zakończeniu robót nawierzchnię doprowadzić do stanu pierwotnego ,
- próbę szczelności przyłączy oraz wykonanie robót zanikowanych należy zgłosić do ZWiK Karpacz ,
- miejsce zabudowy projektowanej armatury oznakować tablicami informacyjnymi zgodnie z PN -82/B-09700

#### Dobór wodomierzy

Dla zasilania budynku należy zamontować studnię wodomierzową wg. załączonego rysunku . Ze względu na cele bytowe i p.poż dobrano dla obiektu wodomierz sprzężony z zaworem sprężynowym typ MW/JS80/2,5-S produkcji PoWoGaz S.A. Poznań .

#### **4. Oświetlenie drogi**

##### **OPIS TECHNICZNY**

#### **do projektu przebudowy i oświetlenia ulicy Polnej.**

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

Podstawą opracowania niniejszego projektu jest zlecenie Inwestora oraz warunki przyłączenia podmiotu do sieci elektroenergetycznej przedsiębiorstwa sieciowego znak 2009/656 z dnia 03.06,2009 wdane przez EnergiaPro S.A. Oddział w Jeleniej Górze

##### **2. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt ochrony istniejących linii elektroenergetycznych i oświetlenia ulicy Polnej w Karpaczu.

##### **3. Sieć oświetlenia ulicy Polnej**

Oświetlenie ulicy Polnej zostanie wykonane w ramach projektu przebudowy ulicy Polnej. Zasilanie opraw zrealizowane będzie poprzez rozdzielnicę oświetleniową zasilaną ze złącza ZK-3, które należy zabudować na trasie kabla YAKXS 4x240mm<sup>2</sup>relacji PT-28130 – złącze ZK3-Policja.

Pomiar zużytej energii zaprojektowano w szafce licznikowej SL wykonanej w niezależnej obudowie z tworzywa sztucznego, przystosowanej do bezpośredniego odczytu energii. Szafkę zasilić z projektowanego złącza ZK-3. Z szafki wyprowadzić obwody oświetleniowe kablowe (rys. nr IE-2).

Zasilanie opraw oświetleniowych należy wykonać kablami YAKY 4x16 mm<sup>2</sup>. Kable należy układać wg załączonego projektu zagospodarowania terenu .

Zaprojektowano oprawy drogowe ze źródłami światła sodowymi 70W z redukcją mocy. Słupy osadzać na fundamentach F-150 wysokość-7m.

##### **4. Przebudowa sieci energetycznych SN**

##### **Opis wykonania sieci kablowych SN**

W związku z przebudową i rozbudową ulicy Polnej istniejące kable należy chronić rurami dwudzielnymi oraz w miejscach kolizji z innymi sieciami starać zachować się obowiązujące odległości.

Lp.	Rodzaje skrzyżowań lub zbliżeń	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		Pionowa na skrzyżowaniu	Pozioma przy zbliżeniu
1	kable elektroenergetyczne nn z kablami elektroenergetycznymi SN	15	25
2	kable elektroenergetyczne SN z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	15	10
3	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłne, gazowe z gazami niepalnymi	25+średnica rurociągu	25+średnica rurociągu
4	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	Uzgodnić z właściwie celem rurociągu ale nie mniej niż 25+średnica rurociągu	

\* dopuszcza się zmniejszenie odległości pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienie odstępstwa z właścicielami obiektów

## 5. Odbiór obiektu

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonywać wg PN-IEC 60364-6-61 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.. Sprawdzenie odbiorcze”, PBUE, zasad ogólnych i instrukcji producenta. Wszystkie urządzenia powinny posiadać atest lub deklarację o zgodności.

W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość między innymi:

- połączeń przewodów
- oznaczenia przewodów
- trwałości zamocowanego osprzętu
- umieszczenia schematów i napisów.

Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości elementów i materiałów oraz komplet protokołów pomiarowych.

## 6. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie realizacji inwestycji

W celu bezpiecznego wykonania inwestycji należy sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z Art. Nr. 20 Prawa Budowlanego oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Nr.151 z dnia 27.08.2002r.

W planie należy przewidzieć zapewnienie bezpieczeństwa robót związanych:

- z niebezpieczeństwem upadku z wysokości powyżej 5,0m,



- z zastosowaniem urządzeń dźwigowych.

## **7. Uwagi ogólne**

Przy budowie sieci elektroenergetycznych należy postępować zgodnie z ustawą z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (tj. Dz.U. z 2003 r., nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz z ustawą z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. nr 80, poz. 717) oraz aktami wykonawczymi dotyczącymi ww. ustaw.

W trakcie realizacji zadania inwestycyjnego należy przestrzegać zapisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

Instalacje elektryczne winny być ułożone zgodnie z odpowiednimi arkuszami normy PN-IEC 60364-5-... „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”, Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 03.11.1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 92, poz. 460 z późn. zm.) i szczegółowymi normami i wytycznymi branżowymi.

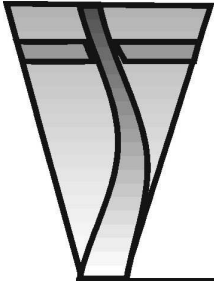
Sieci kablowe należy budować zachowując wymagania normy N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” w całości, szczególnych norm branżowych elektrycznych, a także innych norm branżowych w zakresie dotyczącym zachowania odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach.

Roboty należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z dnia 06.02.2003)

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania inwentaryzacji geodezyjnej robót zanikowych przed zakryciem. Inwentaryzację geodezyjną należy zlecić uprawnionej jednostce.

Roboty ziemne w strefie istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać pod nadzorem właścicieli danych sieci, zgodnie z treścią właściwych uzgodnień.

Wykonawca powinien, a o terminie rozpoczęcia robót powiadomić EnergiaPro S.A. Oddział w Jeleniej Górze przed przystąpieniem do robót budowlanych i montażowych.



*Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych*

**T R A K T**

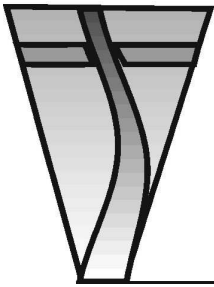
*Sędziszów 50 58-410 Marciszów*

*Tel/fax 075/74 25 590 NIP 614-000-12-50*

---

## *II. Dokumenty formalno-prawne*

*„PRZEBUDOWA ULICY POLNEJ W KARPACZU ”*



*Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych*

**T R A K T**

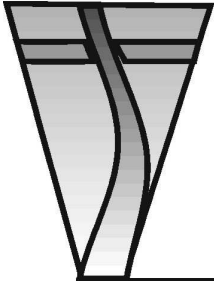
*Sędziszów 50 58-410 Marciszów*

*Tel/fax 075/74 25 590 NIP 614-000-12-50*

---

### ***III. Informacja bioz***

***„PRZEBUDOWA ULICY POLNEJ W KARPACZU ”***



*Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych*

**T R A K T**

*Sędziszów 50 58-410 Marciszów*

*Tel/fax 075/74 25 590 NIP 614-000-12-50*

---

## ***IV. Część rysunkowa***

***„PRZEBUDOWA ULICY POLNEJ W KARPACZU”***