

Spis treści

I. Część I.

Opis do projektu zagospodarowania terenu

- 1.0. Przedmiot inwestycji
- 2.0. Podstawa opracowania
- 3.0. Istniejący stan zagospodarowania
- 4.0. Projekt zagospodarowania terenu
- 4.1. Zakres rzeczowy
- 4.2. Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych
- 4.3. Lokalizacja i układ wysokościowy
- 4.4. Wpływ inwestycji na środowisko przyrodnicze

II. Część II.

Projekt budowlany

- 1.0. Wstęp
 - 1.1. Inwestor
 - 1.2. Nazwa i adres jednostki projektowania
 - 1.3. Skład zespołu projektowego
 - 1.4. Podstawa opracowania
 - 1.5. Opis istniejącego stanu
- 2.0. Zakres rzeczowy
- 3.0. Charakterystyka obiektu liniowego /kubaturowego/
 - 3.1. Oświetlenie ulica Zwycięzców
 - 3.2. Oświetlenie parking przy szkole
 - 3.3. Układanie kabli.
 - 3.4. Przebudowa linii napowietrznych niskiego napięcia.
- 4. Ochrona od porażeń
- 5. Uwagi końcowe

III. Obliczenia techniczne

IV. WYKAZ MATERIAŁÓW DEMONTOWANYCH-PODSTAWOWYCH;

V. WYKAZ MATERIAŁÓW PROJEKTOWANYCH -PODSTAWOWYCH;

VI BIOZ

VII Załączniki

1. Warunki przyłączenia nr 212/2012 do sieci dystrybucyjnej oświetlenia ulicy Zwycięzców /rozbudowa/ w Skarżysku , wydanej pismem znak RIII/TU/ZS/222/1444/12 , z dnia 20.03.2012 r.
2. Warunki usunięcia kolizji przeniesienia lub odtworzenia sieci elektroenergetycznej z przebudowywaną ulicą Zwycięzców w Skarżysku, wydanej pismem , znak RIII/K//2012 z dnia 16.01.2012 r
3. Opinia ZUDP nr GG-I.6630.102.2012 z dnia 2012-04-20 .
4. Oświadczenie o kompletności
- 5 a,b Uprawnienia Projektantów i Sprawdzających
- 6 a,b Zaświadczenia o przynależności do Izby Projektantów i Sprawdzających.
7. Uzgodnienie RE-Skarżysko

VIII. Część graficzna

Rys 1- Orientacja

Rys 2 – Projekt zagospodarowania terenu.

Rys 3 – Schemat zasilania projektowanego oświetlenia.

CZĘŚĆ I

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1 PRZEDMIOT INWESTYCJI

**PBW-Przebudowa ul. Zwycięzców w Skarżysku Kamiennej na odcinku od ul. Wojska Polskiego do ul. Harcerskiej.
Przebudowa oświetlenia i sieci elektroenergetycznych**

Zaprojektowany układ przebudowy zasilania oświetlenia i sieci elektroenergetycznych wykonano zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci wydanymi przez RZE-Skarżysko.

2. PODSTAWY OPRACOWANIA

Projekt opracowano w oparciu o:

- Podkłady sytuacyjno - wysokościowe w skali 1: 500 wraz z niwelacją wysokościową terenu.
- Warunki przyłączenia nr 212/2012 do sieci dystrybucyjnej oświetlenia ulicy Zwycięzców /rozbudowa/ w Skarżysku , wydanej pismem znak RIII/TU/ZS/222/1444/12 , z dnia 20.03.2012 r.
- Warunki usunięcia kolizji przeniesienia lub odtworzenia sieci elektroenergetycznej z przebudowywaną ulicą Zwycięzców w Skarżysku, wydanej pismem , znak RIII/K//2012 z dnia 16.01.2012 r
- Opinia ZUDP nr GG-I.6630.102.2012 z dnia 2012-04-20 .
- Dokumentacja geotechniczna dla projektowanych dróg opracowana przez Ecoinwest.
- Projekty towarzyszące : PB drogowy , wod.-kanalizacyjny, telekomunikacyjny
- Uzgodnienia
- Przepisy, normy i zarządzenia.

3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA

Istniejąca ulica Zwycięzców oświetlono przy pomocy opraw sodowych zamontowanych na istniejących słupach linii napowietrznych nn zasilanych ze stacji trafo. Bór 1, Bór 4 i Bór 5. Z powyższych linii zasilono istniejące budynki zabudowy jednorodzinnej.

Przy skrzyżowaniu ulicy Wojska Polskiego i Zwycięzców istnieją linie kablowe średniego napięcia podlegające ochronie oraz linie kablowe nn przy Szkole Podstawowej podlegające przebudowie w związku z budową drogi o nowej geometrii.

Ponadto w rejonie inwestycji istnieją inne uzbrojenie, jak :

- kanalizacja ściekowa
- kanalizacja deszczowa
- kanalizacja telefoniczna
- linie telefoniczne
- wodociągowa,
- gazowa

4. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

4.1. Zakres rzeczowy

4.1.1. Przebudowa linii napowietrznej nn zasilanej ze stacji trafo Bór 4

Ze względu na nową geometrię projektowanej ulicy Zwycięzców należy;

- Zdemontować słupy nr 12/P-10/ŻN, 11/P-10/Dana, 10/RN-10/ŻN-10 wraz z oprawami sodowymi 150W i wysięgnikami jednoramiennymi - 3 kpl.
 - Zdemontować linię napowietrzną –AL. 4x50+25 mm² między istn. słupem 13/RK-12 i 10 /RN-10 ; l=195 m
 - Projektuje się zamontowanie na nowych stanowiskach nowych słupów nr ; 12/P-10/ŻN, 11/P-10/ŻN, 15/ON-10/E-15 wraz z osprzętem -3 kpl.
 - Między słupami; istniejącym nr 13/RK-12 a projektowanym 10/ON-10/E-15 , zamontować nowy przewód typu ASXS_n 4x50+25 mm² ; l= 95 m
 - montaż nowych opraw ulicznych 150W na nowych wysięgnikach jednoramiennych -3 kpl.
 - montaż nowej oprawy sodowej 150W na istn. słupie nr 13/RK-10 -1 kpl.
 - Do projektowanego słupa nr 10/ON-10/E-15 podłączyć zluzowane przewody linii AL4x35+25 mm² od istniejącego słupa nr 9/P-10; l=34 m.
- Trasy i długości przyłączy pokazano na rysunku nr 1
- Przebudowa przyłączy napowietrznych nn wg oddzielnego opracowania.

4.1.2. Przebudowa linii napowietrznych i kablowych nn zasilanych ze stacji trafo Bór 5 /k-k Zwycięzców/

Ze względu na nową geometrię projektowanej ulicy Zwycięzców należy;

- Zdemontować słupy nr 7/RK-10/ŻN, 6/P-10/ŻN , 5/P-10/ŻN , 4/P-10/ŻN , 3/P-10/ŻN , 2/P-10/ŻN , 1/RK-10, wraz z oprawami sodowymi 150W i wysięgnikami jednoramiennymi - 7 kpl.
- demontaż reflektora ze słupa nr 6/P-10 – 1 kpl.
- Zdemontować linię napowietrzną –AL. 4x50+25 mm² między istn. słupem 7/RK-10 i 4 /P-10 ; l=118 m.
- Zdemontować linię napowietrzną –ASXS_n 4x50+25 mm² między istn. słupem 4/P-10 i 2 /P-10 ; l=70 m.
- Zdemontować linię napowietrzną –AL. 4x50+25 mm² między istn. słupem 2/P-10 i 1 /P-10 ; l=44 m.

- Projektuje się zamontowanie na nowych stanowiskach nowych słupów nr ; 8/K-10/E-12, 7/PB-10/ŻN, 6/P-10/ŻN, 5/P-10/ŻN, 4/P-10/ŻN, 3/P-10/ŻN, 2/P-10/ŻN, 1/K-10/E-12 wraz z osprzętem -8 kpl.
- montaż nowych opraw ulicznych 150W na nowych wysięgnikach jednoramiennych -7 kpl.
- montaż reflektora z odzysku -1 kpl.
- Między słupami; istniejącym nr 8/K-10/E-12 a projektowanym 1/K-10/E-12 , zamontować nowy przewód typu ASXSn 4x50+25 mm² ; l= 232 m
- Odłączyć i zdemonstować przyłącze kablowe YAKY 4x35 mm² / do posesji przy ul Zwycięzców 7/ z istniejącego słupa nr 6/P-10 i ponowne podłączenie do projektowanego słupa nr 7/PB-10/ -1 kpl.
- Odłączyć i zdemonstować przyłącze kablowe YAKY 4x35 mm² / do posesji przy ul Zwycięzców 10/ z istniejącego słupa nr 5/P-10 i ponowne podłączenie do projektowanego słupa nr 5/P-10/ -1 kpl.
- Odłączyć i zdemonstować przyłącze kablowe YAKY 4x35 mm² / do posesji przy ul Zwycięzców 17A /z istniejącego słupa nr 1/RK-10 i ponowne podłączenie do projektowanego słupa nr 1/K-10/E-10/12 -1 kpl.
- Dla doświetlenia projektowanego parkingu obok Szkoły Podstawowej projektuje się usytuowanie słupy nr 2/1/PB-10, 2/2/PB-10, 2/3/PB-10 z oprawami ulicznymi o mocy P=70 W zamontowanymi na wysięgnikach jednoramiennych – 3 kpl.
- montaż oprawy sodowej 150 W na słupie nr 2/1/PB-10 – z wysięgnikiem – 1 kpl
- Powyższe oprawy zasilic przewodem ASXSn 2x16 mm² z proj słupa nr 2/P-10 ; l=80 m
- Trasy i długości przyłączy pokazano na rysunku nr 1
- Przebudowa przyłączy napowietrznych nn wg oddzielnego opracowania.

4.1.3. Przebudowa linii napowietrznych i kablowych nn zasilanych ze stacji trafo

Bór 1 /k-k Zwycięzców/

Ze względu na nową geometrię projektowanej ulicy Zwycięzców należy;

- Zdemonstować słupy nr 9/RK-10/ŻN, 8/P-10/ŻN wraz z oprawami sodowymi 150W i wysięgnikami jednoramiennymi - 2 kpl.
- Zdemonstować linię napowietrzną –AL. 4x50+25 mm² między istn. słupem 9/RK-10 i 8/P-10 ; l=33 m.
- Projektuje się zamontowanie na nowych stanowiskach nowych słupów nr ; 9/K-10/E-12, 8/P-10/ŻN wraz z osprzętem -2 kpl.
- Między słupami; istniejącym nr 9/K-10/E-12 a projektowanym 8/P-10 , zamontować nowy przewód typu ASXSn 4x50+25 mm² i połączyć z istniejącym przewodem poprzez tulejowanie ; l= 35 m.
- montaż nowych opraw ulicznych 150W na nowych wysięgnikach jednoramiennych -2 kpl.
- Odłączyć i zdemonstować przyłącze kablowe YAKY 4x35 mm² / do posesji dz. 35/3 / z istniejącego słupa nr 8/P-10 i ponowne podłączyć do projektowanego słupa nr 8/P-10/ -1 kpl.
- Odłączyć i zdemonstować kabel oświetleniowy YAKY 4x35 mm² / do słupa przy ul. Harcerskiej// z istniejącego słupa nr 8/P-10 i ponowne podłączyć do projektowanego słupa nr 8/P-10/ -1 kpl.
- Trasy i długości przyłączy pokazano na rysunku nr 1.

- Przebudowa przyłączy napowietrznych nn wg oddzielnego opracowania.

4.1.4. Przebudowa linii kablowych nn

a/ kable – YAKY 4X120 mm² relacji Szkoła Podstawowa –stacja Bór 1

- Odkopać dwa istniejące kable YAKY 4x120 mm² relacji jw. na odcinku od punktu A do punktu B, zlokalizowanych w rejonie budowanego parkingu przy ul. Zwycięzców; l= 72 m.
- Odkopane kable ponownie ułożyć po nowej trasie, A do punktu B zlokalizowanego jw, jak pokazano na rys. nr 1; l= 72 m.
- na odcinkach skrzyżowań z inst. uzbrojeniem podziemnym i z wjazdami kable układać w rurach w rurach ochronnych gładkościennych wzmocnionych dwudzielnych z HDPE - fi 110.

b/ kable – YAKY 4X70 +YAKY 4X25 mm² relacji stacja Bór 5 –proj. słup nr

1/K-10

- Odkopać istniejące kable YAKY 4x70 +YAKY 4X25 mm² relacji jw. na odcinku od punktu C do punktu D, zlokalizowanych na wysokości posesji przy ul. Zwycięzców 20; l= 15 m.
- Odkopane kable ponownie ułożyć po nowej trasie, C do punktu D zlokalizowanego jw, jak pokazano na rys. nr 1; l= 15 m.
- Odłączyć i zdemontować linie kablowe YAKY 4x70 mm²+YAKY 4x25 mm² / do stacji Bór 5 / z istniejącego słupa nr 1/RK-10 i ponownie podłączyć do projektowanego słupa nr 1/K-10/ -1 kpl.

-

a/ kable – YAKY 4x35 mm² relacji słup nr 8/P-10 –budynek na dz nr 35/3

- Odkopać istniejące kable YAKY 4x35 /50/ mm² wraz z rurą ochronną relacji jw. na odcinku od punktu E do punktu F, odcinku skrzyżowania z ul. Zwycięzców; l= 9 m.
- Odkopany kabel z rurą ochronną ponownie ułożyć po nowej trasie, od punktu E do punktu F zlokalizowanej jw, jak pokazano na rys. nr 1; l= 9 m.

4.1.5. Przebudowa linii kablowej średniego napięcia

a/ kabel 15 kV-HAKFtA 3x120 mm² relacji stacja Ośrodek Szkoleniowy BÓR –stacja BÓR 4

- Odkopać istniejący kabel HAKFtA 3x120 mm² relacji jw. na odcinku poszerzenia ulicy Zwycięzców przy skrzyżowaniu z ulicą Wojska Polskiego między punktami G-H; L=8 m

- Ułożyć ponownie odkopany kabel HAKFtA 3x120 mm² /15k V/ po nowej trasie , na odcinku G-H zlokalizowanym jw, jak pokazano na rys. nr 1; długość l= 8 m .
- Na skrzyżowaniu kabel jw. ułożyć w rurze ochronnej dwudzielnej z HDPE-fi 160 ;l=6,0 m

4.1.6 .Ochrona linii kablowych /warunkowa/

Po stwierdzeniu braku odpowiednich rur ochronnych lub niezbędnej ich długości na istniejących kablach należy na powyższych kablach ułożyć nowe rury ochronne, dwudzielne gładkościenne typu fi-110 dla kabli nn, chroniące kable min 0,5m poza szerokość jezdni z każdej strony.

4.2. Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych

Wyniki badań geologicznych wykonanych przez Inwesteko-Kielce w rejonie ulic Zwycięzców, ujęto w oddzielnym opracowaniu.

4.3. LOKALIZACJA I UKŁAD WYSOKOŚCIOWY

Lokalizacja sieci elektrycznych przedstawiono na planie sytuacyjnym projektu zagospodarowania terenu .

Przebudowywane odcinki zlokalizowano po trasach , dostosowując ich pionowe usytuowania do projektowanych niwelet zagospodarowania drogowego.

Lokalizacja sieci elektrycznych uwzględnia minimalne odległości od obiektów zgodne z normą N-SEP-E-004 i PN-98/E-05125

Zagłębienie wynosić będzie minimum 0,7 m – od górnej powierzchni kabla do niwelety terenu istniejącego i projektowanego.

Wytyczenie trasy projektowanych sieci winny być wykonane przez uprawnionych geodetów.

4.4.WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Realizacja projektowanej przebudowy linii kablowych nn, linii kablowych ŚN, linii napowietrznych nn z słupami nie spowoduje żadnych ujemnych zjawisk i nie będzie uciążliwa dla otoczenia, a mianowicie:

- Budowa powyżej wymienionych nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska przyrodniczego w zakresie wód powierzchniowych, podziemnych, powierzchni ziemi, środowiska ludzkiego, świata zwierząt i roślin, krajobrazu i powietrza.
- Prowadzenie robót ziemnych związanych z przebudową linii napowietrznych nn i układaniem linii kablowych nie powoduje zaburzenia w układzie napływu i spływu wód powierzchniowych, czy uszkodzenia warstw wodonośnych, a materiały stosowane na budowę i ich zabezpieczeń nie posiadają substancji szkodliwych, które mogłyby się

dostać do ujmowanej wody. Powierzchnia wód gruntowych poniżej wykopów nie wymaga ich odprowadzenia na czas budowy.

- W celu przeciwdziałania degradacji gleby, warstwę wierzchnią humusową zdjętą podczas realizacji inwestycji przewiduje się odłożyć osobno, aby nie znalazła się w dolnej partii wykopów związanych z przesuwaniem mas ziemnych. Wykopy zasypywane będą warstwami grubości 20 cm z jednoczesnym ich zagęszczeniem. Wykonane w ten sposób roboty ziemne nie wpływają na pogorszenie stanu gleby i zmianę powierzchni.
- Budowa sieci elektrycznych nie stanowić będzie przyczyny dla usuwania istniejącego drzewostanu i nie wymagane będą jego zabezpieczenia. Po zakończeniu inwestycji wszelkie dokonane zmiany w drobnej szacie roślinnej, jak i przemieszczeniu mas ziemnych zostaną doprowadzone do stanu pierwotnego.

Projektowana inwestycja :

- nie wytwarza zanieczyszczeń gazowych, ani stałych odpadów,
- nie emituje hałasu ani wibracji,
- nie emituje promieniowania jonizującego

II. Projekt budowlany

1. WSTĘP

PB-Przebudowa ul. Zwycięzców w Skarżysku Kamiennej na odcinku od ul. Wojska Polskiego do ul. Harcerskiej.

Przebudowa oświetlenia i sieci elektroenergetycznych

1.1.INWESTOR:

GMINA SKARŻYSKO-KAM.

SKARŻYSKO-KAMIENNA

1.2. Nazwa i adres jednostki projektowania

Biuro Projektowo-Wykonawcze

„DROGI I ULICE „ Zenon Kubicki „

1.3 . Skład zespołu projektowego

mgr inż. Ryszard Sierant upr. bud. KL 322/88

inż. Mieczysław Turek upr. bud. 35/77

1.4. Podstawa opracowania

Jak w pkt. 2 cz. I.

1.5 OPIS ISTNIEJĄCEGO STANU

Jak w pkt. 3 cz. I

2.0. ZAKRES RZECZOWY

Jak w pkt. 4 cz. I

3.0. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU LINIOWEGO .

3.1 Oświetlenie - ulica Zwycięzców

Projektuje się zdemonstrowanie istniejących opraw 150 i zamontowanie nowych energooszczędnych sodowych 150W wg wcześniej zamieszczonego opisu.

a) oprawy:

- powinny posiadać budowę dwukomorową o stopniu ochrony całej oprawy nie niższym niż IP66,
- klosz oprawy – poliwęglanowy, odporny na udary i promieniowanie UV,
- korpus oprawy wykonany jako odlew aluminiowy ciśnieniowy,
- odbłyśnik oprawy jednoczęściowy, tłoczony z blachy aluminiowej o wysokiej czystości,
- oprawa musi posiadać możliwość regulacji kąta pochylenia (ustawienia: 0°, 5°, 15° przy montażu na wysięgniku za pomocą uniwersalnego zaczepek $\varnothing 48/60$),
- osprzęt elektroniczny,
- parametry elektryczne oprawy: 150 W, 230V, 50 Hz, $\cos\phi > 0,85$,
- oprawy wykonane w II klasie ochronności,
- oprawy oświetleniowe muszą posiadać atesty niezależnej jednostki badawczej np. BBJ oraz deklarację na znak CE wystawioną przez producenta sprzętu,

b. System oświetlenia jezdni – rozmieszczenie opraw jednostronne

Oświetlenie ulic wg wymagań :

- **dla ulic:**

- luminacja min. $I_{sr} = 0,75 \text{ cd/m}^2$

oraz;

- równomierność oświetlenia - min. 0,4.

3.2. Oświetlenie parking przy szkole

Zamontować nowe oprawy sodowe 70W skierowane na parking oraz oprawę 150W skierowaną na plac szkolny.

Oświetlenie parkingu wg wymagań :

- **dla ulic:**

- luminacja min. $I_{sr} = 0,5 \text{ cd/m}^2$

oraz;

- równomierność oświetlenia - min. 0,4

3.2 UKŁADANIE KABLI.

Układanie kabli wykonać zgodnie z planem sytuacyjnym oraz normą N-SEP-E-004

Kable powinny być układane w sposób wykluczający uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być

mniejsza niż 0 stopni C. Kable można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 20-krotna zewnętrzna jego średnica.

Kable oświetleniowe bezpośrednio w gruncie należy układać na głębokości 0,7 m, kable śn w gruncie na głębokości 0,8 m z dokładnością +/- 5 cm/ na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm.

Pod drogami wszystkie kable układać w rurach ochronnych na głębokości -1m

Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej nad kablem nn, należy układać folię koloru niebieskiego / dla kabla śn – koloru czerwonego / szerokości 20 cm i całkowicie zasypać wykop z warstwowym ubijaniem gruntu.

Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne, średnio co 10mb.

Zasypka może nastąpić po odbiorze kabla przez przedstawiciela Użytkownika, po uprzednim sporządzeniu inwentaryzacji geodezyjnej w układzie szkicu połowego i mapy sytuacyjnej w skali 1:500.

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Pomiary należy wykonać co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla.

Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowaniem nadmiaru ziemi.

Na skrzyżowaniu z jezdniami, kable układać w rurach wzmocnionych z HDPE - fi 110 mm dla kabla nn i w rurze fi-160 dla kabli ŚN..

W przypadku zbliżenia do drzew i krzewów na odległość mniejszą niż 1,5m zastosowano ochronę przy pomocy rur giętkich, karbowanych /powierzchnie wewnętrzne płaskie/ fi 110.

Prace ziemne w pobliżu drzew i krzewów wykonywać ręcznie z zachowaniem stanu i układu korzeni.

3.4. Przebudowa linii napowietrznych niskiego napięcia.

Dla celów budowy oraz przebudowy kolidujących linii napowietrznych nn z projektowanymi drogami projektuje się zastosować następujące elementy konstrukcyjne i osprzęt linii;

- słupy składające się z żerdzi wirowanych typu E o długościach 10,0-12,0 m , oraz siłę wierzchołkowej 2,5-15 kN, , jak podano na rysunkach ,
- ustoje dla gruntu średniego,
- do połączeń wykorzystano nowe przewody z odzysku oraz nowe typu :
 - ASXS_n 4x50+35 mm² ,
 - ASXS_n 4x25 mm² ,
 - ASXS_n 4x16 mm² ,
 - ASXS_n 2x16 mm² ,
- konstrukcje stalowe ocynkowane na gorąco, zgodnie z PN-93/E-04500 ,
- tablice ostrzegawcze, identyfikacyjne i informacyjne zgodnie z wymaganiami PN-E—5100-1/98 oraz PN-88/E-08501
- ograniczniki przepięć typu BOP-R-0,5/5,

Rezystancje uziemienia dla ograniczników $R < 10$ omów , dla końcowych słupów linii $R < 5$ omów. Uziomy należy wykonywać z bednarki Fe-Zn 25X4 mm i prętów $\phi 17,2$ mm.

Linie zaprojektowano zgodnie z

- Albumami linii napowietrznych NN z przewodami AL. 25-95 na słupach z żerdzi wirowanych typu EPV, E –TOM I
ELPROJEKT-POZNAŃ , październik 1992 r.
- Albumami linii napowietrznych NN z przewodami izolowanymi samonośnymi ASXS, ASXS_n na słupach z żerdzi wirowanych i typu ŻN –TOM LnNi-ENSTO
ENERGOLINIA-POZNAŃ , marzec 2004 r.

4. OCHRONA OD PORAŻEŃ.

Układ sieciowy dla stacji:

- Bór 1–TN-C,
- Bór 4–TN-C,

-Bór 5–TN-C,

Odgromniki połączyć z uziomem wykonanym z bednarki Fe-Zn 25x 4 mm² i pręta ϕ 17,2 mm.

Wartość uziemienia dla odgromników powinna być mniejsza od 10 omów.

Wartość uziemienia dla słupów krańcowych powinna być mniejsza od 5 omów.

5.UWAGI KOŃCOWE:

1 Projekt należy rozpatrywać całościowo. Wszystkie elementy ujęte w opisie technicznym nie ujęte na rysunkach lub odwrotnie, powinny być traktowane tak jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności, należy zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany jest do pisemnego rozstrzygnięcia.

2. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych wykonawca przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić kwestie sporne z inwestorem oraz projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzenia zmian. Wszelkie niewyjaśnione kwestie rozstrzygane będą na korzyść inwestora,

3. Ze względu na istniejące uzbrojenie roboty ziemne wykonywać z zastosowaniem się do uwag i zaleceń zud.

4. Prace ziemne w pobliżu drzew i krzewów wykonywać ręcznie

5. Przed przystąpieniem należy swój zamiar rozpoczęcia odpowiednio wcześniej zgłosić właścicielowi urządzeń.

6. Roboty mogą być wykonywane wyłącznie przez przedsiębiorstwo lub osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia do wykonywania tego typu robót.

7. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp i normami.

8. Linie kablowe nn układać po trasach wyznaczonych na planie projektu i zgodnie z zawartymi w nim opisem, oraz postanowieniami normy N-SEP-E--004 i PN 98/E-05125.

9. Materiały z demontażu przekazać na magazyn właścicielowi.

10. Niniejszy projekt należy realizować po zapoznaniu się z zagospodarowaniem oraz trasami branż towarzyszących: wod-kan, telekomunikacja, drogi, kable, linie napow. Nn i śn.

11. Zabudowane materiały i urządzenia powinny posiadać niezbędne atesty.

12. Wszystkie wysokoprężne oprawy oświetleniowe, zgodnie z PN, muszą być wyposażone w stateczniki z termowyłłącznikiem. Główne elementy konstrukcyjne oprawy (korpus, pokrywy, odbłyśniki, klosze) powinny być wykonane z materiałów podlegających ponownemu przerobowi (tzw. „Oprawa przyjazna środowisku”);

III. OBLICZENIA TECHNICZNE.

1. SPRAWDZENIE DOBORU SŁUPÓW LINII NAPOWIETRZNEJ NN /charakterystycznych/.

1.1. Przebudowa linii napowietrznej nn zasilanej ze stacji trafo Bór 4

1.1.1. Sprawdzenie doboru słupa nr 11/PB-10 o sile $F_x=227$ daN

$$F_x > F_{n1} + F_{n2} / \cos \alpha / 2 + F_p + F_{ws} + F_l$$

Gdzie;

F_x - dopuszczalne obciążenie słupa
 F_{n1} - siła od naciągu przewodów linii nr 1
 F_{n2} - siła od naciągu przewodów linii nr 2
 F_p - siła od naciągu przyłączy- siła poprzeczna
 F_{ws} - siła od parcia wiatru na słup
 F_l - siła od parcia na lampę

$$227 \text{ daN} > 450 + 450 / \cos 172 / 2 + 38,4 + 22 + 0,5 / 2 \times 16 \times 2,0 / = 155 \text{ daN}$$

Słupa dobrano poprawnie.

1.1.2. Sprawdzenie doboru słupa 10/-ON-10/E-10/15 o sile $F_x=1500$ daN

$$F_x > 0,67 F_{n1} + F_{n2} + F_p + F_{wp} + F_l$$

Gdzie;

F_x - dopuszczalne obciążenie słupa
 F_{n1}, F_{n2} - siła od naciągu przewodów
 F_p - siła od naciągu przyłączy- siła poprzeczna
 F_{wp} - siła od parcia wiatru na przewody
 F_l - siła od parcia na lampy

$$1500 \text{ daN} > 0,67 / 1400 + 450 / + 38,4 + 22 + 0,5 / 4 \times 16 \times 2 / = 1430,9 \text{ daN}$$

Słupa dobrano poprawnie.

1.2. Przebudowa linii napowietrznej nn zasilanej ze stacji trafo Bór 5

1.2.1. Sprawdzenie doboru słupa nr 8/K-10/E-10/10 o sile $F_x=1000$ daN

$$F_x > F_n + F_{ws} + F_l + F_p$$

Gdzie;

F_x - dopuszczalne obciążenie słupa
F_n- siła od naciągu przewodów linii
F_p- siła od naciągu przyłączy- siła poprzeczna
F_{ws}- siła od parcia wiatru na słup
F_l- siła od parcia na lampę

$$1000 \text{ daN} > 450 + 38,4 + 22 + 0,5/12 \times 16 \times 2,0/+ = 702,4 \text{ daN}$$

Słupa dobrano poprawnie.

1.2.2. Sprawdzenie doboru słupa nr 7/PB-10 o sile F_x=227 daN

$$F_x > F_{n1} + F_{n2} / \cos \alpha/2 + F_p + F_{ws} + F_l$$

Gdzie;

F_x - dopuszczalne obciążenie słupa
F_{n1}- siła od naciągu przewodów linii nr 1
F_{n2}- siła od naciągu przewodów linii nr 2
F_p- siła od naciągu przyłączy- siła poprzeczna
F_{ws}- siła od parcia wiatru na słup
F_l- siła od parcia na lampę

$$227 \text{ daN} > /450 + 450/x \cos 173/2 + 38,4 + 22 + 0,5/4 \times 16 \times 2,0/ = 178,4 \text{ daN}$$

Słupa dobrano poprawnie.

1.2.3. Sprawdzenie doboru słupa nr 1/K-10/E-10/10 o sile F_x=1000 daN

$$F_x > F_n + F_{ws} + F_l + F_p$$

Gdzie;

F_x - dopuszczalne obciążenie słupa
F_n- siła od naciągu przewodów linii
F_p- siła od naciągu przyłączy- siła poprzeczna
F_{ws}- siła od parcia wiatru na słup
F_l- siła od parcia na lampę

$$1000 \text{ daN} > 450 + 38,4 + 22 + 0,5/8 \times 16 \times 2,0/ = 816,8 \text{ daN}$$

Słupa dobrano poprawnie.

1.3. Przebudowa linii napowietrznej nn zasilanej ze stacji trafo Bór 5.

1.3.1. Sprawdzenie doboru słupa nr 1/K-10/E-10/10 o sile F_x=1000 daN

$$F_x > F_n + F_{ws} + F_l + F_p$$

Gdzie;

F_x - dopuszczalne obciążenie słupa
F_n- siła od naciągu przewodów linii
F_p- siła od naciągu przyłączy- siła poprzeczna
F_{ws}- siła od parcia wiatru na słup
F_l- siła od parcia na lampę

$$1000 \text{ daN} > 450 + 38,4 + 22 + 0,5/4 \times 16 \times 2,0/+ = 784,8 \text{ daN}$$

Słupa dobrano poprawnie.

2. Obliczenia dla proj. osw. parkingu przy szkole

2.1 Bilans

Istniejąca moc przyłączeniowa przed przebudową : P=7,0 k W

$$\text{Moc projektowana } P = 3 \times 0,082 = 0,246 \text{ kW}$$

Razem moc po przebudowie P = 7,246 k W.

Zamówiono moc przyłączeniową / łączną/ P= 8,0 kW

2.2. Prąd obliczeniowy

dla obwodu rozbudowywanego

$$P = 8 \times 0,168 + 3 \times 0,082 = 1,59 \text{ kW}$$

$$I_o = \frac{1,59}{0,23 \times 0,93} = 6,79 \text{ A}$$

$$I_r = 1,6 \times 6,79 = 10,87 \text{ A}$$

Zabezpieczenie obwodu zwłoczne /topikowe/ 16A .

2.3 . Obliczenie spadku napięcia na obwodzie nr 4 – kier ul. Zwycięzców :

/ od stacji do lampy na słupie nr 2/3/PB-10

$$dU_1 = - \frac{1,59 \times 160}{9 \times 35} = 0,81\%$$

$$dU_2 = \frac{2 \times 1,59 \times /47 + 185/2/}{33 \times /50 + 25/2 \times 230 \times 230} \times 100000 = 0,68\%$$

Całkowita impedancja pętli zwarcia	ZA = 0,99 Ω
Typ stosowanego zabezpieczenia	Bezpiecznik- zwłoczy 16A
Prąd stosowanego zabezpieczenia	Ibn = 16 A
Prąd wyłączalny/ z charakterystyki dla t=5s	Iwb =59,5 A
Uo =230 V	
Zb x Iwb <Uo	
1,25x0,99x59,5=73,63 V<Uo=230V	
Ochrona spełniona	

IV. WYKAZ MATERIAŁÓW DEMONTOWANYCH-PODSTAWOWYCH;

1.1. Przebudowa linii napowietrznej nn zasilanej ze stacji trafo Bór 4

- 1/Żerdź ŻN-10 -3 szt
- 2/Żerdź DANA -10 -1 szt
- 3/ Klin wierzchołkowy KS-15 – 1szt
- 4/Przewody AL 25 mm² -95 m
- 5/ Przewód AL 50 mm² -380 m
- 6/ Oprawa uliczna sodowa - 4 szt
- 7/ Wysięgniki stalowe jednoramienne -3 szt
- 8/ Przewód AL16 mm² - 36 m

1.2. Przebudowa linii napowietrznej nn zasilanej ze stacji trafo Bór 5

- 1/Żerdź ŻN-10 -10 szt
- 2/ Klin wierzchołkowy KS-15 – 2szt
- 3/Przewody AL 25 mm² -44 m
- 4/ Przewód AL 50 mm² -176 m
- 5/ Oprawa uliczna sodowa 150 W - 8 szt
- 6/ Wysięgniki stalowe jednoramienne -8 szt
- 10/ Przewód AL16 mm² - 504 m
- 11/ Przewód ASXS_n 4X50+25 mm² - 70 m
- 12/ Przewód ASXS_n 2x16 mm² - 10 m
- 13/ Przewód ASXS_n 4x16 mm² - 23 m

1.3. Przebudowa linii napowietrznej nn zasilanej ze stacji trafo Bór 1

- 1/Żerdź ŻN-10 -3 szt
- 2/ Klin wierzchołkowy KS-15 – 1szt
- 3/Przewody AL 25 mm² -33 m
- 4/ Przewód AL 50 mm² -132 m
- 5/ Oprawa uliczna sodowa - 2 szt
- 6/ Wysięgniki stalowe jednoramienne -2szt
- 10/ Przewód AL16 mm² - 150 m
- 12/ Przewód ASXS_n 2x16 mm² - 35 m
- 13/ Przewód ASXS_n 4x16 mm² - 21 m

V. WYKAZ MATERIAŁÓW PROJEKTOWANYCH -PODSTAWOWYCH;

1. PRZEBUDOWA LINII KABLOWYCH ŚN-15 KV /PGE-ZEORK/

1/ Rura ochronna gładkościenna dwudzielna z HDPE fi –160 – 6 m

2. PRZEBUDOWA LINII KABLOWYCH nn /PGE-ZEORK/

1/ Rura ochronna gładkościenna dwudzielna z HDPE fi –110 -19 m

3. Przebudowa linii napowietrznej nn zasilanej ze stacji trafo Bór 4

1/ Przewód 4X50+25 mm² – 95 m

B.Zestawienie montażowe słupów

Istn. słup nr 13/RK-10

- Hak wieszakowy SOT 21/M20 -1 szt
- Uchwyt końcowy SO-275 – 1 szt
- Uchwyt odciągowy SO-80 – 1 szt
- Uchwyt odciągowy SO-80 – 1 szt
- Bezpiecznik SV 19.25 – 1kpl.
- Oprawa sodowa -150 W– 1 szt
- Przewód ALYd 16 mm² – 2 m
- Śruba oc. M16x60 z nak i podkł. –6szt
- Zacisk odgałęźny SL-11-11 -11 szt

Proj. słup nr 12/P-10

- Żerdź ŻN-10/200 - 1szt
- Belka B-60 z srubami - 1 szt
- Hak wieszakowy SOT 21/M20 -1szt
- Hak wieszakowy SOT 21.16 -3szt
- Uchwyt przelotowy SO-130- 1 szt
- Uchwyt odciągowy SO-80 – 1 szt
- Wysięgnik jednoramienny wierzchołkowy -1 szt
- Uchwyt wysięgnika KW+obejma-2szt
- Zacisk odgałęźny SL-11.11 -1 szt
- Bezpiecznik SV 19.25 – 1kpl.
- Oprawa sodowa -150 W– 1 szt
- Przewód ALYd 16 mm² – 1 m

Proj. słup nr 11/P-10

- Żerdź ŻN-10/200 - 1szt
- Belka B-60 z srubami - 1 szt

- Hak wieszakowy SOT 21.16 -1szt
- Hak wieszakowy SOT 21/M20 -1szt
- Uchwyt przelotowy SO-130- 1 szt
- Wysięgnik jednoramienny wierzchołkowy -1 szt
- Uchwyt wysięgnika KW+obejma-2szt
- Zacisk odgałęźny SL-11.11 -3 szt
- Bezpiecznik SV 19.25 – 1kpl.
- Oprawa sodowa -150 W– 1 szt
- Przewód ALYd 16 mm² – 1 m

Proj. słup nr 10/ON-10/E10/15

- Żerdź wirowana E-10/15 - 1 szt
- Belka U-130 - 2 szt
- ObejmaOU-1/VE – 2 szt
- Hak wieszakowy SOT 21/M20 -1 szt
- Uchwyt końcowy SO-275 – 1 szt
- Hak wieszakowy SOT 21.16 -1szt
- Uchwyt odciągowy SO-80 – 1 szt
- Zacisk SLIP 12.127 -4 szt
- Wysięgnik jednoramienny wierzchołkowy -1 szt
- Uchwyt wysięgnika KW+obejma-2szt
- Bezpiecznik SV 19.25 – 1kpl.
- Oprawa sodowa -150 W– 1 szt
- Przewód ALYd 16 mm² – 2 m
- Uchwyt dystansowy SO 79.6 -2 kpl.
- Konstrukcja Km -1 – 4szt
- Obejma O-3 – 1 szt
- Izolator S-80 -5 szt
- Złączka pętlicowa AL. 25-35 -1 szt
- Złączka pętlicowa AL. 50-70 -4 szt
- Śruba oc. M16x60 z nak i podkł. –6szt
- Zacisk odgałęźny SL-11-11 -5 szt

4. Przebudowa linii napowietrznej nn zasilanej ze stacji trafo Bór 5

- 1/ Przewód ASXSn 4X50+25 mm² – 232 m
- 2/ Bednarka Fe-Zn 25x4 mm - 240 m.
- 3/ Pręt fi 17,2 mm - 96 m.
- 4/ Przewód ASXSn 2x16 mm² - 98 m
- 5/ Przewód ASXSn 4x35 mm² - 99 m
- 6/ Przewód ASXSn 2x25 mm² - 80 m

Proj. słup nr 8/K-10/E10/10

- Żerdź wirowana E-10/10 - 1 szt
- Belka U-85 - 2 szt
- ObejmaOU-1/VE – 2 szt

- Hak wieszakowy SOT 21/M20 -1 szt
- Uchwyt końcowy SO-275 – 1 szt
- Hak wieszakowy SOT 21.16 -4szt
- Uchwyt odciągowy SO-80 – 4 szt
- Wysięgnik jednoramienny wierzchołkowy -1 szt
- Uchwyt wysięgnika KW+obejma-2szt
- Bezpiecznik SV 19.25 – 1kpl.
- Oprawa sodowa -150 W– 1 szt
- Przewód ALYd 16 mm² – 2 m
- Uchwyt dystansowy SO 79.6 -2 kpl.
- Zacisk odgałęźny SL-11-11 -13 szt

Proj. słup nr 7/PB-10

- Żerdź ŻN-10/200 -2szt
- Belka B-60 z srubami - 2 szt
- Hak wieszakowy SOT 21.16 -2szt
- Hak wieszakowy SOT 21/M20 -1szt
- Uchwyt przelotowy SO-130- 1 szt
- Uchwyt odciągowy SO-80 – 2 szt
- Zacisk odgałęźny SL-11.11 -13 szt
- Uchwyt wysięgnika KW+obejma-1szt
- Bezpiecznik SV 19.25 – 1kpl.
- Oprawa sodowa -150 W– 1 szt
- Przewód ALYd 16 mm² – 1 m
- Uchwyt dystansowy SO 79.6 -1 kpl.
- Osłona przewodu PK 99-095 -4 szt
- Osłona przewodu PK 99-025 -1 szt
- Połączenia uziemienia – 1 kpl.
- Taśma COT 37.1 – 4szt
- Uchwyt dystansowy SO 79.5 -4 szt
-

Proj. słup nr 6/P-10

- Żerdź ŻN-10/200 -1szt
- Belka B-60 z srubami -1 szt
- Hak wieszakowy SOT 21.16 -1 szt
- Hak wieszakowy SOT 21/M20 -1szt
- Uchwyt przelotowy SO-130- 1 szt
- Uchwyt odciągowy SO-80 – 1 szt
- Zacisk odgałęźny SL-11.11 -8 szt

Proj. słup nr 5/P-10

- Żerdź ŻN-10/200 -1szt
- Belka B-60 z srubami - 1 szt
- Hak wieszakowy SOT 21.16 -3 szt
- Hak wieszakowy SOT 21/M20 -1szt
- Uchwyt przelotowy SO-130- 1 szt

- Uchwyt odciągowy SO-80 – 3 szt
- Zacisk odgałęźny SL-11.11 -15 szt
- Wysięgnik jednoramienny wierzchołkowy -1 szt
- Uchwyt wysięgnika KW+obejma-2szt
- Bezpiecznik SV 19.25 – 1kpl.
- Uchwyt dystansowy SO 79.6 -1 kpl.
- Osłona przewodu PK 99-095 -4 szt
- Osłona przewodu PK 99-025 -1 szt
- Połączenia uziemienia – 1 kpl.
- Taśma COT 37.1 – 4szt
- Uchwyt dystansowy SO 79.5 -4 szt
- Oprawa sodowa -150 W– 1 szt
- Przewód ALYd 16 mm² – 1 m

Proj. słup nr 4/P-10

- Żerdź ŻN-10/200 -1szt
- Belka B-60 z srubami - szt
- Hak wieszakowy SOT 21.16 -1 szt
- Hak wieszakowy SOT 21/M20 -1szt
- Uchwyt przelotowy SO-130- 1 szt
- Uchwyt odciągowy SO-80 – 1 szt
- Zacisk odgałęźny SL-11.11 -3 szt
- Wysięgnik jednoramienny wierzchołkowy -1 szt
- Uchwyt wysięgnika KW+obejma-2szt
- Bezpiecznik SV 19.25 – 1kpl.
- Oprawa sodowa -150 W– 1 szt
- Przewód ALYd 16 mm² – 1 m

Proj. słup nr 3/P-10

- Żerdź ŻN-10/200 -1szt
- Belka B-60 z srubami - szt
- Hak wieszakowy SOT 21.16 -2szt
- Hak wieszakowy SOT 21/M20 -1szt
- Uchwyt przelotowy SO-130- 1 szt
- Uchwyt odciągowy SO-80 – 2 szt
- Zacisk odgałęźny SL-11.11 -7 szt
- Wysięgnik jednoramienny wierzchołkowy -1 szt
- Uchwyt wysięgnika KW+obejma-1szt
- Bezpiecznik SV 19.25 – 1kpl.
- Oprawa sodowa -150 W– 1 szt
- Przewód ALYd 16 mm² – 1 m

Proj. słup nr 2/P-10

- Żerdź ŻN-10/200 -1szt
- Belka B-60 z srubami - szt
- Hak wieszakowy SOT 21.16 -1 szt

- Hak wieszakowy SOT 21/M20 -1szt
- Uchwyt przelotowy SO-130- 1 szt
- Uchwyt odciągowy SO-80 – 1 szt
- Zacisk odgałęźny SL-11.11 -5 szt
- Wysięgnik jednoramienny wierzchołkowy -1 szt
- Uchwyt wysięgnika KW+obejma-2szt
- Bezpiecznik SV 19.25 – 1kpl.
- Oprawa sodowa -150 W– 1 szt
- Przewód ALYd 16 mm² – 1 m

Proj. słup nr 1/K-10/E10/10

- Żerdź wirowana E-10/10 - 1 szt
- Belka U-85 - 2 szt
- ObejmaOU-1/VE – 2 szt
- Hak wieszakowy SOT 21/M20 -1 szt
- Uchwyt końcowy SO-275 – 1 szt
- Hak wieszakowy SOT 21.16 -4szt
- Uchwyt odciągowy SO-80 – 4 szt
- Wysięgnik jednoramienny wierzchołkowy -1 szt
- Uchwyt wysięgnika KW+obejma-2szt
- Bezpiecznik SV 19.25 – 1kpl.
- Oprawa sodowa -150 W– 1 szt
- Przewód ALYd 16 mm² – 2 m
- Uchwyt dystansowy SO 79.6 -2 kpl.
- Zacisk odgałęźny SL-11-11 -13 szt
- Uchwyt dystansowy SO 79.6 -1 kpl.
- Osłona przewodu PK 99-095 -4 szt
- Osłona przewodu PK 99-025 -1 szt
- Połączenia uziemienia – 1 kpl.
- Taśma COT 37.1 – 4szt
- Uchwyt dystansowy SO 79.5 -4 szt

Proj. słup nr 2/1/PB-10

- Żerdź ŻN-10/200 -2szt
- Belka B-60 z srubami - 2 szt
- Hak wieszakowy SOT 21/M20 -1szt
- Uchwyt przelotowy SO-130- 1 szt
- Zacisk odgałęźny SL-11.11 -6 szt
- Wysięgnik jednoramienny -2 szt
- Uchwyt wysięgnika KW+obejma-1szt
- Bezpiecznik SV 19.25 – 2kpl.
- Oprawa sodowa -150 W– 1 szt
- Oprawa sodowa -70 W– 1 szt
- Przewód ALYd 16 mm² – 2 m
- Uchwyt dystansowy SO 79.6 -1 kpl.
- Osłona przewodu PK 99-095 -4 szt
- Osłona przewodu PK 99-025 -1 szt

- Połączenia uziemienia – 1 kpl.
- Taśma COT 37.1 – 4szt
- Uchwyt dystansowy SO 79.5 -4 szt

Proj. słup nr 2/2/PB-10

- Żerdź ŻN-10/200 -2szt
- Belka B-60 z srubami - 2 szt
- Hak wieszakowy SOT 21/M20 -1szt
- Uchwyt odciągowy SO-80 – 2 szt
- Zacisk odgałęźny SL-11.11 -1 szt
- Wysięgnik jednoramienny -1 szt
- Uchwyt wysięgnika KW+obejma-1szt
- Bezpiecznik SV 19.25 – 1kpl.
- Oprawa sodowa -70 W– 1 szt
- Przewód ALYd 16 mm² – 1 m
- Uchwyt dystansowy SO 79.5 -4 szt

Proj. słup nr 2/3/PB-10

- Żerdź ŻN-10/200 -2szt
- Belka B-60 z srubami - 2 szt
- Hak wieszakowy SOT 21/M20 -1szt
- Uchwyt odciągowy SO-80 – 2 szt
- Zacisk odgałęźny SL-11.11 -1 szt
- Wysięgnik jednoramienny -1 szt
- Uchwyt wysięgnika KW+obejma-1szt
- Bezpiecznik SV 19.25 – 1kpl.
- Oprawa sodowa -70 W– 1 szt
- Przewód ALYd 16 mm² – 1 m
- Uchwyt dystansowy SO 79.6 -1 kpl.

5. Przebudowa linii napowietrznej nn zasilanej ze stacji trafo Bór 1

- 1/ Przewód ASXS_n 4X50+25 mm² – 35 m
- 2/ Bednarka Fe-Zn 25x4 mm - 48 m.
- 3/ Pręt fi 17,2 mm - 924m.
- 4/ Przewód ASXS_n 2x16 mm² - 47 m
- 5/ Przewód ASXS_n 4x35 mm² - 60 m

Proj. słup nr 1/K-10/E10/10

- Żerdź wirowana E-10/10 - 1 szt
- Belka U-85 - 2 szt
- ObejmaOU-1/VE – 2 szt
- Hak wieszakowy SOT 21/M20 -1 szt
- Uchwyt końcowy SO-275 – 1 szt
- Hak wieszakowy SOT 21.16 -1szt
- Uchwyt odciągowy SO-80 – 4 szt
- Wysięgnik jednoramienny wierzchołkowy -1 szt

- Uchwyt wysięgnika KW+obejma-2szt
- Bezpiecznik SV 19.25 – 1kpl.
- Oprawa sodowa -150 W– 1 szt
- Przewód ALYd 16 mm² – 2 m
- Uchwyt dystansowy SO 79.6 -2 kpl.
- Zacisk odgałęźny SL-11-11 -3 szt

Proj. słup nr 2/P-10

- Żerdź ŻN-10/200 -1szt
- Belka B-60 z srubami - 1 szt
- Hak wieszakowy SOT 21/M20 -1szt
- Uchwyt przelotowy SO-130- 1 szt
- Zacisk odgałęźny SL-11.11 -13 szt
- Wysięgnik jednoramienny wierzchołkowy -1 szt
- Uchwyt wysięgnika KW+obejma-1szt
- Bezpiecznik SV 19.25 – 1kpl.
- Oprawa sodowa -150 W– 1 szt
- Przewód ALYd 16 mm² – 1 m
- Uchwyt dystansowy SO 79.6 -1 kpl.
- Osłona przewodu PK 99-095 -4 szt
- Osłona przewodu PK 99-025 -1 szt
- Połączenia uziemienia – 1 kpl.
- Taśma COT 37.1 – 4szt
- Uchwyt dystansowy SO 79.5 -4 szt

VI. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

DLA INWESTYCJI PN.:

PB-Przebudowa ul. Zwycięzców w Skarżysku Kamiennej na odcinku od ul. Wojska Polskiego do ul. Harcerskiej. Przebudowa oświetlenia i sieci elektroenergetycznych

/BRANŻA ELEKTRYCZNA/

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

Zakres robót ujęto w punkcie projektu budowlanego 4.1.

Przewiduje się następującą kolejność realizacji poszczególnych robót:

- 1 Prace pomiarowe /wytyczenie/
- 2 Prace przygotowawcze;
- 3 Roboty ziemne związane z budową
- 4 Roboty montażowe
- 5 Roboty pomiarowe/ elektryczne/
- 6 Odbiór robót

Szczegółową kolejność realizacji poszczególnych obiektów określi Wykonawca w ramach projektu organizacji robót.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

W rozpatrywanym rejonie parkingu występuje następujące istniejące uzbrojenie:

- kanalizacja ściekowa
- kanalizacja deszczowa
- linie kablowe, kanalizacja teletechniczna,
- sieć gazowa
- sieć wodociągowa,
- sieć ciepłownicza
- linie energetyczne kablowe nn i ŚN

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

Realizacja projektowanej inwestycji może stwarzać zagrożenie związane z:

- wykonywaniem wykopów;
- układaniem kanalizacji sygnalizacyjnej /studzienek/
- układaniem kabli i bednarki uziemiającej
- ustawianiem masztów niskich i wysokich
- robotami w pobliżu drogi podczas ruchu pojazdów samochodowych;
- robotami wykonywanymi w pobliżu przewodów czynnych linii energetycznych;
- robotami wykonywanymi przy użyciu dźwigów;
- robotami ładunkowymi i rozładunkowymi
- robotami wykonywanymi przy użyciu drobnego sprzętu mechanicznego / spawarki, zagęszczarki , piły itp./
- robotami wykonywanymi w pobliżu sieci kablowych nn , ŚN, telekomunikacyjnych, wodociągu, gazociągu.

Charakter zagrożeń jest następujący:

4. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

L.p.	Rodzaj zagrożenia	Czas występowania
1.	A. Wpadnięcie do wykopu	w okresie wykonywania wykopu
3.	Potknięcie się na tym samym poziomie	
4.	Poślizgnięcie się na tym samym poziomie	
5.	Kontakt z przedmiotem będącym w ruchu	
6.	Rozerwanie się części narzędzi ręcznych	

7.	Najeżdżanie przez pojazdy samochodowe oraz sprzęt drogowy (spycharki, równiarki, walce, koparki)	
8.	Uderzenie przez części ruchome i wirujące	
9.	Praca na wysokości – dźwig z balkonem	
10.	Uderzenie o nieruchome przedmioty	
11.	<u>Porażenie prądem</u>	Przez cały okres budowy oraz szczególnie w czasie prowadzenia robót elektrycznych lub przy czynnych liniach elektrycznych
11.	<u>Hałas</u>	W okresie wykonywania wykopów, cięcia piłą
13.	Kontakt z przedmiotami ostrymi.	Przez cały okres trwania budowy
14.	Zaproszenie oczu	W czasie cięcia drewna
15.	Wdychanie substancji szkodliwych	W czasie robót malarskich
16.	Wibracje	W czasie robót zagęszczania gruntu
17.	<u>Poparzenie</u>	Podczas wykonywania robót spawalniczych

5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

h) Przed dopuszczeniem do pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych należy ich przeszkolić w zakresie szkolenia wstępnego na stanowisku pracy. Szkolenie powinien przeprowadzić kierownik budowy lub osoba przez niego wyznaczona.

Szkolenie pracowników podwykonawców powinni przeprowadzać kierownicy robót podwykonawców.

Odbycie szkolenia winno być potwierdzone odpowiednim zaświadczeniem odnotowane w dzienniku szkoleń.

i) Przed rozpoczęciem robót szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy lub osoba przez niego wyznaczona przeprowadzają dodatkowy instruktaż bezpiecznego wykonywania tego rodzaju robót oraz określają zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi i środowiska. Fakt odbycia instruktażu należy odnotować w dzienniku szkoleń.

j) Przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych -Część – Instalacje elektryczne.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom, wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie.

1. stosowanie podczas pracy odpowiednich i nieszkodliwych urządzeń oraz odzieży roboczej; używanie ochronnego sprzętu; okularów ochronnych i rękawic, kaloszy dielektrycznych przy pracach elektrycznych pod napięciem

2. zabezpieczenie robót prowadzonych w pobliżu ruchu ulicznego zgodnie

z obowiązującymi przepisami

Pracownicy wykonując roboty ziemne w pasie drogowym zobowiązani są chodzić w kamizelkach ostrzegawczych.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach, przy których może nastąpić uderzenie przez ruchome lub nieruchome przedmioty zobowiązani są do używania kasków ochronnych.

3. używanie okularów ochronnych i rękawic przy pracach ze środkami chemicznymi;

4. zachowanie odpowiednich środków ostrożności przy używaniu środków do dezynfekcji wody.

Konieczność używania innych ochron indywidualnych określa bezpośredni przełożony pracownika przed skierowaniem go do konkretnej pracy.

Sprzęt i narzędzia używane podczas pracy należy utrzymywać w stałej sprawności technicznej.

Każda grupa robocza powinna posiadać apteczkę podręczną z wyposażeniem materiałów opatrunkowych i pierwszej pomocy.

Osoby pracujące w brygadzie winny mieć aktualne badania lekarskie.

b) Zabezpieczenie wykonawstwa robót.

Teren budowy winien być oznakowany tak, aby zwracał uwagę uczestników komunikacji na plac budowy i wynikające z tego powodu niebezpieczeństwa oraz skłaniał ich do ostrożnego zachowania.

Roboty budowlane wykonywane w pobliżu istniejącego uzbrojenia /linii elektroenergetycznych, teletechnicznych i wodociągu, gazociągu /.

– Ścisłe ustalić przebieg istniejącego uzbrojenia w terenie,

– Nie stosować sprzętu i maszyn, bez zgody właściciela danej sieci,

– Roboty ziemne w bezpośredniej bliskości istniejącego uzbrojenia **wykonać ręcznie**, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem geodezyjnym i właściciela danej sieci, zgodnie z warunkami uzgodnień i zasadami BHP.

W szczególności zalecenie to dotyczy kabli energetycznych i teletechnicznych posadowionych stosunkowo płytko.

Elementy układu komunikacyjnego obciążone ruchem drogowym

- Teren robót prowadzonych w sąsiedztwie układu komunikacyjnego obciążonego ruchem drogowym należy zabezpieczyć poprzez odpowiednie odgródzenie,
- Tymczasowe funkcjonowanie układu komunikacyjnego w obrębie prowadzonych robót należy zabezpieczyć poprzez wykonanie stosownego oznakowania wg zatwierdzonego przez właściwy organ projektu tymczasowej organizacji ruchu.

7. Uwagi.

Przed rozpoczęciem robót kierownik budowy powinien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany „planem bioz” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. z 2003r. Nr 120 poz. 1126).

Opracował: