

Egz. Nr³

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNIKU
Wydział Architektoniczno-Budowlany
ul. Chyliczkowska 14
05-500 Piaseczno
tel. 022-756-75-03

PROJEKT BUDOWLANY

...łącznik uzgodnieniowy Nnr 2055/07

.....
z dnia 19.10.2007r.
Wydział Architektoniczno-Budowlany
do rejestru ARP do 7351 / 5604/07

TEMAT:

LINIA OŚWIETLЕНИЯ ULICZNEGO

ADRES:

**ŁAZY UL. MARZEŃ
GMINA LESZNOWOLA**

dz. nr ew. 631/4, 300,
295/10, 620/2, 620/1

INWESTOR:

GMINA LESZNOWOLA

PROJEKTANT:


SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Wojciech Witkowski
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
MAZ / 0412 / PWOE / 05

Grudzień 2006

Spis projektu

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
ul. Chyliczkowska 14
05-500 Piaseczno
tel. 022-756-75-03

1. Strona tytułowa
2. Spis projektu
3. Warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej WR/2592/06
4. Część formalno-prawna
uzgodnienia dokumentacji projektowej w ZUD z załącznikiem graficznym
5. OPIS TECHNICZNY
 - 5.1 Zakres projektu
 - 5.2 Podstawa opracowania
 - 5.3 Sposób zasilania
 - 5.4 Usytuowanie projektu
 - 5.5 Wykonywanie wykopów pod fundamenty słupów.
 - 5.6 Montaż słupów oświetleniowych i wysięgników.
 - 5.7 Montaż opraw oświetleniowych.
 - 5.8 Szafka sterowania oświetleniem SOK.
 - 5.9 Montaż linii kablowej.
 - 5.10 Montaż przewodu linii napowietrznej
 - 5.11 Montaż ochrony przepięciowej
 - 5.12 Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.
 - 5.13 Uwagi końcowe
6. OBLICZENIA TECHNICZNE
 - 6.1 Dobór zabezpieczeń
 - 6.2 Dobór przekroju kabla
 - 6.3 Spadek napięcia na linii kablowej oświetlenia ulicznego.
7. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW PROJEKTOWANYCH
8. Rysunki
 - 8.1. Rys. nr 1 - Mapa orientacyjna lokalizacji energetycznej sieci 0,4kV.
 - 8.2. Rys. nr 2 - Projekt zagospodarowania terenu.
 - 8.3. Rys. nr 3 - Projekt wykonawczy linii kablowej oświetlenia ulicznego.
 - 8.4. Rys. nr 4 - Schemat zasilania.
9. Świadczenie posiadania uprawnień budowlanych projektanta.
10. Zaświadczenie o przynależności do MIIB projektanta.
11. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.
12. Świadczenie posiadania uprawnień budowlanych sprawdzającego.
13. Zaświadczenie o przynależności do MIIB sprawdzającego
14. Informacja BIOZ
15. Uzgodnienie w Wydz. Zarządzanie Kuryjskiego 

Załącznik nr.1

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektury Techniczno-Budowlany
ul. Chyliczkowska 14
05-500 Piaseczno
tel. 022-756-75-03

Gmina Lesznówola
ul. GRN 60
05-506 Lesznówola
nr. kontrahenta: H02H46 grupa przyłącz. V

Za zgodność z oryginałem

inż. Robert Lis
Uprawnienia Budowlane MAZ/0094/P/06/03
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
MOLIS nr MAZ/0094/P/06/03

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ WR/2596/06

DLA: oświetlenie uliczne Łazy ul. MARZEŃ gmina: Lesznówola

W odpowiedzi na wniosek z dnia: 2006-10-06 ZEW T S.A. wyraża zgodę na przyłączenie mocy 3 kW przy współczynniku mocy tg φ

1. Podłączenie instalacji może nastąpić po zrealizowaniu niżej podanych warunków:
 - 1.1. Dostosowaniu stacji transformatorowej ŁAZY WĄSKA [1190], do zwiększonego obciążenia;
 - 1.2. Powiązaniu stacji według punktu 1.1 z siecią 15 kV: *nie dotyczy*
 - 1.3. Wybudowaniu linii nn: *nie dotyczy*.
 - 1.4. Wykonaniu przyłącza: *kablowe* przewodem *istniejącym*, *Wydzielenie w złączu. Linię oświetleniową budować kablem YAKXS 4x35mm². Pomiar i sterowanie z nowej skrzynki SOK przy istn. ZK.* Miejsce dołączenia WLZ do przyłącza uzgodnić w Rejonie Energetycznym przed rozpoczęciem budowy budynku.
 - 1.5. Wykonaniu instalacji odbiorczej spełniającej wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz.690), z późniejszymi zmianami.
 - 1.6. Przygotowaniu miejsca na zainstalowanie układu pomiarowo – rozliczeniowego zlokalizowanego w: *tablica pomiarowa w skrzyni SOK*
 - 1.7. Zainstalowaniu układu pomiarowo – rozliczeniowego: *3-fazowy bezpośredni energii czynnej 2-strefowy*
2. Miejsce przyłączenia: *zaciski bezpiecznika mocy w złączu w kierunku szafki SOK*
3. Miejscem dostarczania energii będą: *zaciski bezpiecznika mocy w złączu w kierunku szafki SOK*
4. Lokalizacja, rodzaj i wielkość zabezpieczenia głównego: *20A* ; zabezpieczenie w złączu pomiarowym: *10A*
5. Wymagania i informacje dotyczące dostosowania instalacji do współpracy z siecią:
 - 5.1. Wynikające z instrukcji ruchu i eksploatacji [nie dotyczy odbiorców zaliczonych do V grupy]
 - 5.2. Systemy sterowania dyspozytorskiego – *n/d*
 - 5.3. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi – przewidzieć aparaturę uniemożliwiającą przeniesienie zakłóceń powstałych w urządzeniach odbiorczych na sieć zasilającą.
 - 5.4. Dodatkowe wyposażenie urządzeń i instalacji odbiorcy – *przy stosowaniu urządzeń elektronicznych stosować filtry przeciwzakłóceniu.*
 - 5.5. Prąd zwarcia wielofazowego – *n/d*
 - 5.6. Czas trwania zwarcia - *1sek*
 - 5.7. Pojemnościowy prąd zwarcia doziemnego (resztkowy) – *15A.*
 - 5.8. W razie potrzeby instalację przystosować do przerw wynikających z działania automatyki sieciowej.
 - 5.9. Sieć nn pracuje w systemie: TN
6. Przydzielona moc nie może być przekroczona i użytkowana bez zgody ZEW T S.A. w innych celach niż podane we wniosku.
7. Niniejsze warunki przyłączeniowe są ważne przez okres 2 lat od daty wydania. W razie niezrealizowania warunków w okresie ich ważności. Wnioskodawca wystąpi na piśmie do ZEW-T S.A. o ustalenie nowych.
8. Informacje i ustalenia dodatkowe:
 - 8.1. W przypadku wystąpienia kolizji planu zagospodarowania Państwa działki (w tym również wynikającego ze zmiany przeznaczenia terenu) z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi Wnioskodawca pokryje koszty niezbędnej przebudowy tych urządzeń po uprzednim uzyskaniu z ZEW-T S.A. warunków przebudowy.
 - 8.2. Wnioskodawca dostarczy do Rejonu Energetycznego celem uzgodnień projekt techniczny instalacji wewnętrznych wraz z wykazem obiektów, lokali i mocy dla nich przydzielonej według w/w dokumentacji - *nie dotyczy*
 - 8.3. Dodatkowe wymagania: .
9. Realizacja inwestycji związanych z podłączeniem instalacji Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, której projekt załączony będzie do niniejszych warunków. Wymieniony projekt stanowić będzie przedmiot negocjacji Stron w przypadku zgłoszenia przez Wnioskodawcę uwag do tego projektu. Propozycja umowy o przyłączenie jest ważna przez okres 30 dni od daty otrzymania jej przez Wnioskodawcę.

Niniejsze techniczne warunki przyłączenia wydano na zasadach i trybie określonym w Ustawie "Prawo Energetyczne" z dnia 10.04.1997r. (Dz.U. Nr 54 z dn. 04.06.1997r. poz. 348), z późniejszymi zmianami oraz przepisach wykonawczych wydanych na jej podstawie.

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WR/2596/06 z dnia 2006-10-10

p.o. DYREKTORA
Rejonu Energetycznego Jeziorna

Kazimierz Mazur

Podpis Dyrektora RE

STAROSTA PIASECZYŃSKI
05-500 Piaseczno
ul. Chyliczkowska 14

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNY
Wydział Architektoniczno-Budowlany
Piaseczno, ul. Chyliczkowska 14, 05-500 Piaseczno
05-500 Piaseczno
tel. 022-756-75-03

Za zgodność z oryginałem
inż. Robert Lis
Uprawnienia Budowlane nr MA.000042/0007/03
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetyki
MOiB nr M/1747/E/03/07/03

OPINIA nr 599 /2006
uzgodnienia dokumentacji projektowej

Przedmiot uzgodnienia: **lokalizacji przebiegu kabla oświetleniowego, napowietrznej linii eNN**

Inwestor: Urząd Gminy Lesznowola

Nr zlecenia z dnia: 2006-11-27 znak : -

Data wpływu zlecenia do Zespołu: 2006-11-27

Zgodnie z art. 27 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późn. zm.),

Inwestorzy są zobowiązani :

- zapewnić wyznaczanie i dokonywanie geodezyjnych pomiarów powykonawczych przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

Pomiary powykonawcze sieci podziemnego uzbrojenia terenu układanej w wykopach otwartych należy wykonać przed ich zakryciem .

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej opiniuje **pozytywnie** lokalizację obiektu położonego :

Gmina: **Lesznowola**

Miasto (wieś) : **Łazy**

Ulica: **Marzeń**

Nr ew. działki: **wg zał. mapowego stanowiącego integralną część opinii**

UWAGI I ZALECENIA

Inwestycję wykonać zgodnie z warunkami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności pod nadzorem T.P.S.A.- Rejon Piaseczno tel. 022 728 97 73.

O wyrażenie zgody na zajęcie pasa drogowego wystąpić do zarządcy drogi.

z up. Starosty Piaseczyńskiego
GEODETA POWIATOWY

mgr inż. *Anita Wierzejska*



STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNO
Wydział Architektoniczno-Budowlany
ul. Chylińska 14
05-600 Piaseczno
tel. 22-756-15-03

Zgodność z oryginałem
inż. Robert Lis

STAROSTA PIASECZYŃSKI
ul. Piaseczno 14
05-600 Piaseczno
tel. 22-756-15-03

Na podstawie art. 28 § 2 pkt 2, 3 ustawy o geodezji
i kartografii (Dz. U. z 2005 r. Nr 24 poz. 443) z późn. zmianami
usługowanie projektowanych siatek ulicznych

STAROSTWO PIASECZYŃSKIEGO
GEODEZJA POWIATOWA
ul. Piaseczno 14
05-600 Piaseczno
tel. 22-756-15-03

STAROSTA PIASECZYŃSKI
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
Dział Map i Dokumentacji Geodezyjnej w Piaseczno.

W oszarze oznaczonym linią
dokonano aktualizacji treści mapy zasadniczej
Dokumenty z pomiaru uzupełniającego służące do
powiatowego w dniu 2006-11-10

1. Zawieszono pod 4541/06
2. Niniejsza mapa służy do celów projektowych.
3. Projektowane obiekty budowlane wyznaczone na niniejszej mapie
nie mogą być wykorzystywane do celów innych niż te, dla których
powyższe mapy zostały opracowane i wydane.
4. Wykonawca niniejszej mapy jest odpowiedzialny za jej
dokładność i zgodność z oryginałem.

2006-11-10
Piaseczno dnia

"GEO-PARTNER"
mgr inż. Rafał Pracownik
ul. Orszkała 14 27, 05-605 Tarczyn
ul. Grojecka 11A, Tarczyn
tel. 23 04 97 105, REGON 015425989
tel. 0510 135 697

WYKONAWCA
mgr inż. Rafał Pracownik
ul. Orszkała 14 27, 05-605 Tarczyn
ul. Grojecka 11A, Tarczyn
tel. 23 04 97 105, REGON 015425989
tel. 0510 135 697

MAPA SYMBOLOWO-WYSOKOŚCIOWA
DO CELÓW PROJEKTYWYCH

Skala 1: 1000
Data 14.08.2006

Mapa na podstawie mapy zasadniczej i inwentaryzacji urządzeń podziemnych
z dnia 17.05.1989 r. i Planu ogólnego
z dnia 14.08.2006 r. (Dz. U. z 2006 r. Nr 240 poz. 4127)

Mapa wykonana i opracowana przez zespół projektowy
z siedzibą w Piaseczno, ul. Piaseczno 14, 05-600 Piaseczno

WYKONAWCA
mgr inż. Rafał Pracownik
ul. Orszkała 14 27, 05-605 Tarczyn
ul. Grojecka 11A, Tarczyn
tel. 23 04 97 105, REGON 015425989
tel. 0510 135 697

WYKONAWCA
mgr inż. Rafał Pracownik
ul. Orszkała 14 27, 05-605 Tarczyn
ul. Grojecka 11A, Tarczyn
tel. 23 04 97 105, REGON 015425989
tel. 0510 135 697

GEODETA UPRAWNIONY
Wydawca
mgr inż. Rafał Pracownik
ul. Orszkała 14 27, 05-605 Tarczyn
ul. Grojecka 11A, Tarczyn
tel. 23 04 97 105, REGON 015425989
tel. 0510 135 697

IDB 74MI 10314

5. OPIS TECHNICZNY

5.1 Zakres projektu

W zakres niniejszego projektu technicznego wchodzi dobudowa dwóch przęseł linii napowietrznej oświetlenia ulicznego przewodem AsXSn 2x25 mm² na słupach wirobetonowych typu E-10,5 zasilanej i sterowanej za pomocą istniejącej skrzynki sterowania oświetleniem typu SON oraz budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego kablem typu YAKXs 4x35 mm² zasilanej i sterowanej za pomocą skrzynki sterowania oświetleniem typu SOK przy zastosowaniu słupów stalowych ocynkowanych typu S-80C firmy Elektromontaż Rzeszów z 1-ramiennym wysięgnikiem o długości 1,5 m na fundamencie prefabrykowanym betonowym typu F150 i oprawami oświetleniowymi typu SGS 101 firmy Philips wyposażonymi w wysokoprężne lampy sodowe typu SON-T 70 W .

5.2 Podstawa opracowania

- Warunki przyłączenia do sieci instalacji elektrycznej wydane przez Rejon Energetyczny Jeziorna
- Ustalenia ze zleceniodawcą
- Obowiązujące przepisy w zakresie budowy i ochrony przeciwporażeniowej urządzeń elektrycznych
- Polskie Normy
- Wytyczne przyłączania odbiorców do sieci niskiego napięcia na terenie działania Zakładu Energetycznego Warszawa – Teren S.A. – opracowanie ZEWT S.A. nr FO-220/2763/01 z dn. 29.08.2001
- Uzgodnienie trasy linii elektroenergetycznych w ZUD

5.3 Sposób zasilania

Linia kablowa zasilana będzie z istniejącego złącza kablowego ZK-2 zasilanego ze stacji transformatorowej ŁAZY WĄSKA [1190], do którego należy dobudować tablicę licznikową TL co zgodnie z umową przyłączeniową z Zakładem Energetycznym należy do zadań ZEWT S.A. Linia napowietrzna zasilana będzie z istniejącej linii oświetleniowej.

5.4 Usytuowanie projektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny budowy urządzeń elektrycznych oświetlenia ulicznego w miejscowości Łazy gm. Lesznówola na ulicy Marzeń.

5.5 Wykonywanie wykopów pod fundamenty słupów.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie linii w terenie zgodnie z dokumentacją projektową uzgodnioną w ZUD i zatwierdzoną w Starostwie Powiatowym przez wydanie decyzji o Pozwoleniu na budowę.

Zasypanie słupów i uziomu należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń. Zasypanie należy wykonać warstwowo, ubijając mechanicznie co 20 cm. Wskaźnik

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNIEM
Wydział Architektury i Budownictwa
ul. Piaseczńska 14
05-500 Piaseczno
tel. 022-756-75-03

zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 wg BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń montowanych elementów. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu należy rozplantować w sposób odwieść na miejsce wskazane w SST lub przez Inspektora Nadzoru.

5.6 Montaż słupów oświetleniowych i wysięgników.

Przed przystąpieniem do montażu fundamentu słupa w wykopie, należy sprawdzić jego stan i w razie stwierdzenia wady, należy ją wyeliminować. Słup ustawiać za pomocą żurawia. Podczas posadowienia słupa należy zachować ostrożność, aby nie spowodować ich zniszczenia.

Zaprojektowano słupy oświetlenia ulicznego typu S-80C firmy Elektromontaż Rzeszów z 1-ramiennym wysięgnikiem o długości 1,5 m.

Do dobudowy linii napowietrznej należy zastosować następujące słupy linii napowietrznej:

- słup narożny K-10/E z żerdzi E-10,5/4,3
- słup krańcowy K-10/E z żerdzi E-10,5/10

W celu prawidłowego posadowienia słupów należy je postawić na betonowej płycie o rozmiarach 0,3 m x 0,3 m i uzbroić w płyty ustojowe. Ustoje słupów dobiera się dla gruntu średniego: słup narożny 1xU-85, słup krańcowy 2xU-85.

Słupy wyposażać w śruby hakowe M 16.

Montaż wysięgników należy dokonać przy pomocy żurawia i podnośnika na wierzchołki słupów uprzednio postawionych. Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90 stopni z dokładnością ± 2 stopnie do osi drogi lub stycznej w przypadku, gdy droga jest w łuku.

5.7 Montaż opraw oświetleniowych.

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem (podnośnika). Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie.

Zaprojektowano oprawy typu SGS 101 70W. Obudowa oprawy wykonana jest ze wzmocnionego włókna szklanym, odpornego na promieniowanie UV polipropylenu w kolorze jasnoszarym. Oprawa jest w wykonaniu pyło- i strugoodpornym (IP65 – komora lampy, IP43- komora osprzętu). Wykonanie oprawy w II klasie ochronności zapewnia dodatkowe bezpieczeństwo. Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu w wysięgnik przewodów zasilających o przekroju żyły nie mniejszym jak 2,5 mm². Należy zachować prawidłowość barw przewodów tzn.

- zielono – żółty - przewód ochronny
- niebieski – przewód neutralny
- czarny – przewód prądowy.

Przewody należy podłączyć z jednej strony pod oprawę z drugiej strony: prądowy pod bezpiecznik, neutralny pod przewód neutralny linii, ochronny do uziemionego zacisku ochronnego słupa.

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru.

5.8 Szafka sterowania oświetleniem SOK.

Dla potrzeb sterowania i zasilania oświetlenia ulicznego przewidziana jest szafka zamontowana obok istniejącego złącza kablowego z dobudowanym GTR-em. Szafka wyposażona będzie w aparaturę sterującą. Schemat przedstawiono na rys. nr 4.

5.9 Montaż linii kablowej.

Trasę kabla prowadzić wg załącznika do protokołu uzgodnienia w ZUD oraz rys nr 3. Kabel układać linią falistą, aby długość kabla była większa od długości wykopu o 1-3 %, w wykopie o głębokości 0,8 m na podsypce z piasku o gr. warstwy 0,1 m. Na kablu założyć oznaczniki kablowe Oki. Na ułożony kabel nasypać warstwę piasku o gr. 0,1 m, następnie nasypać warstwę gruntu rodzimego o gr. 0,15 m i ułożyć niebieską folię kalandrowaną PCV o szer. min 0,2 m i grubości min. 0,5 mm. Bezpośrednio na folię ułożyć stalową bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4 mm i całkowicie zasypać wykop gruntem rodzimym ubijając go warstwami co 0,2 m i wykonać niewielką tzw. nadsypkę w celu uniknięcia zapadania się gruntu w rowie kablowym przy osiadaniu.

Wprowadzenie kabla do szafki wykonać w rurze ochronnej grubościennej PCV Φ 110 mm zamocowanej w dolnej ścianie szafki (można nie stosować rury ochronnej w przypadku zainstalowania szafki na odpowiednim prefabrykowanym fundamencie, gdzie ochrona kabla wprowadzonego do szafki spełniona jest na głębokości min. 0,5 m. W słupach kabel wprowadzać do złącza słupowego typu TB-1 firmy Rosa.

Na kabel, przy słupie i w szafce, założyć tabliczki adresowe.

Układanie kabla (zapasy, promień gięcia) wykonać zgodnie z PN - 76/E-05125!

5.10 Montaż przewodu linii

Przewód powinien być montowany przy pomocy podnośnika montażowego PHM. Do montażu należy zastosować oryginalny osprzęt firmy ENSTO przy pomocy zestawu narzędzi odpowiedniego do montażu wiązkowych przewodów izolowanych.

Przewody powinny być naciągnięte z siłą maksymalnie 244 daN i naprężeniem nie przekraczającym 35 MPa. Na przewód fazowy linii założyć w bliskiej odległości słupów bezpieczniki napowietrzne izolowane typu SV 19.25.11.

Linie należy wyprowadzić z istniejącej linii izolowanej zasilanej ze stacji transformatorowej 1564.

Zawieszenie przewodu wykonywać zgodnie z PNE-76/E-05105 oraz zgodnie z Albumem Linii Napowietrznych n.n. Lnni firmy Elprojekt POZNAŃ tom I i II.

5.11 Montaż ochrony przepięciowej

W celu ochrony od skutków wyładowań atmosferycznych i przepięć łączeniowych w skrzynce SOK zainstalować ochronniki przepięciowe firmy LEGRAND 4-bieg. 4p, 15 kA, 1,2 kV podłączając je równocześnie do uziemienia, którego rezystancja nie powinna przekraczać 10 Ω .

5.12 Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa będzie zapewniona przez zastosowanie systemu ochrony TN - C, co oznacza podłączenie części przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem neutralnym PEN powodując, że w warunkach zakłóceń

nastąpi samoczynne wyłączenie zasilania.

Należy wykonać uziomy miejscowe pionowe poprzez zabicie szpilek uziemiających miedzianych firmy GALMAR o średnicy 17,2 mm i długości min. 2,5 m połączonych poprzez spawanie, bednarką ocynkowaną 25x4 mm ułożoną w wykopie o głębokości min. 0,6 m. Miejsca spawane należy bezwzględnie zabezpieczyć przed korozją lepikiem asfaltowym. Słup należy uziemić wprowadzając na niego bednarkę i podłączając ją trwale do słupa. Rezystancja uziemienia poszczególnego słupa nie powinna przekraczać 10 Ω.

5.13 Uwagi końcowe

Projekt realizować zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami o budowie urządzeń elektroenergetycznych oraz ochronie przeciwporażeniowej i ochronie przepięciowej sieci elektroenergetycznych i instalacji odbiorczej.

Wytyczenie trasy linii oraz jej inwentaryzację zlecić uprawnionemu geodecie.

Elementy ulegające zakryciu, przed zasypaniem, zgłosić do sprawdzenia przez Inspektora Nadzoru oraz wykonać wymagane pomiary.

Całość prac wykonywać zgodnie z :

- Technicznymi warunkami zasilania
- Opinią ZUD
- Uzgodnieniami do niniejszego projektu z Rejonem Energetycznym i Inwestorem
- Wiedzą i sztuką techniczną
- Polskimi Normami i Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych
- Zasadami BHP
- Prawem Budowlanym

6 OBLICZENIA TECHNICZNE

6.1 Dobór zabezpieczeń

I_o - prąd obliczeniowy

P_{max} - moc zainstalowana.....= $P_1 = 1,008$ kW

U_p - napięcie przewodowe..= 400 V

$\cos\phi$ - wsp. mocy.....= 0,93

$$I_{o1} = 1,57 \text{ A}$$

Uwzględniając wybiórczość zabezpieczeń dobiera się wkładki bezpiecznikowe o działaniu szybkim o prądzie znamionowym $I_{b1} = 20$ A oraz zabezpieczenie nadmiarowoprądowe typu S 301 o prądzie znamionowym $I_{w1} = 10$ A – zgodne z technicznymi warunkami zasilania.

6.2 Dobór przekroju kabla

- linii kablowej

$$I_{d1} = I_d \text{ [A]}$$

I_{d1} - obliczeniowa długotrwała obciążalność prądowa
 I_d - obciążalność długotrwała prądowa wg katalogów..... = 118 A

$$I_{d1} = 118 \text{ A}$$

$$I_{d1} > I_b$$

Zgodnie z technicznymi warunkami zasilania oraz uwzględniając długotrwały prąd obciążenia I_{d1} do budowy linii kablowej oświetlenia ulicznego należy zastosować kabel 0,6/1kV typu YAKXs 4 x 35 mm²

6.3 Spadek napięcia na linii kablowej oświetlenia ulicznego.

| Odcinek linii | P | L | U | s | ΔU | $\Sigma \Delta U$ |
|------------------------|-------|-----|-----|-----------------|------------|-------------------|
| | kW | m | V | mm ² | % | % |
| SOK - słup nr 4 | 1,008 | 5 | 400 | 35 | 0,003 | 0,003 |
| słup nr 4 - słup nr 12 | 0,756 | 266 | 400 | 35 | 0,060 | 0,063 |
| słup nr 4 - słup nr 1 | 0,252 | 107 | 400 | 35 | 0,008 | 0,011 |

Wniosek: spadki napięć na linii kablowej oświetlenia ulicznego nie przekraczają łącznie dopuszczalnego spadku napięcia

inż. Robert Lis
 uprawnienia Budowlane MAZ/004/PWOE/03
 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
 MOIR nr MAZ/15/0307/04

mgr inż. Wojciech Witkowski
 uprawnienia budowlane do projektowania
 i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
 instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
 MAZ / 0412 / PWOE / 05

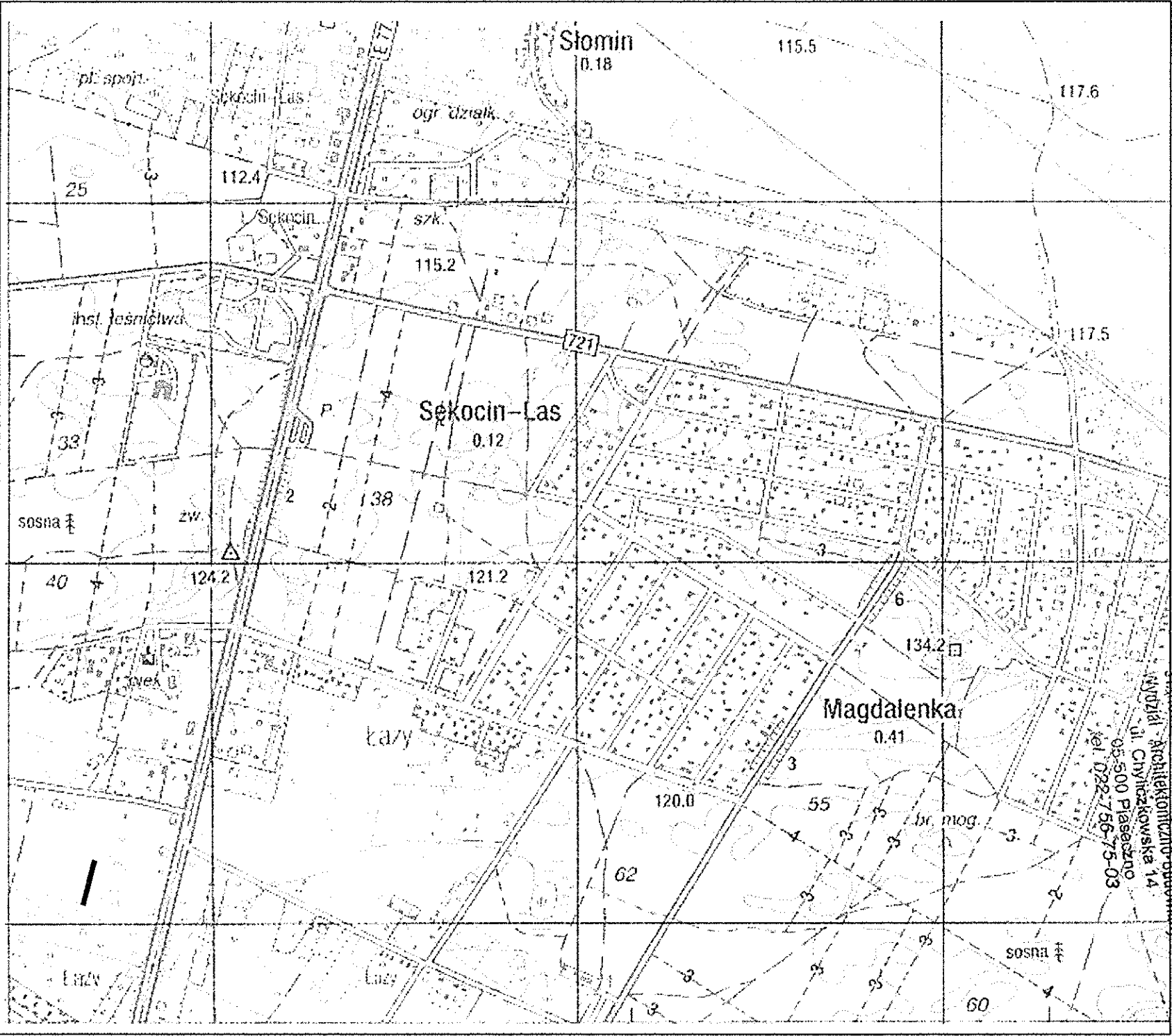
7 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW PROJEKTOWANYCH

- Słup oświetleniowy typu S-80C z wysięgnikiem 1,5 m 12 szt.
- Fundament F150 pod słup S-80C 12 szt.
- Złącze słupowe typu TB-1 12 szt.
- Słup wirowany typu E-10,5/4,3 z wysięgnikiem WO-5 1 kpl
- Słup wirowany typu E-10,5/10 z wysięgnikiem WO-5..... 1 kpl
- Płyta ustojowa U-85..... 3 szt.
- Płyta stopowa 0,3x0,3 m 2 szt.
- Oprawa typu SGS 101 70W ze źródłem SON-T 70W..... 14 szt.
- Kabel ziemny YAKXs 4 x 35 mm² 373 m
- Przewód AsXSn 2x25 mm² 78 m
- Uchwyt końcowy typ SO 34.250..... 2 szt.
- Uchwyt przelotowo - narożny typ PK 116.235..... 1 szt.
- Odgromniki zaworowe izolowane typ IOZb 0,5/5 kA..... 1 szt.
- Zaciski odgałęźne przebijające izolację typ SL 11.11..... 4 szt.
- Płaskownik FeZn 25x4 mm² 370 m
- Zestaw uziemień prętowych firmy GALMAR o średnicy 17,2 mm.
dł. min. 3 m 7 kpl.
- Szafka SOK z fundamentem prefabrykowanym..... 1 kpl
- Materiały uzupełniające 1 kpl

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE
 ul. Chyliczkowska 14
 05-100 Piaseczno
 tel. 022-756-75-03

wg potrzeb
mgr inż. Robert Lis
 uprawnień budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
 MAZ/094/PWCE/03

mgr inż. Wojciech Lis
 uprawnień budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
 MAZ/0412/PWCE/03



**KABLOWA LINIA
OŚWIETLENIA ULICZNEGO**

ŁAZY
ul. MARŻEN
gmina Lesznowola

INWESTOR:

GINA
LESZNOWOLA

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTANT:

inż. Robert Lis MAZ/0094/PWOE/03

OPRAWIAJĄCY:

inż. Wojciech Witkowski MAZ/0412/PWOE/05

**Mapa orientacyjna lokalizacji
energetycznej sieci 0,4kV**

Rys. nr:

Rys 1

Skala:

Data:

12.2006

SŁUŻBOWY DOKUMENT
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 ul. Chywickowska 14
 05-500 Piaszno
 tel. 022 756 75 03

AL

| | | | |
|-----------------------------------|---|-------|---------------|
| E | - słupy energetycznej linii napowietrznej E-10,5 z wysięgnikiem 1,5m i oprawą SGS 101 70W | | |
| Ln | - linia napowietrzna AsXSn 2x25 mm ² | | |
| Lk | - linia kablowa oświetlenia ulicznego YAKXs 4x35 mm ² | | |
| S | - słup oświetleniowy typu S-80C z wysięgnikiem 1,5m i oprawą SGS 101 70W | | |
| SOK | - istniejące złącze kablowe ZK-2 z dobudowaną skrzynką SOK i pomiarem | | |
| Nazwa | Projekt zagospodarowania terenu - linia oświetlenia ulicznego | | |
| Adres | Łązy ul. Marzeń gmina Lesznówola k.d.w. 62114, 300, 295/10, 620/3, 620/19 | | |
| Inwestor | GMINA LESZNÓWOLA | | |
| Data | 14.12.2006 | Skala | 1:1000 Rys. 2 |
| Projektant | Sprawdzający | | |
| inż. Robert Lis MAZ/0094/PW/OE/03 | mgr inż. Wojciech Witkowski MAZ/0412/PW/OE/05 | | |



STAROSTA PIŁSZEŃSKI
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
Dział Map i Dokumentów Geodezyjnych w Piłźnie.

w obszarze oznaczonym linią
dokonano aktualizacji treści mapy zasadniczej
Dokumenty z pomiaru uzupełniającego przyjęto do zasobu
powiatowego w dniu 2006-11-19

I zaewidencjonowano pod 4541/66
Niniejsza mapa służy do celów projektowych.
Projektowane obiekty budowlane wymagające pozwolenia
na budowę podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji
wykonawczej przez jednostki uprawnione
do wykonywania prac geodezyjnych.

mgr inż. Rafał Pracownik
ul. Ozarkia 14 27, 05-686 Tarczyn
Biuro: ul. Grójecka 11A, Tarczyn
NIP 123 04 97 105/ REGON 015425989
Tel. 0510 135 697

MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA
DO CELÓW PROJEKTOWYCH

terenu położonego
300.....
w Lesznówola
w Łązy
ul. Marzeń
14, 19 Su-aw-s-c

Skala: 1000
Mapa ta została sporządzona na podstawie pomiarów terenowych i inwentaryzacji urządzeń podziemnych
dnia 23.08.2006

Wszystkie dane zostały opracowane do opracowania projektu
planu zagospodarowania terenu i urządzania w dniu 20.10.2006

Wydawał
mgr inż. Rafał Pracownik
mgr inż. Rafał Pracownik
UPR. ZAW. NR 19314

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Robert Lis
ul. Czarna 10, 05-686 Tarczyn
05-600 Piaszno
022-766-7500
05-686-10300



Legenda:

| | |
|--|---|
| | Proj. słup oświetleniowy typu S-80C z 1-ramiennym wysięgnikiem 1,5m prod. Elektromontaż Rzeszów ze złączem słupowym typu TB-1 prod. Rosa i oprawą typu SGS101 70W Philips |
| | Proj. linia kablowa 0,4kV YAKXS 4x35mm2 + FeZn 25x4 dl. 373 m (trasy 329 m) |
| | Ist. złącze kablowe ZK-2 + GTR Dobudować SL + SOK |
| | Proj. słup wirowany typu E-10,5 z 1-ramiennym wysięgnikiem i oprawą typu SGS101 70W Philips |
| | Proj. linia napowietrzna nn typu AsXSn 2x25 mm2 dl. 78 m |

Uwaga
Trasę kabla tyczyć wg opinii ZUD przez uprawnionego geodetę

KABLOWA LINIA OŚWIETLENIA ULICZNEGO ŁĄZY ul. MARŻEŃ gmina Lesznowola

INWESTOR: GMINA LESZNOWOLA

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTANT: inż. Robert Lis MAZ/0094/PWOE/03

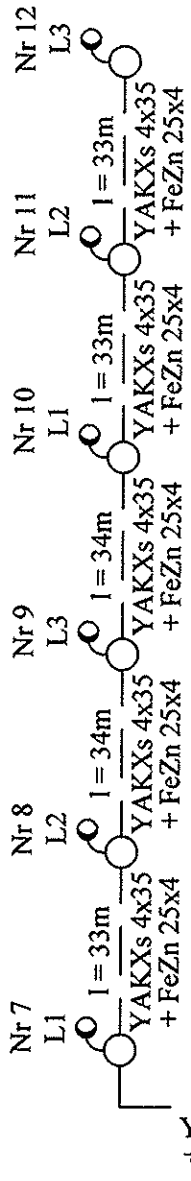
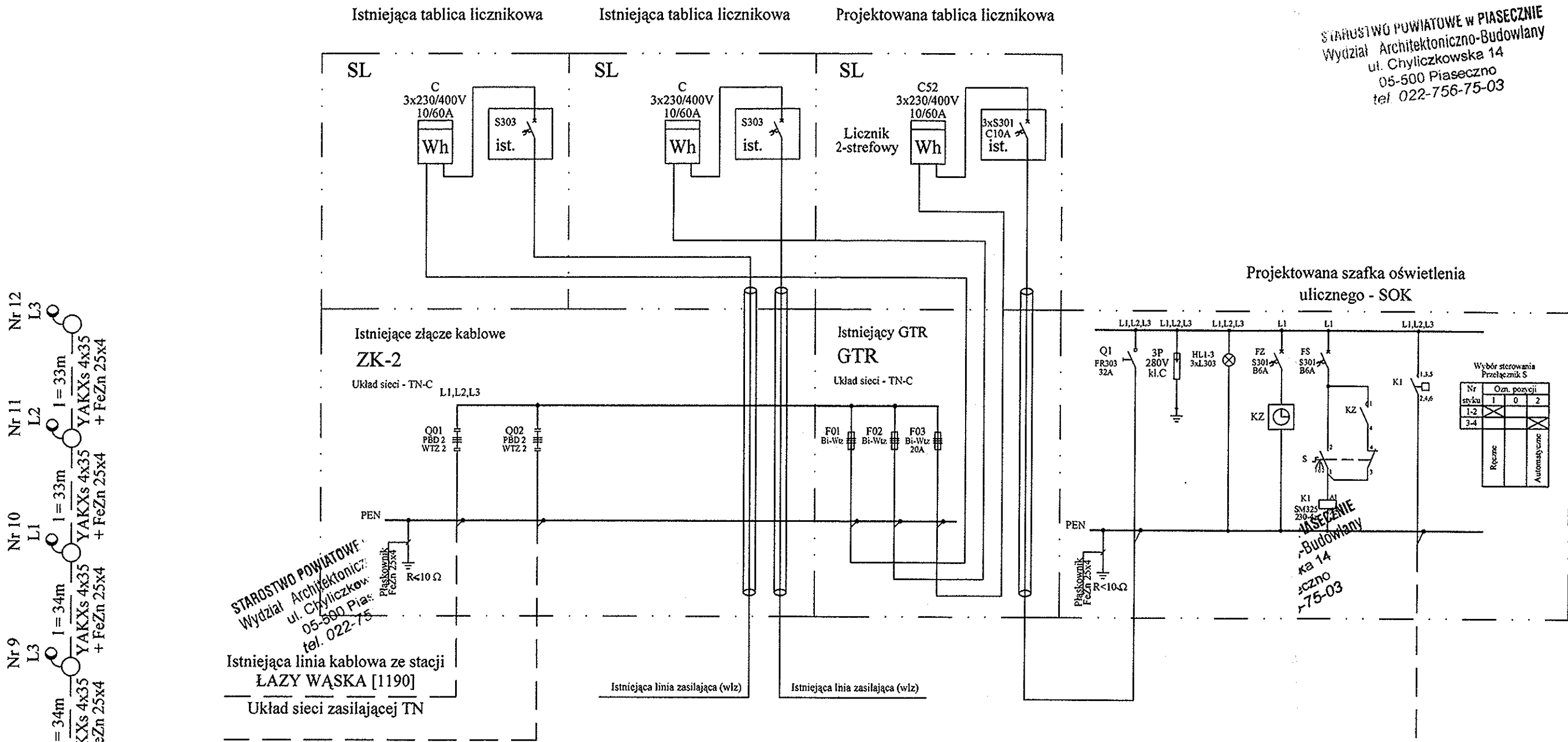
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Wojciech Witkowski MAZ/0412/PWOE/05

Rysunek: Projekt wykonawczy linii kablowej oświetlenia ulicznego

Rys. nr: Rys. 3

Skala: 1/1000 Data: 12.2006

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 ul. Chyliczkowska 14
 05-500 Piaseczno
 tel. 022-756-75-03



STAROSTWO POWIATOWE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 ul. Chyliczkowska 14
 05-500 Piaseczno
 tel. 022-756-75-03

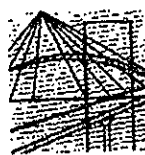
Istniejąca linia kablowa ze stacji
 ŁAZY WĄSKA [1190]
 Układ sieci zasilającej TN

Istniejąca linia zasilająca (włz)

l = 5m
 YAKXs 4x35
 + FeZn 25x4

| | |
|---|--|
| KABLOWA LINIA OŚWIETLENIA ULICZNEGO ŁAZY ul. MARZEŃ gmina Lesznowola | |
| INWESTOR: | GMINA LESZNOWOLA |
| PROJEKTANT: | inż. Robert Lis MAZ/0094/PWOE/03 |
| SPRAWDZAJĄCY: | mgr inż. Wojciech Witkowski MAZ/0412/PWOE/05 |
| Rysunek: | Schemat zasilania |
| Rys. nr: | Rys 4 |
| Skala: | Data: 12.2006 |

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 ul. Chyliczkowska 14
 05-500 Piaseczno
 tel. 022-756-75-03



sygn. akt. MAZ/7131-7132/286/03

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z póź. zm.), art. 12 ust. 1 pkt. 1-5 oraz ust. 3, art. 13 ust. 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z póź. zm.) oraz § 4 ust. 2 i 4 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 1995 r. nr 8 poz. 38, z póź. zm.), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza że:

Pan Robert Grzegorz Lis

inżynier

urodzony dnia 13 lutego 1972 roku w Piasecznie, syn Alberta

uzyskał:

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0094/PW0E/03

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Niniejsze uprawnienia stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w wyżej wymienionej specjalności oraz sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, uchwałą nr 8 z dnia 4 grudnia 2003 r. stwierdziła, że posiada Pan wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

POUCZENIE: Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Przewodniczący
Okręgowej Komisji
Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Kazimierz Szulborski

Przewodniczący
Mazowieckiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Wiesław Olechnowicz

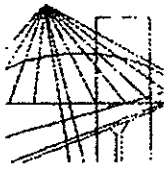


- Otrzymują:
1. Pan Robert Grzegorz Lis
05-500 Piaseczno ul. Julianowska 36e
 2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
 3. a/a

Za zgodność z oryginałem

inż. Robert Lis
Uprawnienia Budowlane nr MAZ/0094/PW0E/03
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenerget
MOIB nr MAZ/1E/03/07/02

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
ul. Chyliczkowska 14
05-500 Piaseczno
tel. 022-756-75-03



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 15 września 2006

Zaświadczenie

Pan ROBERT GRZEGORZ LIS

miejsce zamieszkania:

JULIANOWSKA 36A

05-500 PIASECZNO

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IE/0307/04

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: 28 lutego 2007 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
DLA PRZEWODNICZĄCZO

mgr inż. Jerzy Kosiński

00-050 Warszawa ul. Świętokrzyska 14 klatka L. VIIp tel.: 0 22 336 14 02.-03. 04. 08. fax 0 22 336 14 03 w 18.
Komisja Kwalifikacyjna: tel/fax 0 22 336 12 48 w.23.35. Dział Członkowski, tel. 0 22 336 14 05 w.24. 25. 31. fax w.26 0 22 826 11 05
E-mail: biuro@niaz.pl;biaz.org.pl; www.niaz.pl;biaz.org.pl

Za zgodność z oryginałem

inż. Robert Lis

Uprawnienia Budowlane nr MAZ/0094/PW0E/03
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w szczególności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenerget
MOIB nr MAZ/IE/0307/04

**OŚWIADCZENIE
PROJEKTANTA**

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
ul. Chyliczkowska 14
05-500 Piaseczno
tel. 022-756-75-03

Oświadczam, że projekt budowlany

LINIA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

**ŁAZY UL. MARZEŃ
GMINA LESZNOWOLA**

dz. w/ 631/4, 300, 295/10, 620/2, 620/1

został sporządzony zgodnie z aktualnymi przepisami i normami oraz wiedzą techniczną.

2006 -12- 13

**OŚWIADCZENIE
SPRAWDZAJĄCEGO**

Oświadczam, że projekt budowlany

LINIA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

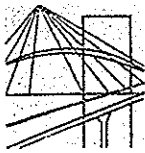
**ŁAZY UL. MARZEŃ
GMINA LESZNOWOLA**

dz. w/ 631/4, 300, 295/10, 620/2, 620/1

został sporządzony zgodnie z aktualnymi przepisami i normami oraz wiedzą techniczną.

2006 -12- 13

mgr inż. Wojciech Witkowski
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
MAZ / 0412 / PWOE / 05



sygn. akt. MAZ/7131-7132/ 308 /05/E

Warszawa, dnia 30 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt. 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 3 ust.1, § 12 pkt.1, § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817.) Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan Wojciech Piotr Witkowski
magister inżynier
urodzony dnia 9 marca 1975 roku w Piasecznie, syn Zbigniewa

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0412/PWOE/05

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

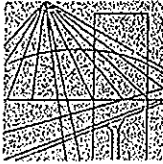
Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Ryszard Chaciński
2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
3/ mgr inż. Irena Churska



Za zgodność z oryginałem
inż. Robert Lis
uprawnienia Budowlane nr MAZ/0004/PWOE/03
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenerget
MOUTB nr MAZ/1EJO/07/02

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
ul. Chyliczkowska 14
05-500 Piaseczno
tel. 022-756-75-03



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 2 sierpnia 2006

Zaświadczenie

Pan **WOJCIECH PIOTR WITKOWSKI**

miejsce zamieszkania:

ul. GRÓJECKA 2

05-504 ZŁOTOKŁOS

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IE/0224/06

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: 28 lutego 2007 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO

mgr inż. Jerzy Kotowski

00-050 Warszawa ul. Świętokrzyska 14, klatka B, Vllp, tel. (0 0 48) 0 22 336 14 02, 03, 04, 08; fax 0 22 336 14 03 w.18,
Komisja Kwalifikacyjna: tel/fax 0 22 336 12 48 w.23, 35; Dział Członkowski, tel. 0 22 336 14 05 w.24, 25, 31, fax w.26, 0 22 826 11 05
E-mail: biuro@maz.piib.org.pl, www.maz.piib.org.pl

Za zgodność z oryginałem

inż. Robert Lis
uprawnienia Budowlane nr MAZ/09947/WOZ/03
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sekt. instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenerget
MOIB nr MAZ/IE/0307/02

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

LINIA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

ŁAZY UL. MARZEŃ
GMINA LESZNOWOLA
dz. nr 631/4, 300,
235/10, 620/2, 620/1



Imię i nazwisko lub nazwa inwestora:

GMINA LESZNOWOLA

Projektant sporządzający informację:



mgr inż. Wojciech Witkowski
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
MAZ / 0412 / PWOE / 05

1. Zakres robót

Wykonanie wykopu metodą mechaniczną pod projektowane: słupy, kabel energetyczny, szafkę SOK, posadowienie słupów, zawieszenie przewodów, dłożenie kabla w wykopie, ustawienie złącza w wykopie, wprowadzenie kabli do złącza i słupów, wykonanie badań kabla i uziemień, zasypianie ręczne wykopu

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNI
Wydział Architektoniczno-Budowlany
ul. Chylińskich 14
05-110 Piaseczno
tel. 022-756-75-03

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W zasięgu projektowanej inwestycji znajdują się: droga gminna, ogrodzenia, linia energetyczna nn.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Droga gminna.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- Porażenie prądem elektrycznym
- Przywalenie słupem energetycznym
- Upadek z wysokości
- Potrącenie pojazdem samochodowym
- Zagrożenia dla innych użytkowników ruchu

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych

Brak robót szczególnie niebezpiecznych.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Brak robót szczególnie niebezpiecznych.

Środki zapobiegające niebezpieczeństwom:

Porażenie prądem elektrycznym:

- podłączenie projektowanej linii napowietrznej wykonywać metodą pod napięciem przez osoby uprawnione po dopuszczeniu do pracy,
- wykonywanie i podłączenie projektowanej linii kablowej wykonywać w stanie beznapięciowym przez osoby uprawnione po dopuszczeniu do pracy,
- prace elektromontażowe wykonywać 2-u osobowo przez osoby posiadające aktualną grupę kwalifikacyjną „E”.

Przywalenie słupem energetycznym:

- podczas rozładunku i posadowienia słupów opuścić pole działania żurawia;

Upadek z wysokości:

- wszelkie prace na wysokości wykonywać z kosza podnośnika montażowego przez osoby wykwalifikowane do pracy na wysokości,
- prace elektromontażowe wykonywać 2-u osobowo przez osoby posiadające aktualną grupę kwalifikacyjną „E”.

Potrącenie pojazdem samochodowym:

- wystąpić do Urzędu Gminy Lesznowola o zajęcie pasa drogowego, oznakować roboty drogowe, zachować ostrożność.

MAZOWIECKI URZĄD WOJEWÓDZKI
WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA KRYZYSOWEGO
Plac Bankowy 3/5, 00-950 Warszawa
tel. 0-22-620-14-83; 0-22-695-64-81; fax 0-22-695-64-84
e-mail: kryzys@mazowsze.uw.gov.pl

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNI
Wydział Architektoniczno-Budowlany
ul. Chyliczkowska 14
05-500 Piaseczno
tel. 022-756-75-03

WZK-II/5243/146/107

Warszawa, dnia 13.07.2007r.

Urząd Gminy Lesznowola
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola

Na podstawie art. 5, ust. 1, pkt 6 ustawy z dnia 07.07.1994r. „Prawo budowlane” /tekst jednolity Dz. U. 03.207.2016 z późniejszymi zmianami/, uprzejmie informuję, że do „Projektu budowlanego napowietrznej linii oświetleniowej w Łazach przy ul. Marzeń”, przysłanego za pismem przewodnim jw. z dnia 10.07.2007r., **nie wnoszę uwag pod względem wymagań obrony cywilnej.**

Jednocześnie informuję, że powyższa opinia nie zwalnia uczestników procesu inwestycyjnego ze stosowania przepisów określających warunki bezpieczeństwa ludzi i budowli.

Wydział Zarządzania Kryzysowego
Za: Robert Lis

Za zgodność z oryginałem
inż. Robert Lis

Uprawnienia Budowlane nr MAZ/0034/PW0E/03
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w szczególności instalacyjnymi w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenerget
MOiB nr MAZ/030/03/4

Do wiadomości: Starosta Powiatu Piaseczyńskiego

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
Wykonania i Odbioru Robót

Budowa oświetlenia ulicznego na ulicy Marzeń w Łazach

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową oświetlenia na ulicy Marzeń w Łazach.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

W ramach wykonania robót wchodzi dobudowa od ostatniego słupa odporowego linii napowietrznej nn zasilanej ze stacji transformatorowej nr 1190 linii napowietrznej oświetleniowej przewodem AsXSn 2x25 mm² prowadząc ją na słupach wiobetonowych typu E-10 z 1-ramiennym wysięgnikiem o długości 1,5 m i oprawami oświetleniowymi typu SGS 101 firmy Philips wyposażonymi w wysokoprężne lampy sodowe typu SON-T 70 W używając przy tym izolowanego osprzętu do mocowania i podłączania przewodu i opraw (zasilanie i sterowanie za pomocą istniejącej skrzynki sterowania oświetleniem typu SON) oraz budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego wykonanej kablem typu YAKXs 4x35 mm² zasilanej i sterowanej za pomocą skrzynki sterowania oświetleniem typu SOK przy zastosowaniu słupów stalowych ocynkowanych typu S-80C firmy Elektromontaż Rzeszów z 1-ramiennym wysięgnikiem o długości 1,5 m na fundamencie prefabrykowanym betonowym typu F150 i oprawami oświetleniowymi typu SGS 101 firmy Philips wyposażonymi w wysokoprężne lampy sodowe typu SON-T 70 W .

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

1.4.2. Wysięgnik – element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

1.4.3. Oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

1.4.4. Kabel linii – kabel izolowany polwinitem i polietylenem usieciowanym o ilości żył 4, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, ułożony w ziemi i wprowadzony do słupów oświetleniowych oraz do skrzynki zasilającej.

1.4.5. Przewód linii – przewód izolowany samonośny skręcony z dwóch oddzielnych żył, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, zawieszony w powietrzu na słupach oświetleniowych za pomocą osprzętu izolowanego.

1.4.6. Przewód pojedynczy – przewód izolowany wielodrutowy, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego umieszczony w wysięgniku i słupie.

1.4.7. Skrzynka SOK – urządzenie elektryczne służące do sterowania oświetleniem ulicznym za pomocą bezpieczników i przekaźników.

1.4.8. Ogranicznik przepięć – urządzenie elektryczne służące do ochrony linii oświetleniowej przed skutkami przepięć atmosferycznych oraz łączeniowych.

1.4.9. Uziom sztuczny – zespół przedmiotów metalowych umieszczonych bezpośrednio w ziemi, tworzących elektryczne połączenie przewodzące z ziemią.

1.4.10. Fundament – element prefabrykowany betonowy przeznaczony do wkopania w ziemię służący do posadowienia słupa oświetleniowego.

1.4.11. Pozostałe określenia – zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami.

2. Materiały

Wszystkie materiały użyte do wybudowania projektowanej linii są elementami gotowymi standardowymi wykonanymi zgodnie z odpowiednimi normami, posiadające potrzebne atesty.

2.1. Kabel

Należy zastosować kabel izolowany polwinitem i polietylenem usieciowanym o ilości żył 4 typu YAKXs 4x35 mm² o napięciu znamionowym 0,6/1 kV wyprodukowany przez firmę TELEFONICA lub innego producenta pod warunkiem zachowania właściwych parametrów. Kabel powinien być zwinięty na bębnie i chroniony przed uszkodzeniami mechanicznymi.

2.2. Przewód

Należy zastosować przewód aluminiowy samonośny o izolacji z polietylenu usieciowanego odpornego na działanie promieni świetlnych i rozprzestrzenianie się płomieni typu AsXS_n o napięciu znamionowym 0,6/1 kV wyprodukowany przez firmę ENSTO lub innego producenta pod warunkiem zachowania właściwych parametrów. Zawieszenie przewodu wykonać na osprzęcie izolowanym tego samego producenta. Przewód powinien być zwinięty na bębnie i chroniony przed uszkodzeniami mechanicznymi.

2.3. Słupy oświetleniowe

Należy zastosować słupy stalowe ocynkowane typu S-80C firmy Elektromontaż Rzeszów z 1-ramiennym wysięgnikiem o długości 1,5 m lub innego producenta pod warunkiem zachowania właściwych parametrów. Osadzenie słupa w ziemi należy wykonać na odpowiedniej głębokości za pomocą fundamentu prefabrykowanego. Do dobudowy linii napowietrznej należy zastosować słupy wiobetonowe typu E wyprodukowane przez firmę WIROBET lub innego producenta pod warunkiem zachowania właściwych parametrów. Osadzenie słupa w ziemi należy wykonać na odpowiedniej głębokości za pomocą belek i płyt ustojowych. Wytrzymałości słupów oraz dobór ustojów zastosować zgodnie z dokumentacją projektową. Składowanie słupów należy wykonać na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna.

2.4. Wysięgniki

Wysięgniki powinny być wykonane z rury stalowej cynkowanej ogniowo przeznaczone do montażu na wierzchołkach słupów typu S-80 C produkowane przez Elektromontaż Rzeszów lub innego producenta pod warunkiem zachowania właściwych parametrów oraz typu WO-5 na żerdzie wiobetonowe. . Powinny być także dostosowane do montażu na nich opraw oświetleniowych typu SGS 101 firmy Philips. Ramię wysięgnika powinno być nachylone pod kątem ok. 10 stopni od poziomu. Każdy wysięgnik powinien być podłączony do uziemienia ochronnego poprzez metaliczne połączenie ze słupem. Składowanie wysięgników na placu budowy powinno być w miejscu suchym i zabezpieczonym przed ich uszkodzeniem.

2.5. Oprawy oświetleniowe i lampy

Ze względu na dobrą skuteczność świetlną, trwałość i rodzaj światła należy zastosować wysokoprężne lampy sodowe typu SON-T 70 W w oprawach oświetleniowych typu SGS 101 firmy Philips. Oprawy powinny się charakteryzować szerokim ograniczonym rozsyłem światła. Ze względów eksploatacyjnych należy stosować oprawy o stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej IP 65 i klasą ochronności II. Elementy oprawy takie jak: układ optyczny i korpus, powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych.

Kompletne oprawy powinny być zamocowane do wysięgników rurowych i podłączone do zasilania za pomocą przewodów pojedynczych z żyłą Cu typu LgY-450/750V 2,5 mm².

Każda oprawa powinna być podłączona do uziemienia ochronnego i chroniona bezpiecznikiem typu WT/F o odpowiednim prądzie znamionowym.

Oprawy powinny być przechowywane w opakowaniach w pomieszczeniach o temp. powyżej -5 stopni Celsjusza i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80 %.

3. Sprzęt

Dla wykonania przedmiotowej linii oświetleniowej z odpowiednią jakością Wykonawca powinien mieć do dyspozycji następujące maszyny i sprzęt:

- żuraw samochodowy do 4 t
- samochód dostawczy do 0.9 t
- podnośnik mont.PHM na sam. 12 m
- kop.-spych.na p.ciąg.0,15m³(1)
- zestaw mechaniczny do wykonywania pod drogami przecisków o średnicy 110 mm
- spawarka elektr.transfor.500A
- zestaw prądotwórczy
- zagęszcz.wibr.spal.70-90m³/h
- zestaw narzędzi do montażu linii kablowych oraz zarabiania końcówek
- miernik do pomiaru rezystancji izolacji
- miernik do pomiaru rezystancji uziemień
- luxomierz
- miernik do pomiaru współczynnika zagęszczenia gruntu.

4. Transport

Wykonawca dla zorganizowania budowy linii oświetleniowej powinien mieć do dyspozycji następujący sprzęt:

- samochód dostawczy do 0.9 t
- samochód skrzyniowy do 5 t
- samochód dłuźycowy 16 t
- przyczepa do przewożenia kabli do 4 t
- żuraw samochodowy do 4 t

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi poprzez wytwórcę danego towaru.

5. Wykonywanie robót

5.1. Wykopy pod słupy i uziom sztuczny.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie linii w terenie zgodnie z dokumentacją projektową

uzgodnioną w ZUD i zatwierdzoną w Starostwie Powiatowym przez wydanie decyzji o Pozwoleniu na budowę.

Wykopy powinny być wykonywane metodą mechaniczną za pomocą koparki jednonaczyniowej.

Zasypanie szupów należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń. Zasypanie należy wykonać warstwowo, ubijając mechanicznie co 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 wg BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń montowanych elementów.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane w SST lub przez Inspektora Nadzoru.

5.2. Montaż słupów oświetleniowych

Przed przystąpieniem do montażu słupa w wykopie, należy sprawdzić jego stan i w razie stwierdzenia wady żerdzi, należy ją wyeliminować. Słup ustawiać za pomocą żurawia. Podczas posadowienia słupa należy zachować ostrożność, aby nie spowodować ich zniszczenia.

Należy zastosować słupy oświetlenia ulicznego typu S-80C firmy Elektromontaż Rzeszów z 1-ramiennym wysięgnikiem o długości 1,5 m.

W celu prawidłowego posadowienia słupów należy je postawić na betonowym prefabrykowanym fundamencie typu F-150 firmy Elektromontaż Rzeszów.

Dla linii napowietrznej należy zastosować następujące słupy linii napowietrznej:

- słup narożny N-10/E z żerdzi E-10,5/10
- słup krańcowy K-10/E z żerdzi E-10,5/10

W celu prawidłowego posadowienia słupów należy je postawić na betonowej płycie o rozmiarach 0,3 m x 0,3 m i uzbroić w płyty ustojowe. Ustoje słupów dobiera się dla gruntu średniego: słupy narożne 1xU-85, słupy krańcowe 2xU-85.

Odchyłka prawidłowo posadowionego słupa od pionu nie powinna przekraczać 0,001 wysokości słupa.

5.3. Montaż wysięgników.

Montaż wysięgników należy dokonać przy pomocy żurawia i podnośnika na wierzchołki słupów uprzednio postawionych. Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90 stopni z dokładnością ± 2 stopnie do osi drogi lub stycznej w przypadku, gdy droga jest w łuku.

5.4. Montaż opraw

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem (podnośnika). Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie. Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu w wysięgnik przewodów zasilających, które powinny być pojedyncze w liczbie 3-ch o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi wielodrutowymi o przekroju żyły nie mniejszym jak 2,5 mm².

Należy zachować prawidłowość barw przewodów tzn.

- zielono – żółty - przewód ochronny
- niebieski – przewód neutralny
- czarny – przewód prądowy.

Przewody należy podłączyć z jednej strony pod oprawę z drugiej strony: prądowy pod bezpiecznik, neutralny pod przewód neutralny linii, ochronny do uziemionego zacisku ochronnego słupa.

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru.

5.5. Montaż kabla linii

Kabel układać linią falistą, aby długość kabla była większa od długości wykopu o 1-3 %, w wykopie o głębokości 0,8 m na podsypce z piasku o gr. warstwy 0,1 m. Na kablu założyć oznaczniki kablowe Oki. Na ułożony kabel nasypać warstwę piasku o gr. 0,1 m, następnie nasypać warstwę gruntu rodzimego o gr. 0,15 m i ułożyć niebieską folię kalandrowaną PCV o szer. min 0,2 m i grubości min. 0,5 mm. Bezpośrednio na folię ułożyć stalową bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4 mm i całkowicie zasypać wykop gruntem rodzimym ubijając go warstwami co 0,2 m i wykonać niewielką tzw. nadsypkę w celu uniknięcia zapadania się gruntu w rowie kablowym przy osiadaniu.

Wprowadzenie kabla do szafki wykonać w rurze ochronnej grubościenniej PCV Φ 110 mm zamocowanej w dolnej ścianie szafki (można nie stosować rury ochronnej w przypadku zainstalowania szafki na odpowiednim prefabrykowanym fundamencie, gdzie ochrona kabla wprowadzonego do szafki spełniona jest na głębokości min. 0,5 m. W słupach kabel wprowadzać do złącza słupowego typu TB-1 firmy Rosa.

Na kabel, przy słupie i w szafce, założyć tabliczki adresowe.

Układanie kabla (zapasy, promień gięcia) wykonać zgodnie z PN – 76/E-05125!

5.6. Montaż przewodu linii

Przewód powinien być montowany przy pomocy podnośnika montażowego PHM.

Do montażu należy zastosować oryginalny osprzęt firmy ENSTO przy pomocy zestawu narzędzi odpowiedniego do montażu wiązkowych przewodów izolowanych.

Przewody powinny być naciągnięte z siłą maksymalnie 244 daN i naprężeniem nie przekraczającym 35 MPa. Na przewód fazowy linii założyć w bliskiej odległości słupów bezpieczniki napowietrzne izolowane typu SV 19.25.11.

Linie należy wprowadzić z istniejącej linii izolowanej zasilanej ze stacji transformatorowej 1190 i sterowanej z istniejącej SON.

Zawieszenie przewodu wykonywać zgodnie z PNE-76/E-05105 oraz zgodnie z Albumem Linii Napowietrznych n.n. Lnni firmy Elprojekt POZNAŃ tom I i II.

5.7. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa będzie zapewniona przez zastosowanie systemu ochrony TN-C, co oznacza podłączenie części przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem neutralnym PEN powodując, że w warunkach zakłóceń nastąpi samoczynne wyłączenie zasilania.

Należy wykonać uziomy miejscowe pionowe poprzez zabicie szpilek uziemiających miedziowanych firmy GALMAR o średnicy 17,2 mm i długości min. 2,5 m połączonych, poprzez spawanie, bednarką ocynkowaną 25x4 mm ułożoną w wykopie o głębokości min. 0,8 m. Miejsca spawane należy bezwzględnie zabezpieczyć przed korozją lepikiem asfaltowym. Słup należy uziemić wprowadzając na niego bednarkę i podłączając ją trwale do słupa. Rezystancja uziemienia poszczególnego słupa nie powinna przekraczać 10 Ω .

5.8. Montaż ochrony przepięciowej

W celu ochrony od skutków wyładowań atmosferycznych i przepięć łączeniowych w skrzynce SOK zainstalować ochronniki przepięciowe firmy LEGRAND 4-bieg. 4p, 15 kA, 1,2 kV podłączając je równocześnie do uziemienia słupa, którego rezystancja nie powinna przekraczać 10 Ω .

W celu ochrony od skutków wyładowań atmosferycznych i przepięć łączeniowych linii napowietrznej na końcu linii zainstalować na przewody fazowe ochronniki przepięciowe firmy BEZPOL typu IOZb 0,5/5 podłączając je równocześnie do uziemienia słupa, którego rezystancja nie powinna przekraczać 10 Ω .

6. Kontrola jakości robót

6.1. Wykopy

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopów powinno być zgodne z dokumentacją projektową.
Po zasypaniu wykopów należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu wg p. 5.1 oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

6.2. Słupy oświetleniowe

Elementy słupów oświetleniowych powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Słupy oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem:

- dokładności pionowania
- prawidłowości zastosowania słupów pod względem wytrzymałościowym
- prawidłowości ustawienia wysięgnika i opraw względem jezdni
- jakości połączeń na zaciskach opraw, bezpieczników i ochrony przeciwporażeniowej
- jakości zamocowań wysięgników i opraw
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów

6.3. Kabel linii

Kabel i przewód powinien być zamontowany zgodnie z dokumentacją projektową.
W czasie instalowania kabla i przewodu oraz po zakończeniu należy zbadać rezystancję izolacji i ciągłość żył. Sprawdzeniu podlega:

- protokół z pomiarów
- jakość połączeń

6.4. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów należy wykonać pomiar głębokości ułożenia uziomu poziomego i głębokości zabicia uziomów pionowych. Po zasypaniu wykopów należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu i rozplantowanie gruntu.

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji, która nie może być niższa niż podana w dokumentacji projektowej tzn. 10Ω , a po zakończeniu linii oświetleniowej należy pomierzyć impedancję pętli zwarciowej w układzie sieci TN-C dla stwierdzenia skuteczności ochrony.

6.5. Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary natężenia należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godziny od włączenia lamp. Lamy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin.
Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od jakiegokolwiek ruchu.

Pomiarów nie należy wykonywać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych. Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30 % całej skali na danym zakresie.

Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru.
Pomiary należy wykonywać zgodnie z PN-76/E-02032.

7. Obmiar robót

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką pomiarową dla linii jest metr, a dla słupów oświetleniowych jest sztuka, a dla kompletnie zmontowanych opraw na wysięgnikach wyposażonych w źródła światła jest kpl.

W przedmiotowej inwestycji przewiduje się następujące ilości jednostek obmiarowych:

| | |
|------------------------------|----------|
| - budowa linii kablowej | - 373 m |
| - budowa linii napowietrznej | - 78 m |
| - montaż słupów | - 14 szt |
| - montaż wysięgników | - 14 szt |
| - montaż opraw | - 14 kpl |
| - montaż skrzynki SOK | - 1 kpl |

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- montaż fundamentów do słupów
- montaż uziomów
- ułożenie kabla

8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest obowiązany przygotować, oprócz dokumentów wymaganych przez Inwestora, a wymienionych w „Wymaganiach ogólnych” OST

- geodezyjną dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów rezystancji uziemień i pętli zwarcia zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji przewodu oraz natężenia oświetlenia.

9. Sposób rozliczenia robót

Sposób rozliczenia robót należy ująć w „Wymaganiach ogólnych” OST przygotowanych przez Inwestora.

10. Dokumenty Odniesienia

10.1. Normy

1. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze
2. PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych
3. PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli
4. PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa
5. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
6. PN-76/E-05105 Elektroenergetyczne linie napowietrzne

7. PN-83/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
8. PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
9. PN-87/E-90050 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania
10. PN-91/E-06160 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania
11. PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażenie mechaniczne. Wymagania i badania
12. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
13. BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych

10.2 Inne dokumenty

1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r
2. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Nr 13 z dn. 10.04.1972)
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r
4. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz.U. Nr 81 z dn. 12.11.1990 r.)
5. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych, nr 240, ITB 1982 r.
6. Album Linii Napowietrznych n.n. Lni firmy Elprojekt POZNAŃ tom I i II.

KOSZTORYS ŚLEPY

NAZWA INWESTYCJI : BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO
ADRES INWESTYCJI : ŁAZY UL. MARZEN
INWESTOR : GMINA LESZNOWOLA
ADRES INWESTORA : LESZNOWOLA
BRANŻA : INSTALACJE ELEKTRYCZNE

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : ROBERT LIS
DATA OPRACOWANIA : grudzień 2006

Ogółem wartość kosztorysowa robót : 0.00 zł

Słownie: zero 100/100 zł

WYKONAWCA :


Data opracowania
grudzień 2006

INWESTOR :

Data zatwierdzenia

| Lp. | Podst | Opis i wyliczenia | j.m. | Poszcz | Razem |
|-------------------------------------|-----------------------|--|----------------|--------------|----------------|
| 1 DOBUDOWA LINII NAWIETRZNEJ | | | | | |
| 1 | KNNR 5 d.1 0901-02 | Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn - pojedynczy z ustojami | słup | | |
| | | 1 | słup | 1.000 | |
| | | | | RAZEM | 1.000 |
| 2 | KNNR 5 d.1 0901-02 | Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn - pojedynczy z ustojami | słup | | |
| | | 1 | słup | 1.000 | |
| | | | | RAZEM | 1.000 |
| 3 | KNNR 5 d.1 0902-05 | Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn - trzon kabłą- kowy | szt. | | |
| | | 3 | szt. | 3.000 | |
| | | | | RAZEM | 3.000 |
| 4 | KNNR 5 d.1 0905-01 | Montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej nn typu AsXS _n lub pod- obnych o przekroju 4x50 mm ² | km.prz ew. | | |
| | | 0.078 | km.prz ew. | 0.078 | |
| | | | | RAZEM | 0.078 |
| 5 | KNNR 5 d.1 1002-01 | Montaż wysięgników rurowych o masie do 15 kg na słupie | szt. | | |
| | | 2 | szt. | 2.000 | |
| | | | | RAZEM | 2.000 |
| 6 | KNNR 5 d.1 1003-03 | Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 10 m | kpl.prz ew. | | |
| | | 2 | kpl.prz ew. | 2.000 | |
| | | | | RAZEM | 2.000 |
| 7 | KNNR 5 d.1 1004-02 | Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku | szt. | | |
| | | 2 | szt. | 2.000 | |
| | | | | RAZEM | 2.000 |
| 8 | KNNR 5 d.1 0906-02 | Montaż skrzynki bezpiecznikowej w liniach napowietrznych nn z przewodów izolowanych | szt. | | |
| | | 2 | szt. | 2.000 | |
| | | | | RAZEM | 2.000 |
| 9 | KNNR 5 d.1 0906-03 | Montaż ogranicznika przepięć w liniach napowietrznych nn z przewodów izolowanych | szt. | | |
| | | 1 | szt. | 1.000 | |
| | | | | RAZEM | 1.000 |
| 10 | KNNR 5 d.1 0605-02 | Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.6 m; kat.gruntu III | m | | |
| | | 12 | m | 12.000 | |
| | | | | RAZEM | 12.000 |
| 11 | KNNR 5 d.1 0606-04 | Uziomy ze stali profilowanej miedziowane o długości 3 m (metoda wykona- nia udarowa) - grunt kat.III | szt. | | |
| | | 4 | szt. | 4.000 | |
| | | | | RAZEM | 4.000 |
| 12 | KNNR 5 d.1 0603-06 | Przewody uziemiające i wyrównawcze na słupach (bednarka o przekroju do 200 mm ²) | m | | |
| | | 18 | m | 18.000 | |
| | | | | RAZEM | 18.000 |
| 13 | KNNR 5 d.1 1303-01 | Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 1-fazowy (pomiar pierwszy) | pomiar | | |
| | | 1 | pomiar | 1.000 | |
| | | | | RAZEM | 1.000 |
| 14 | KNNR 5 d.1 1304-01 | Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar) | szt. | | |
| | | 1 | szt. | 1.000 | |
| | | | | RAZEM | 1.000 |
| 15 | KNNR 5 d.1 1304-02 | Badania i pomiary instalacji uziemiającej (każdy następny pomiar) | szt. | | |
| | | 1 | szt. | 1.000 | |
| | | | | RAZEM | 1.000 |
| 2 LINIA KABLOWA | | | | | |
| 16 | KNNR 5 d.2 0701-02 | Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III | m ³ | | |
| | | 329*0.4*0.8 | m ³ | 105.280 | |
| | | | | RAZEM | 105.280 |
| 17 | KNNR 5 d.2 1001-03 | Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 480 kg | szt. | | |
| | | 12 | szt. | 12.000 | |

| Lp. | Podst | Opis i wyliczenia | j.m. | Poszcz | Razem |
|-----|-----------------------|--|----------------------------------|---------|---------|
| | | | | RAZEM | 12.000 |
| 18 | KNNR 5 d.2 0603-01 | Przewody uziemiające i wyrównawcze w kanałach lub tunelach luzem (bednarka o przekroju do 120 mm ²) 329 | m m | 329.000 | 329.000 |
| | | | | RAZEM | 329.000 |
| 19 | KNNR 5 d.2 0606-04 | Uziomy ze stali profilowanej miedziowane o długości 3 m (metoda wykonania udarowa) - grunt kat.III 3 | szt. szt. | 3.000 | 3.000 |
| | | | | RAZEM | 3.000 |
| 20 | KNNR 5 d.2 0603-06 | Przewody uziemiające i wyrównawcze na słupach (bednarka o przekroju do 200 mm ²) 12 | m m | 12.000 | 12.000 |
| | | | | RAZEM | 12.000 |
| 21 | KNNR 5 d.2 0705-01 | Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm 174 | m m | 174.000 | 174.000 |
| | | | | RAZEM | 174.000 |
| 22 | KNNR 5 d.2 0706-01 | Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m 155 | m m | 155.000 | 155.000 |
| | | | | RAZEM | 155.000 |
| 23 | KNNR 5 d.2 0707-02 | Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rowach kablowych ręcznie 155 | m m | 155.000 | 155.000 |
| | | | | RAZEM | 155.000 |
| 24 | KNNR 5 d.2 0713-02 | Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych 174 | m m | 174.000 | 174.000 |
| | | | | RAZEM | 174.000 |
| 25 | KNNR 5 d.2 0713-02 | Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych - do słupa 44 | m m | 44.000 | 44.000 |
| | | | | RAZEM | 44.000 |
| 26 | KNNR 5 d.2 0706-01 | Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m 155 | m m | 155.000 | 155.000 |
| | | | | RAZEM | 155.000 |
| 27 | KNNR 5 d.2 0702-02 | Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III 329*0.4*0.6 | m ³ m ³ | 78.960 | 78.960 |
| | | | | RAZEM | 78.960 |
| 28 | KNNR 5 d.2 0412-05 | Fundamenty prefabrykowane poliestrowe w gruncie kat.III o objętości w wykopie do 0.15 m ³ pod rozdzielnicę 1 | szt. szt. | 1.000 | 1.000 |
| | | | | RAZEM | 1.000 |
| 29 | KNNR 5 d.2 1006-02 | Szafka z tablicą bezpiecznikową 1 | szt. szt. | 1.000 | 1.000 |
| | | | | RAZEM | 1.000 |
| 30 | KNNR 5 d.2 1002-02 | Montaż wysięgników rurowych o masie do 30 kg na słupie 12 | szt. szt. | 12.000 | 12.000 |
| | | | | RAZEM | 12.000 |
| 31 | KNNR 5 d.2 1003-03 | Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 10 m 12 | kpl.prz ew. kpl.prz ew. | 12.000 | 12.000 |
| | | | | RAZEM | 12.000 |
| 32 | KNNR 5 d.2 1004-02 | Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku 12 | szt. szt. | 12.000 | 12.000 |
| | | | | RAZEM | 12.000 |
| 33 | KNNR 5 d.2 1301-02 | Sprawdzenie i pomiar 3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia 1 | pomiar pomiar | 1.000 | 1.000 |
| | | | | RAZEM | 1.000 |
| 34 | KNNR 5 d.2 1304-01 | Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar) 1 | szt. szt. | 1.000 | 1.000 |
| | | | | RAZEM | 1.000 |

| Lp. | Podst | Opis i wyliczenia | j.m. | Poszcz | Razem |
|-----|---------|---|------|--------------|---------------|
| 35 | KNNR 5 | Badania i pomiary instalacji uziemiającej (każdy następny pomiar) | szt. | | |
| d.2 | 1304-02 | | szt. | 11.000 | |
| | | 11 | | RAZEM | 11.000 |

| Lp. | Podstawa | Opis | jm | Nakłady |
|--|----------------|---|------|---------|
| 1 DOBUDOWA LINII NAPONOWYTRZNEJ | | | | |
| 1 | KNNR 5 0901-02 | Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn - pojedynczy z ustojami obmiar = 1słup | słup | |
| d.1 | | | | |
| 1* | | - R - robocizna 10.4r-g/słup | r-g | 10.4000 |
| 2* | | - M - Zerdź strunobetonowa wirowana E-10,5/4,3 1szt/słup | szt | 1.0000 |
| 3* | | Płyta ustojowa U-0,85 1szt/słup | szt | 1.0000 |
| 4* | | śruby stalowe z nakrętkami 1.45kg/słup | kg | 1.4500 |
| 5* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| 6* | | - S - Kop.j-nacz. 0,15m3 (1) 0.13m-g/słup | m-g | 0.1300 |
| 7* | | Zuraw samochodowy do 4t (1) 1.58m-g/słup | m-g | 1.5800 |
| 8* | | Samochód skrzyn.do 5.0t (1) 0.45m-g/słup | m-g | 0.4500 |
| 9* | | Przyczepa dłuż.do sam.10,0t 0.4m-g/słup | m-g | 0.4000 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 2 KNNR 5 0901-02 | | | | |
| 1 | KNNR 5 0901-02 | Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn - pojedynczy z ustojami obmiar = 1słup | słup | |
| d.1 | | | | |
| 1* | | - R - robocizna 10.4r-g/słup | r-g | 10.4000 |
| 2* | | - M - Zerdź strubobetonowa wirowana E-10,5/10 1szt/słup | szt | 1.0000 |
| 3* | | Płyta ustojowa U-0,85 2szt/słup | szt | 2.0000 |
| 4* | | śruby stalowe z nakrętkami 3kg/słup | kg | 3.0000 |
| 5* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| 6* | | - S - Kop.j-nacz. 0,15m3 (1) 0.13m-g/słup | m-g | 0.1300 |
| 7* | | Zuraw samochodowy do 4t (1) 1.58m-g/słup | m-g | 1.5800 |
| 8* | | Samochód skrzyn.do 5.0t (1) 0.45m-g/słup | m-g | 0.4500 |
| 9* | | Przyczepa dłuż.do sam.10,0t 0.4m-g/słup | m-g | 0.4000 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 3 KNNR 5 0902-05 | | | | |
| 1 | KNNR 5 0902-05 | Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn - trzon kabłkowy obmiar = 3szt. | szt. | |
| d.1 | | | | |
| 1* | | - R - robocizna 0.261r-g/szt. | r-g | 0.7830 |
| 2* | | - M - Hak wieszakowy średni SOT 26.216 1szt/szt. | szt | 3.0000 |
| 3* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| | | - S - | | |

| Lp. | Podstawa | Opis | jm | Nakłady |
|--|----------------|--|------------|---------|
| 4* | | Samochód skrzyn.do 5.0t (1) 0.0128m-g/szt. | m-g | 0.0384 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 4 | KNNR 5 0905-01 | Montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej nn typu AsXSn lub podobnych o przekroju 4x50 mm2 obmiar = 0.078km.przew. | km.przew. | |
| d.1 | | | | |
| 1* | | - R - robocizna 109r-g/km.przew. | r-g | 8.5020 |
| 2* | | - M - Zacisk odgałęźny SL 25.2 2szt | szt | 2.0000 |
| 3* | | Uchwyt przelotowy 2x16-25 mm2 1szt | szt | 1.0000 |
| 4* | | Uchwyt odciągowy SO 80.225, 2x16-25 mm2 2szt | szt | 2.0000 |
| 5* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| 6* | | Przewód AsXSn-0,6/1kV 2x25 RMC 1040m/km.przew. | m | 81.1200 |
| 7* | | - S - Samochód skrzyn.do 5.0t (1) 0.17m-g/km.przew. | m-g | 0.0133 |
| 8* | | przyczepa do przewożenia kabli 1.55m-g/km.przew. | m-g | 0.1209 |
| 9* | | ciągnik kołowy 1.55m-g/km.przew. | m-g | 0.1209 |
| 10* | | Zuraw samochodowy do 4t (1) 1.55m-g/km.przew. | m-g | 0.1209 |
| 11* | | podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny 19.5m-g/km.przew. | m-g | 1.5210 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 5 | KNNR 5 1002-01 | Montaż wysięgników rurowych o masie do 15 kg na słupie obmiar = 2szt. | szt. | |
| d.1 | | | | |
| 1* | | - R - robocizna 0.72r-g/szt. | r-g | 1.4400 |
| 2* | | - M - wysięgniki rurowe WO-5 1szt/szt. | szt | 2.0000 |
| 3* | | konstrukcje mocujące 2kg/szt. | kg | 4.0000 |
| 4* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| 5* | | - S - Samochód skrzyn.do 5.0t (1) 0.06m-g/szt. | m-g | 0.1200 |
| 6* | | podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny 0.37m-g/szt. | m-g | 0.7400 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 6 | KNNR 5 1003-03 | Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 10 m obmiar = 2kpl.przew. | kpl.przew. | |
| d.1 | | | | |
| 1* | | - R - robocizna 1.76r-g/kpl.przew. | r-g | 3.5200 |
| 2* | | - M - Przewód LY-750V 2,5mm2 6m/kpl.przew. | m | 12.0000 |
| 3* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| | | - S - | | |

| Lp. | Podstawa | Opis | jm | Nakłady |
|--|----------------|--|------|---------|
| 4* | | podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny 0.85m-g/kpl.przew. | m-g | 1.7000 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 7 d.1 | KNNR 5 1004-02 | Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku obmiar = 2szt. | szt. | |
| 1* | | -- R -- robocizna 0.72r-g/szt. | r-g | 1.4400 |
| 2* | | -- M -- oprawa oświetleniowa kompletna Philips SGS101 1kpl/szt. | kpl | 2.0000 |
| 3* | | lampa oświetleniowa kompletna Philips SON-T 70 W 1szt/szt. | szt | 2.0000 |
| 4* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| 5* | | -- S -- Samochód skrzyn.do 5.0t (1) 0.06m-g/szt. | m-g | 0.1200 |
| 6* | | podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny 0.41m-g/szt. | m-g | 0.8200 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 8 d.1 | KNNR 5 0906-02 | Montaż skrzynki bezpiecznikowej w liniach napowietrznych nn z przewodów izolowanych obmiar = 2szt. | szt. | |
| 1* | | -- R -- robocizna 0.99r-g/szt. | r-g | 1.9800 |
| 2* | | -- M -- skrzynka bezpiecznikowa typ SV 1szt/szt. | szt | 2.0000 |
| 3* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| 4* | | -- S -- Samochód skrzyn.do 5.0t (1) 0.01m-g/szt. | m-g | 0.0200 |
| 5* | | podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny 0.17m-g/szt. | m-g | 0.3400 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 9 d.1 | KNNR 5 0906-03 | Montaż ogranicznika przepięć w liniach napowietrznych nn z prze- wodów izolowanych obmiar = 1szt. | szt. | |
| 1* | | -- R -- robocizna 0.99r-g/szt. | r-g | 0.9900 |
| 2* | | -- M -- ogranicznik przepięć typ IOZb 0,5/5 1szt/szt. | szt | 1.0000 |
| 3* | | Zacisk odgałęźny SL 25.2 1.02szt/szt. | szt | 1.0200 |
| 4* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| 5* | | przewód izolowany typ AsXSn 1x25 mm2 0.15m/szt. | m | 0.1500 |
| 6* | | -- S -- Samochód skrzyn.do 5.0t (1) 0.01m-g/szt. | m-g | 0.0100 |
| 7* | | podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny 0.17m-g/szt. | m-g | 0.1700 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |

| Lp. | Podstawa | Opis | jm | Nakłady |
|-----------------------------------|----------------|--|--------|---------|
| 10 d.1 | KNNR 5 0605-02 | Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.6 m; kat.gruntu III obmiar = 12m | m | |
| 1* | | -- R -- robocizna 1.02r-g/m | r-g | 12.2400 |
| 2* | | -- M -- Bednarka stalowa ocynkowana 20x2-50x5mm 1.04kg/m | kg | 12.4800 |
| 3* | | Złącze Instalacji odgromowej, ziemne 2szt/m | szt | 24.0000 |
| 4* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| Razem koszty bezpośrednie: | | | | |
| Ceny jednostkowe | | | | |
| 11 d.1 | KNNR 5 0606-04 | Uziomy ze stali profilowanej miedziowane o długości 3 m (metoda wykonania udarowa) - grunt kat.III obmiar = 4szt. | szt. | |
| 1* | | -- R -- robocizna 1.05r-g/szt. | r-g | 4.2000 |
| 2* | | -- M -- Uziomy średnicy 16 mm – pręt ocynkowany dług. 1,5 m UZ-PW-16-oc 2szt/szt. | szt | 8.0000 |
| 3* | | Uziomy średnicy 16 mm - głowiczka UZ-Gł.-16 1szt/szt. | szt | 4.0000 |
| 4* | | Uziomy średnicy 16 mm - złączka (tulejka) mosiężna UZ-Zł.-16 1szt/szt. | szt | 4.0000 |
| 5* | | Uziomy średnicy 16 mm - grot UZ-GR-16 1szt/szt. | szt | 4.0000 |
| 6* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| 7* | | -- S -- młot udarowy elektryczny 0.62m-g/szt. | m-g | 2.4800 |
| 8* | | agregat prądotwórczy do 2.5 kVA 0.62m-g/szt. | m-g | 2.4800 |
| 9* | | Samochód skrzyn.do 5.0t (1) 0.62m-g/szt. | m-g | 2.4800 |
| Razem koszty bezpośrednie: | | | | |
| Ceny jednostkowe | | | | |
| 12 d.1 | KNNR 5 0603-06 | Przewody uziemiające i wyrównawcze na słupach (bednarka o przekroju do 200 mm ²) obmiar = 18m | m | |
| 1* | | -- R -- robocizna 0.309r-g/m | r-g | 5.5620 |
| 2* | | -- M -- Bednarka stalowa ocynkowana 20x2-50x5mm 1.04kg/m | kg | 18.7200 |
| 3* | | Złącza kontrolne ocynkowane ZKN-oc 2szt | szt | 2.0000 |
| 4* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| Razem koszty bezpośrednie: | | | | |
| Ceny jednostkowe | | | | |
| 13 d.1 | KNNR 5 1303-01 | Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 1-fazowy (pomiar pierwszy) obmiar = 1pomiar | pomiar | |
| 1* | | -- R -- robocizna 0.63r-g/pomiar | r-g | 0.6300 |
| Razem koszty bezpośrednie: | | | | |
| Ceny jednostkowe | | | | |

| Lp. | Podstawa | Opis | jm | Nakłady |
|--|----------------|---|------|---------|
| 14 d.1 | KNNR 5 1304-01 | Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar) obmiar = 1szt. | szt. | |
| 1* | | -- R -- robocizna 1.24r-g/szt. | r-g | 1.2400 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 15 d.1 | KNNR 5 1304-02 | Badania i pomiary instalacji uziemiającej (każdy następny pomiar) obmiar = 1szt. | szt. | |
| 1* | | -- R -- robocizna 0.56r-g/szt. | r-g | 0.5600 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |

PODSUMOWANIE

DOBUDOWA LINII NAPOWIETRZNEJ

| | RAZEM | Robocizna | Materiały | Sprzęt |
|-------|-------|-----------|-----------|--------|
| RAZEM | | | | |

OGÓŁEM

Słownie: zero | 00/100 zł

| Lp. | Podstawa | Opis | jm | Nakłady |
|--|-----------------|---|----------------|----------|
| 2 LINIA KABLOWA | | | | |
| 16 d.2 | KNNR 5 0701-02 | Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III obmiar = 329*0.4*0.8 = 105.280m ³ | m ³ | |
| 1* | | - R - robocizna 2.24r-g/m ³ | r-g | 235.8272 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 17 d.2 | KNNR 5 1001-03. | Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 480 kg obmiar = 12szt. | szt. | |
| 1* | | - R - robocizna 6.34r-g/szt. | r-g | 76.0800 |
| 2* | | - M - słupy stalowe S-80C 1szt/szt. | szt | 12.0000 |
| 3* | | fundament F 150 1szt/szt. | szt | 12.0000 |
| 4* | | tabliczka bezpiecznikowa słupowa TB1 1szt/szt. | szt | 12.0000 |
| 5* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| 6* | | - S - Kop.j-nacz. 0,15m3 (1) 0.08m-g/szt. | m-g | 0.9600 |
| 7* | | Żuraw samochodowy do 4t (1) 1.42m-g/szt. | m-g | 17.0400 |
| 8* | | Samochód skrzyn.do 5.0t (1) 0.45m-g/szt. | m-g | 5.4000 |
| 9* | | Przyczepa dłuż.do sam.10,0t 0.4m-g/szt. | m-g | 4.8000 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 18 d.2 | KNNR 5 0603-01 | Przewody uziemiające i wyrównawcze w kanałach lub tunelach lu- zem (bednarka o przekroju do 120 mm ²) obmiar = 329m | m | |
| 1* | | - R - robocizna 0.153r-g/m | r-g | 50.3370 |
| 2* | | - M - Bednarka stalowa ocynkowana 20x2-50x5mm 1.04kg/m | kg | 342.1600 |
| 3* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| 4* | | - S - spawarka 0.0765m-g/m | m-g | 25.1685 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 19 d.2 | KNNR 5 0606-04 | Uziomy ze stali profilowanej miedziowane o długości 3 m (metoda wykonania udarowa) - grunt kat.III obmiar = 3szt. | szt. | |
| 1* | | - R - robocizna 1.05r-g/szt. | r-g | 3.1500 |
| 2* | | - M - Uziomy średnicy 16 mm - pręt ocynkowany dług. 1,5 m UZ-PW- 16-oc 2szt/szt. | szt | 6.0000 |
| 3* | | Uziomy średnicy 16 mm - głowiczka UZ-GŁ-16 1szt/szt. | szt | 3.0000 |
| 4* | | Uziomy średnicy 16 mm - złączka (tulejka) mosiężna UZ-ZŁ-16 1szt/szt. | szt | 3.0000 |
| 5* | | Uziomy średnicy 16 mm - grot UZ-GR-16 1szt/szt. | szt | 3.0000 |

| Lp. | Podstawa | Opis | jm | Nakłady |
|--|----------------|--|----------------|----------|
| 6* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| 7* | | -- S -- młot udarowy elektryczny 0.62m-g/szt. | m-g | 1.8600 |
| 8* | | agregat prądowórczy do 2.5 kVA 0.62m-g/szt. | m-g | 1.8600 |
| 9* | | Samochód skrzyn.do 5.0t (1) 0.62m-g/szt. | m-g | 1.8600 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 20 d.2 | KNNR 5 0603-06 | Przewody uziemiające i wyrównawcze na słupach (bednarka o przekroju do 200 mm ²) obmiar = 12m | m | |
| 1* | | -- R -- robocizna 0.309r-g/m | r-g | 3.7080 |
| 2* | | -- M -- Bednarka stalowa ocynkowana 20x2-50x5mm 1.04kg/m | kg | 12.4800 |
| 3* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 21 d.2 | KNNR 5 0705-01 | Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm obmiar = 174m | m | |
| 1* | | -- R -- robocizna 0.128r-g/m | r-g | 22.2720 |
| 2* | | -- M -- Osłona rurowa sztywna SRS fi 110mm 12m | m | 12.0000 |
| 3* | | Osłona rurowa giętka do kabli DVK fi 110mm 162m | m | 162.0000 |
| 4* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| 5* | | -- S -- Samochód skrzyn.do 5.0t (1) 0.014m-g/m | m-g | 2.4360 |
| 6* | | Żuraw samochodowy do 4t (1) 0.007m-g/m | m-g | 1.2180 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 22 d.2 | KNNR 5 0706-01 | Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m obmiar = 155m | m | |
| 1* | | -- R -- robocizna 0.0126r-g/m | r-g | 1.9530 |
| 2* | | -- M -- Piasek zwykły 0.056m ³ /m | m ³ | 8.6800 |
| 3* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| 4* | | -- S -- samochód samowytadowczy 0.008m-g/m | m-g | 1.2400 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 23 d.2 | KNNR 5 0707-02 | Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rowach kablowych ręcznie obmiar = 155m | m | |
| 1* | | -- R -- robocizna 0.0646r-g/m | r-g | 10.0130 |

| Lp. | Podstawa | Opis | jm | Nakłady |
|--|-----------------------|--|----------------|----------|
| 2* | | -- M -- Kabel YAKXs 4x35 mm ² , 0,6/1 kV 1.04m/m | m | 161.2000 |
| 3* | | Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN) 0.011kg/m | kg | 1.7050 |
| 4* | | Opaska kablowa OKi - ocechowana 0.1szt/m | szt | 15.5000 |
| 5* | | folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub.powyzej 0.4-0.6 mm gat.I/II 0.42m ² /m | m ² | 65.1000 |
| 6* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| 7* | | -- S -- Samochód skrzyn.do 5.0t (1) 0.0149m-g/m | m-g | 2.3095 |
| 8* | | przyczepa do przewożenia kabli 0.0045m-g/m | m-g | 0.6975 |
| 9* | | ciągnik kołowy 0.0045m-g/m | m-g | 0.6975 |
| 10* | | Zuraw samochodowy do 4t (1) 0.0045m-g/m | m-g | 0.6975 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 24 d.2 | KNNR 5 0713-02 | Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rurach, pustakach lub kana- łach zamkniętych obmiar = 174m | m | |
| 1* | | -- R -- robocizna 0.127r-g/m | r-g | 22.0980 |
| 2* | | -- M -- Kabel YAKXs 4x35 mm ² , 0,6/1 kV 1.04m/m | m | 180.9600 |
| 3* | | Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN) 0.04kg/m | kg | 6.9600 |
| 4* | | Opaska kablowa OKi - ocechowana 0.08szt/m | szt | 13.9200 |
| 5* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| 6* | | -- S -- Samochód skrzyn.do 5.0t (1) 0.0067m-g/m | m-g | 1.1658 |
| 7* | | przyczepa do przewożenia kabli 0.0044m-g/m | m-g | 0.7656 |
| 8* | | ciągnik kołowy 0.0044m-g/m | m-g | 0.7656 |
| 9* | | Zuraw samochodowy do 4t (1) 0.0044m-g/m | m-g | 0.7656 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 25 d.2 | KNNR 5 0713-02 | Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rurach, pustakach lub kana- łach zamkniętych - do słupa obmiar = 44m | m | |
| 1* | | -- R -- robocizna 0.127r-g/m | r-g | 5.5880 |
| 2* | | -- M -- Kabel YAKXs 4x35 mm ² , 0,6/1 kV 1.04m/m | m | 45.7600 |
| 3* | | Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN) 0.04kg/m | kg | 1.7600 |
| 4* | | Opaska kablowa OKi - ocechowana 0.08szt/m | szt | 3.5200 |
| 5* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| 6* | | -- S -- Samochód skrzyn.do 5.0t (1) 0.0067m-g/m | m-g | 0.2948 |

| Lp. | Podstawa | Opis | jm | Nakłady |
|--|-----------------------|---|----------------|---------|
| 7* | | przyczepa do przewożenia kabli 0.0044m-g/m | m-g | 0.1936 |
| 8* | | ciągnik kołowy 0.0044m-g/m | m-g | 0.1936 |
| 9* | | Zuraw samochodowy do 4t (1) 0.0044m-g/m | m-g | 0.1936 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 26 d.2 | KNNR 5 0706-01 | Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m obmiar = 155m | m | |
| 1* | | – R – robocizna 0.0126r-g/m | r-g | 1.9530 |
| 2* | | – M – Piasek zwykły 0.056m ³ /m | m ³ | 8.6800 |
| 3* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| 4* | | – S – samochód samowyladowczy 0.008m-g/m | m-g | 1.2400 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 27 d.2 | KNNR 5 0702-02 | Zasypywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III obmiar = 329*0.4*0.6 = 78.960m ³ | m ³ | |
| 1* | | – R – robocizna 1.21r-g/m ³ | r-g | 95.5416 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 28 d.2 | KNNR 5 0412-05 | Fundamenty prefabrykowane poliestrowe w gruncie kat.III o objętości w wykopie do 0.15 m3 pod rozdzielnicę obmiar = 1szt. | szt. | |
| 1* | | – R – robocizna 0.71r-g/szt. | r-g | 0.7100 |
| 2* | | – M – Fundament dla SOK, o wym. 400x250x1100mm 1szt/szt. | szt | 1.0000 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 29 d.2 | KNNR 5 1008-02 | Szafka z tablicą bezpiecznikową obmiar = 1szt. | szt. | |
| 1* | | – R – robocizna 4.83r-g/szt. | r-g | 4.8300 |
| 2* | | – M – szafka kompletna SOK z zegarem astronomicznym 1kpl/szt. | kpl | 1.0000 |
| 3* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| 4* | | – S – Samochód skrzyn.do 5.0t (1) 0.03m-g/szt. | m-g | 0.0300 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 30 d.2 | KNNR 5 1002-02 | Montaż wysięgników rurowych o masie do 30 kg na słupie obmiar = 12szt. | szt. | |
| 1* | | – R – robocizna 0.87r-g/szt. | r-g | 10.4400 |

| Lp. | Podstawa | Opis | jm | Nakłady |
|--|----------------|--|------------|----------|
| 2* | | -- M -- wysięgniki rurowe 1,5 m do słupa S-80C 1szt/szt. | szt | 12.0000 |
| 3* | | konstrukcje mocujące 2kg/szt. | kg | 24.0000 |
| 4* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| 5* | | -- S -- Samochód skrzyn.do 5.0t (1) 0.11m-g/szt. | m-g | 1.3200 |
| 6* | | podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny 0.45m-g/szt. | m-g | 5.4000 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 31 d.2 | KNNR 5 1003-03 | Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 10 m obmiar = 12kpl.przew. | kpl.przew. | |
| 1* | | -- R -- robocizna 1.76r-g/kpl.przew. | r-g | 21.1200 |
| 2* | | -- M -- Przewód LY-750V 2,5mm2 18m/kpl.przew. | m | 216.0000 |
| 3* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| 4* | | -- S -- podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny 0.85m-g/kpl.przew. | m-g | 10.2000 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 32 d.2 | KNNR 5 1004-02 | Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku obmiar = 12szt. | szt. | |
| 1* | | -- R -- robocizna 0.72r-g/szt. | r-g | 8.6400 |
| 2* | | -- M -- lampa oświetleniowa Philips SON-T 70 W 1kpl/szt. | kpl | 12.0000 |
| 3* | | oprawa oświetleniowa kompletna Philips SGS 101 1kpl/szt. | kpl | 12.0000 |
| 4* | | materiały pomocnicze 2.5% | % | 2.5000 |
| 5* | | -- S -- Samochód skrzyn.do 5.0t (1) 0.08m-g/szt. | m-g | 0.7200 |
| 6* | | podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny 0.41m-g/szt. | m-g | 4.9200 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 33 d.2 | KNNR 5 1301-02 | Sprawdzenie i pomiar 3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia obmiar = 1pomiar | pomiar | |
| 1* | | -- R -- robocizna 1.76r-g/pomiar | r-g | 1.7600 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |
| 34 d.2 | KNNR 5 1304-01 | Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar) obmiar = 1szt. | szt. | |
| 1* | | -- R -- robocizna 1.24r-g/szt. | r-g | 1.2400 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |

| Lp. | Podstawa | Opis | jm | Nakłady |
|--|----------------|--|------|---------|
| 35 d.2 | KNNR 5 1304-02 | Badania i pomiary instalacji uziemiającej (każdy następny pomiar) obmiar = 11szt. | szt. | |
| 1* | | - R - robocizna 0,56r-g/szt. | r-g | 6.1600 |
| Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe | | | | |

PODSUMOWANIE

LINIA KABLOWA

| | RAZEM | Robocizna | Materiały | Sprzęt |
|-------|-------|-----------|-----------|--------|
| RAZEM | | | | |

OGÓLEM

Słownie: zero i 00/100 zł

PODSUMOWANIE

CAŁY KOSZTORYS

| | RAZEM | Robocizna | Materiały | Sprzęt |
|-------|-------|-----------|-----------|--------|
| RAZEM | | | | |

OGÓLEM

Słownie: zero i 00/100 zł

| Lp. | Nazwa | Jm | Ilość | Cena jedn. | Wartość |
|-----|-----------|-----|----------|--------------|---------|
| 1. | robocizna | r-g | 647.3078 | 0.00 | 0.00 |
| | | | | RAZEM | |

Słownie: zero 100/100 zł

| Lp. | Nazwa | Jm | Ilość | Il inw. | Il wyk. | Cena jedn. | Wartość | Grupa |
|--------------|--|----------------|----------|---------|----------|------------|---------|-------|
| 1. | lampa oświetleniowa kompletna Philips SON-T 70 W | szt | 2.0000 | | 2.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 2. | Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN) | kg | 10.4250 | | 10.4250 | 0.00 | 0.00 | |
| 3. | Bednarka stalowa ocynkowana 20x2-50x5mm | kg | 385.8400 | | 385.8400 | 0.00 | 0.00 | |
| 4. | folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub.powyżej 0.4-0.6 mm gat.I/II | m ² | 65.1000 | | 65.1000 | 0.00 | 0.00 | |
| 5. | Piasek zwykły | m ³ | 17.3600 | | 17.3600 | 0.00 | 0.00 | |
| 6. | fundament F 150 | szt | 12.0000 | | 12.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 7. | śruby stalowe z nakrętkami | kg | 4.4500 | | 4.4500 | 0.00 | 0.00 | |
| 8. | ogranicznik przepięć typ IOZb 0,5/5 | szt | 1.0000 | | 1.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 9. | skrzynka bezpiecznikowa typ SV | szt | 2.0000 | | 2.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 10. | szafka kompletna SOK z zegarem astronomicznym | kpl | 1.0000 | | 1.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 11. | konstrukcje mocujące | kg | 28.0000 | | 28.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 12. | lampa oświetleniowa Philips SON-T 70 W | kpl | 12.0000 | | 12.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 13. | oprawa oświetleniowa kompletna Philips SGS 101 | kpl | 12.0000 | | 12.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 14. | oprawa oświetleniowa kompletna Philips SGS101 | kpl | 2.0000 | | 2.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 15. | wysięgniki rurowe WO-5 | szt | 2.0000 | | 2.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 16. | wysięgniki rurowe 1,5 m do słupa S-80C | szt | 12.0000 | | 12.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 17. | Uchwyt odciągowy SO 80.225, 2x16-25 mm2 | szt | 2.0000 | | 2.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 18. | Uchwyt przelotowy 2x16-25 mm2 | szt | 1.0000 | | 1.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 19. | Hak wieszakowy średni SOT 26.216 | szt | 3.0000 | | 3.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 20. | Zacisk odgałęźny SL 25.2 | szt | 3.0200 | | 3.0200 | 0.00 | 0.00 | |
| 21. | Oslona rurowa gładka do kabli DVK fi 110mm | m | 162.0000 | | 162.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 22. | Oslona rurowa sztywna SRS fi 110mm | m | 12.0000 | | 12.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 23. | Złącze instalacji odgromowej, ziemne | szt | 24.0000 | | 24.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 24. | Złącza kontrolne ocynkowane ZKN-oc | szt | 2.0000 | | 2.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 25. | Uziomy średnicy 16 mm – pręt ocynkowany dług. 1,5 m UZ-PW-16-oc | szt | 14.0000 | | 14.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 26. | Uziomy średnicy 18 mm - głowiczka UZ-GŁ-16 | szt | 7.0000 | | 7.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 27. | Uziomy średnicy 16 mm - złączka (tulejka) mosiężna UZ-ZŁ-16 | szt | 7.0000 | | 7.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 28. | Uziomy średnicy 16 mm - grot UZ-GR-16 | szt | 7.0000 | | 7.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 29. | tabliczka bezpiecznikowa słupowa TB1 | szt | 12.0000 | | 12.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 30. | Opaska kablowa OKI - ocynkowana | szt | 32.9400 | | 32.9400 | 0.00 | 0.00 | |
| 31. | Przewód AsXSn-0,6/1kV 2x25 RMC | m | 81.1200 | | 81.1200 | 0.00 | 0.00 | |
| 32. | przewód izolowany typ AsXSn 1x25 mm2 | m | 0.1500 | | 0.1500 | 0.00 | 0.00 | |
| 33. | Przewód LY-750V 2,5mm2 | m | 228.0000 | | 228.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 34. | Kabel YAKXs 4x35 mm2, 0,6/1 kV | m | 387.9200 | | 387.9200 | 0.00 | 0.00 | |
| 35. | słupy stalowe S-80C | szt | 12.0000 | | 12.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 36. | Żerdź strubobetonowa wirowana E-10,5/10 | szt | 1.0000 | | 1.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 37. | Żerdź strunobetonowa wirowana E-10,5/4,3 | szt | 1.0000 | | 1.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 38. | Płyta ustojowa U-0,85 | szt | 3.0000 | | 3.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 39. | Fundament dla SOK, o wym. 400x250x1100mm | szt | 1.0000 | | 1.0000 | 0.00 | 0.00 | |
| 40. | materiały pomocnicze | zł | | | | | 0.00 | |
| RAZEM | | | | | | | | |

Słownie: zero i 00/100 zł

| Lp. | Nazwa | Jm | Ilość | Cena jedn. | Wartość |
|-----|--|-----|---------|--------------|---------|
| 1. | Kop.j-nacz. 0,15m3 (1) | m-g | 1.2200 | 0.00 | 0.00 |
| 2. | młot udarowy elektryczny | m-g | 4.3400 | 0.00 | 0.00 |
| 3. | Zuraw samochodowy do 4t (1) | m-g | 23.1956 | 0.00 | 0.00 |
| 4. | ciągnik kołowy | m-g | 1.7776 | 0.00 | 0.00 |
| 5. | Samochód skrzyn.do 5.0t (1) | m-g | 19.2378 | 0.00 | 0.00 |
| 6. | Przyczepa dłuż.do sam.10,0t | m-g | 5.6000 | 0.00 | 0.00 |
| 7. | samochód samowyładowczy | m-g | 2.4800 | 0.00 | 0.00 |
| 8. | podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny | m-g | 25.8110 | 0.00 | 0.00 |
| 9. | przyczepa do przewożenia kabli | m-g | 0.1209 | 0.00 | 0.00 |
| 10. | przyczepa do przewożenia kabli | m-g | 1.6567 | 0.00 | 0.00 |
| 11. | spawarka | m-g | 25.1685 | 0.00 | 0.00 |
| 12. | agregat prądowłrczy do 2.5 kVA | m-g | 4.3400 | 0.00 | 0.00 |
| | | | | RAZEM | |

Słownie: zero 100/100 zł