

USŁUGI ELEKTRYCZNE Andrzej Krzysztof Skórski
27-640 Klimontów ul. Zysmana 15

tel. 604 055 364
e-mail <a.skorski@op.pl>

STAROSTWO POWIATOWE
W OPATOWIE
27-500 Opatów
ul. Sienkiewicza

ZALĄCZNIK DO ZGŁOSZENIA

data: 11.10.2019

PROJEKT TECHNICZNY

Z up. Starosty
mgr Anna Kiszyka
Kierownik Wydziału
Budownictwa i Architektury

TEMAT : PRZEBUDOWANIE SIECI ENERGETYCZNEJ POLEGAJĄCEJ
NA BUDOWIE OŚWIETLANIA DROGOWEGO ZASILAJĄCEGO
SŁUPY OŚWIETLENIOWE, MONTAŻ SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH
METALOWYCH WRAZ Z WYSIĘGAMI I ZABUDOWĄ OPRAW
OŚWIETLENIOWYCH m. Włostów gm. Lipnik
(lokalizacja na działkach nr ew 248 i 274)

INWESTOR : GMINA LIPNIK
27-540 Lipnik
Lipnik 20

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- warunki techniczne przyłączenia
- opis techniczny i inf. BiOZ
- obliczenia techniczne
- mapa ewidencji gruntów
- plan zasilania E-1
- schemat zasilania rys E-2
- rysunki pomocnicze
- podstawowe materiały - zestawienie

Opracował:

A.K Skórski
upr. 36/Tbg/98

maj 2019

Egz. 5

Andrzej Krzysztof Skórski
projektowanie-nadzór-kierowanie
spec. instalacje, sieci, urządzenia elektr.
upr. bud. 36/Tbg/98

OPIS TECHNICZNY

STAROSTWO
W OPATOWIE 1
27-500 Opatów
ul. Sienkiewicza

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny budowy wydzielonego oświetlenia drogowego. miejscowości Włostów gm. Lipnik.

2. Miejsce realizacji

Włostów działki nr ew. 248,274

3. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora na opracowanie projektu z uwzględnieniem istniejących urządzeń energetycznych zasilających oświetlenie drogowe.
 - decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego
 - techniczne warunki przyłączenia wydane przez Rejon Energetyczny w Staszowie
 - uzgodnienia z inwestorem
 - inwentaryzacja w terenie
 - obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia
- PN-IEC 60364-4-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
 - PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, ochrona zapewniająca bezpieczeństwo, ochrona przeciwporażeniowa
 - PN-84/E 02032 Oświetlenie dróg publicznych
 - PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, ochrona zapewniająca bezpieczeństwo, ochrona przed prądem przeciążeniowym.
 - PN-E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne
 - PN-IEC 60364-5 534 Środki ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej
 - PBUE wydanie IV z 1997r – elektroenergetyczne linie kablowe
 - Charakterystyki prądowo-czasowe urządzeń zabezpieczających

4. Opis stanu istniejącego

W rejonie projektowanego oświetlenia drogowego, obok drogi gminnej oznaczonej w ewidencji gruntów nr 274 znajduje się zasilana ze stacji transformatorowej „WŁOSTÓW 5” energetyczna, napowietrzna linia nN służąca zasilaniu odbiorców komunalnych (z przewodem oświetlenia drogowego)

Na działce oznaczonej nr ew 248 znajduje się słup betonowy ŻN-10 linii nN nr 36, z którego będzie wykonane zasilanie projektowanego odcinka kablowego zasilania oświetlenia wydzielonego.

Lokalizacja przedstawiona jest na planie trasy linii kablowej rysunek nr E-1.

5. Dane energetyczne

oprawa LED54 $P=54W$
ilość opraw - 4 szt.
moc zainstalowana $P_z = 0,22kW$
współczynnik jednoczesności $k_j = 1$
moc przyłączeniowa szczytowa $P_s = 0,5 kW$
współczynnik mocy $\cos \phi = 0,9$
napięcie zasilania $U_n = 230V$
układ pracy sieci TN-C

6. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie:

- wykonanie zasilania kablowego od sł. nr 36 do rozłącznika słupowego RSA00/1
- montaż stalowych słupów oświetleniowych S-50 z wysięgnikami na fundamentach prefabrykowanych
- ułożenie kabla YAKXS zasilającego słupy oświetleniowe
- wykonanie uziemienia ochronnego słupów i opraw
- zamontowanie wysięgników i zabudowa opraw oświetleniowych LED 54

7. Opis wykonania

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem oraz warunkami technicznymi nr 19-F3/S/00452 z dnia 24.04.2019r. wydanymi przez Rejon Energetyczny w Staszowie projektuje się:

- Od słupa nr 36 sieci nN zasilanej ze stacji „Włostów 5” wykonać przyłącze kablem YAKXS 4x16 mm² do rozłącznika słupowego RSA 00/1. Kabel do rozłącznika słupowego układać na żerdzi słupa nr 36 mocowanym na uchwytych dystansowych. Rozłącznik słupowy RSA 00/1 zamontować na wysokości 3m od powierzchni gruntu. Kabel po nodze słupa do wysokości 3m prowadzić w rurze BE 40 na uchwytych dystansowych. Zabezpieczenie zwarciovie kabla przyłączeniowego na słupie wkładką WT 00 gG20A – W miejscach wskazanych na planie rys. nr E-1 ustawić słupy oświetleniowe oznaczone numerami od L-1 do L-4 typ S-50 wysokości h-5m. Słupy nr L-1, L-2, L-3 należy ustawić na fundamentach prefabrykowanych B50/100 osadzonych w gruncie w odległości 0,7m od utwardzonej powierzchni drogi na działce nr 274. Każdy ze słupów uzbroić w kablowe złącze oświetleniowe ZS5-35.
- Wykonanie linii kablowej oświetlenia drogowego między słupem przyłączowym nr 36, a słupami oświetleniowymi L-1 do L-4 poprzedzić geodezyjnym wytyczeniem trasy kabla. Wykopy pod kabel wykonać ręcznie z uwagi na istniejące w pobliżu i krzyżujące się z projektowaną trasą podziemne uzbrojenie terenu. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach zabudować na projektowanym kablu rury osłonowe 75-SRS. Rury osłonowe 75 - SRS stosować również przy istniejących i projektowanych dojazdach do posesji.
- W wykonanym wykopie głębokości 0,8m między słupem L-1 i słupem L-4 na 10 cm podsypce z piasku, układać kabel YAKXS 4x16mm² (długość trasy - 175m, długość kabla - 194m). Przed zasypaniem na głębokości 0,6m całą trasę kabla przykryć niebieską folią kalandrową. Kabel należy prowadzić i łączyć przez słupowe złącza kablowe ZS5-35. Sposób ułożenia kabla pokazano na dołączonych rysunkach. Kabel przed zasypaniem należy oznaczyć, zakładając kablowe oznaczniki informacyjne z podaniem typu kabla, długości, roku ułożenia, trasy, nazwa wykonawcy.
- Dodatkowo od słupa nr L- 1 do słupa L- 4 w wykopie kablowym ułożyć stalową taśmę FeZn30x4, z którą należy połączyć metalowe elementy konstrukcji słupów.
- Na słupach S-50 zabudować jednoramienne wysięgi pomalowane na kolor żółty St/6k-10⁰ oraz oprawy LED54.
- Podłączenie zasilania oprawy od kabla YAKY wykonać przez złącze oświetleniowe (ZS 5-35) stosując w zabezpieczeniu wkładkę topikową BiWts4A. Przewód zasilania oprawy YDYżo 3x2,5mm² przyłączyć do zacisków roboczych i ochronnego każdej z opraw.
- Zgodnie z zaleceniem określonym w warunkach technicznych na słupie nr 36 zamontować tablicę z symbolem WO (oznaczającą własność odbiorcy). Granicą eksploatacji są zaciski rozgałęźne na wyjściu od zabezpieczeń w polu liniowym nN stacji transformatorowej.

8. Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa

8.1 Instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

W projektowanej sieci kablowej oświetlenia drogowego ochronę przeciwporażeniową zastosowano jako podstawową i dodatkową.

Ochronę podstawową stanowi:

- Izolacja części czynnych /kable, przewody, zaciski/
- Izolacyjne rury osłonowe i obudowy o stopniu ochrony co najmniej IP2X
- Umieszczenie części czynnych poza zasięgiem ręki

Ochronę dodatkową /przed dotykiem pośrednim/ stanowi :

- samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-C

Zgodnie z informacją zawartą w warunkach przyłączania stacja 15/04kV WŁOSTÓW 5 pracuje w układzie TN-C.

W projektowanej kablowej sieci oświetlenia drogowego zastosować układ TN-C.

Dodatkowym przewodem ochronnym połączonym z uziemieniem $R < 10 \Omega$ będzie płaskownik stalowy FeZn 30x4. Do płaskownika ułożonego w rowie kablowym i wyprowadzonym do fundamentu słupa przyłączyć za pomocą przewodu Lvc 25 zacisk ochronny słupa i oprawy oświetleniowej.

8.2 Ochrona przepięciowa urządzeń.

Dla ochrony urządzeń przed przepięciami na słupie nr 36 przy zejściu kabla, zabudować na przewodzie oświetleniowym odgromnik GXO w miejscu wskazanym na schemacie rys. E-2

Dobór przewodów i wielkość zabezpieczeń przedstawiono w obliczeniach technicznych.

9. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem budowlanym. Prace należy prowadzić zgodnie z zawartymi w projekcie informacjami oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i normami.

Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związanych z wykonaniem objętych niniejszym projektem winny być uzgodnione z autorem opracowania. Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania pomontażowe wykonywanych instalacji tj. badania skuteczności szybkiego wyłączenia zasilania, pomiary rezystancji izolacji, uziemień itd.

Wyniki dokonanych pomiarów winny się mieścić w odpowiednich granicach dopuszczalnych normami i przepisami, które wraz z niniejszą dokumentacją powinny być przechowywane przez użytkownika przez cały okres eksploatacji wykonanych instalacji.

OPIS DO INFORMACJI BIOZ

1. Zakres prac dla całego zamierzenia budowlanego

W ramach realizacji zamierzenia budowlanego planuje się wykonanie wydzielonego oświetlenia drogowego w m. Włostów gm. Lipnik.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Istniejąca energetyczna stacja transformatorowa 15/04 kV „WŁOSTÓW 5”

3. Wskazanie elementów miejsca realizacji inwestycji mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Ze względu na mało skomplikowany zakres robót i prostotę rozwiązań technicznych planowanych robót nie występują elementy stwarzające istotne zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Realizowana budowa będzie wykonana w technologii tradycyjnej z użyciem koparki, podnośnika montażowego i dźwigu samojednego.

4. Wskazanie dotyczące przewidzianych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Zagrożeniami jakie mogą wystąpić na w/w budowie to:

Możliwość porażenia prądem elektrycznym

Praca na czynnych urządzeniach energetycznych powinna odbywać się zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy na urządzeniach elektrycznych.

Urządzenia powinny być wyłączone spod napięcia całkowicie, uziemione w miejscu wyłączenia i w miejscu pracy

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

Każdorazowo przed przystąpieniem do wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy ma obowiązek przeszkolić pracowników o zasadach BHP podczas wykonywania tych robót.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych prac budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia lub w ich sąsiedztwie.

Realizacja projektowanej inwestycji nie stwarza istotnego zagrożenia dla bezpieczeństwa lub zdrowia ludzi. Wszystkie prace wykonywane będą przez osoby posiadające odpowiednie przygotowanie zawodowe i uprawnienia energetyczne pod nadzorem kierownika budowy.

7. Ochrona środowiska naturalnego

Cała inwestycja objęta niniejszym opracowaniem - w części elektrycznej, nie stwarza zagrożenia dla środowiska naturalnego. Ziemia uzyskana z wykopów w czasie prowadzenia prac ziemnych tj. Wstawienia słupów oraz wykonania uziemienia będzie składowana w bezpośrednim ich sąsiedztwie. Po wykonaniu podstawowych robót zostanie zużyta do ponownego zasypiania wykopów, a nadwyżki będą wykorzystane do wyrównania terenu w rejonie prowadzonych prac.

Z uwagi na niewielką skalę przedsięwzięcia nie przewiduje się zagrożenia z powodu wybuchu, pożaru lub awarii.

OBLICZENIA TECHNICZNE

STAROSTWO POWIATOWE
W OPATOWIE
27-500 Opatów
ul. Świerkowskiego 1

DANE WYJŚCIOWE DO OBLICZEŃ:

Zasilanie - z energetycznej linii napowietrznej nN Włostów 5 transformator 160kVA
Układ sterowania i pomiaru energii istniejący w skrzyni rozdzielczej stacji tr.

Zasilanie licznika pomiaru energii napięciem /istniejące/	230V
Ilość opraw na obwodzie oświetleniowym	4
Moc jednostkowa oprawy dobudowanej LED	54W
Prąd łączny opraw	$I = 1,04A$
Zabezpieczenie główne przedlicznikowe	Bi 32A
Zabezpieczenia obwodowe słup nr 36	WT00gG20A
Zabezpieczenia oprawy w słupowym złączu kablowym	BiWts- 4A

Zasilanie kablowe YAKY 4x16mm² - dop. obciążenie długotrwałe – 85A
Zasilanie oprawy YDYpżo3x2,5mm² - dop. obciążenie długotrwałe – 24A
Przewidywane obciążenie proj. odcinka prądem długotr. – 1,04A
Dopuszczalny spadek napięcia ΔU – 3%
Układ sieci zasilającej TN-C

DOBÓR KABLI I PRZEWODÓW NA DŁUGOTRWAŁE OBCIĄŻENIE

- kabel zasilający złącze słupa L-1

$$I_b = P/U \cdot \cos \varphi = 432/207$$

$$I_b = 1,04A$$

$$I_b = 1,04A < I_n = 4A < I_z = 5 \cdot 4 = 20A$$

Warunek spełnia kabel YAKXS 16mm² dla którego długotrwała obciążalność prądowa I_d wynosi:

$$I_d = 0,9 \cdot 85A = 76,5A$$

- przewód zasilający oprawy na słupach S-60

$$I_b = P/U \cdot \cos \varphi = 54/207$$

$$I_b = 0,26A$$

$$I_b = 0,26A < I_n = 4A < I_z = 1,60 \cdot 4 = 6,4A$$

Warunek spełnia przewód YDYpżo3x2,5mm² dla którego długotrwała obciążalność prądowa I_d wynosi:

$$I_d = 0,9 \cdot 24A = 21,6A$$

Warunki doboru kabli i przewodów zostały spełnione.

SPRAWDZENIE KABLI I PRZEWODÓW NA DOPUSZCZALNY SPADEK NAPIĘCIA

Do obliczeń przyjęto najdłuższy odcinek od stacji transformatorowej do zacisków oprawy słupa oświetleniowego oznaczonego L-4.
Spadek napięcia wyznaczono metodą momentów.

WARUNEK :

$$\Delta U\% < \Delta U_{\text{dop}}\% = 3\%$$

$$\Delta U\% = 2 \cdot P \cdot 100 / \gamma \cdot S \cdot U^2 \cdot \sum_{i=1}^n k_i \cdot L_i$$

Kablowe złącze oświetleniowe w słupie nr L-4

$$\Delta U_{\text{dop}}\% = 2 \cdot 54 \cdot 100 / 35 \cdot 16 \cdot 52900 \cdot (4 \cdot 58 + 3 \cdot 111 + 2 \cdot 167 + 1 \cdot 211)$$

$$\Delta U_{\text{dop}}\% = 108 / 29624 = 0,00036 \cdot 1110 = 0,39$$

$$\Delta U_{\text{dop}}\% = 0,39\%$$

$$\Delta U\% = 0,39\% < \Delta U_{\text{dop}}\% = 3\%$$

Warunek dopuszczalnego spadku napięcia na obwodzie oświetlenia - spełniony.

SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIW-PORAŻENIOWEJ

Zastosowanym, dodatkowym środkiem ochrony przeciw-porażeniowej jest „szybkie wyłączenie zasilania” w układzie TN-C

Warunek szybkiego wyłączenia dla zwarcia jednofazowego w słupie oświetleniowym L-4

$$I_{zw} > I_{wył}$$

$$Z_t = 0,040\Omega$$

$$Z_l = 0,942\Omega$$

$$Z_c = 0,982\Omega$$

$$I_{zw} = 0,75 \times U_f / Z_c = > I_{wył} = k \times I_b$$

$$172,5 / 0,982 = 175,66A > 2,5 \times 20 = 50A$$

$$I_{zw} > I_{wył}$$

$$I_{wył} = k \times I_b = 50A$$

(gdzie $k = 2,5$ dla $I_b = 20A$)

Warunek spełniony: $175,66A > 50A$

Warunek szybkiego wyłączenia dla zwarcia w oprawie na słupie oświetleniowym nr L-4 (zabezpieczenie BiWts-4A)

$$I_{zw} > I_{wył}$$

$$Z_t = 0,040\Omega$$

$$Z_l = 0,942\Omega$$

$$Z_o = 0,062\Omega$$

$$Z_c = 1,044\Omega$$

$$I_{zw} = 0,75 \times U_f / Z_c = > I_{wył} = k \times I_b$$

$$172,5 / 1,044 = 165,22A > 2,5 \times 4 = 10A$$

$$I_{zw} > I_{wył}$$

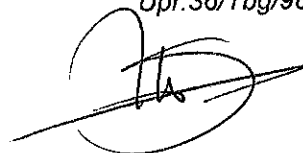
$$I_{wył} = k \times I_b = 10A$$

(gdzie $k = 2,5$ dla $I_b = 4A$)

Warunek spełniony: $165,22A > 10A$

Opracował:

Andrzej SKÓRSKI
Upr. 36/Tbg/98



Kopia mapy ewidencyjnej
Obręb: Włostów
Gmina: Lipnik
Powiat: opatowski
Województwo.: świętokrzyskie
Skala 1:5000

STAROSTWO POWIATOWE
W OPATOWIE
27-500 Opatów
ul. Sienkiewicza 1
Za zgodność z dokumentami
ewidencji gruntów i budynków
Opatów, dn. 23 Lis. 2018

Z up. starosty
Elżbieta Saracen



Za zgodność
z oryginałem
Andrzej Krzysztof Skórski
projektowanie i nadzór techniczny
specjalista z zakresu geodezji i
inżynierii lądowej i wodnej

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala mapy: 1:1000
 Ark. mapy: 7.140.24.10.4
 Woj.: świętokrzyskie
 Powiat: opatowski
 Gmina: 260603_2 Lipnik
 Obręb: 260603_2.0019 Włostów
 Obiekt: dz. 274

Nr zgłoszenia roboty: G.IV.6640.940.2018

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: PL-2000/7
 Układ wysokościowy: PL-KRON60-NH
 Wykonawca: Usługi Geodezyjne inż. Dawid Wojas
 Geodeta Uprawniony: mgr inż. Dawid Czarnecki nr upr. 22979 (zakres 1,2)
 Data opracowania: 19.10.2018 r.

W aktualizowanym obszarze nie wyklucza się istnienia innych niezainwentaryzowanych elementów uzbrojenia podziemnego.

W aktualizowanym zakresie nie badano słabejności gruntowych ujawnionych w Księgach Wieczystych.
 Granice działek w ramach niniejszego opracowania nie zostały ustalone. Mapa może służyć do projektowania budynków w odległości nie mniejszej niż 4.00 m.

Obszar aktualizacji zaznaczono kolorem czerwonym.

Mapę wykonał:

USŁUGI GEODEZYJNE

inż. Dawid Wojas
 ul. gen. J. Bema 144, 39-400 Tarnobrzeg
 NIP 867-220-26-36 REGON 363843915
 tel. 782-412-260 e-mail: dawid.wojas@onet.pl

GEODETA UPRAWNIONY
 mgr inż. Dawid Czarnecki
 Nr świadectwa 22979
 ul. Czackiego 12/17, 27-600 Sandomierz
 tel. 883 485 118 e-mail: dawidczarnecki@onet.pl

Tarnobrzeg, dn. 19.10.2018

GEODETA
 mgr inż. Dawid Wojas

Przewidziana jest aktualizacja mapy dokumentu z tytułu opracowania w wyniku planu aktualizacji mapy, w tym aktualizacji danych technicznych, w tym aktualizacji danych technicznych, w tym aktualizacji danych technicznych.

Opis przedmiotu zamówienia, w tym opis przedmiotu zamówienia, w tym opis przedmiotu zamówienia, w tym opis przedmiotu zamówienia.

Opis przedmiotu zamówienia, w tym opis przedmiotu zamówienia, w tym opis przedmiotu zamówienia, w tym opis przedmiotu zamówienia.

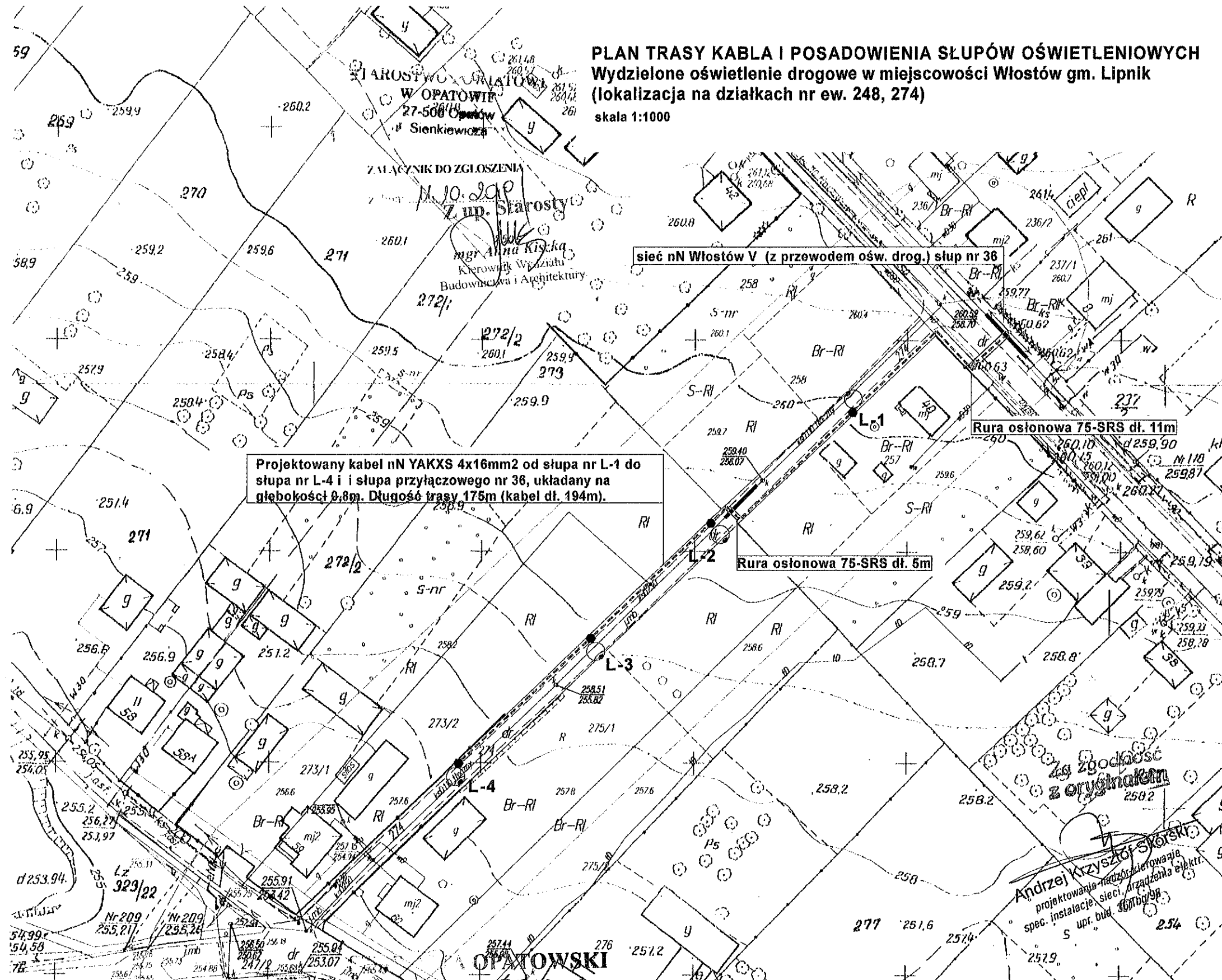
Opis przedmiotu zamówienia, w tym opis przedmiotu zamówienia, w tym opis przedmiotu zamówienia, w tym opis przedmiotu zamówienia.

Opis przedmiotu zamówienia, w tym opis przedmiotu zamówienia, w tym opis przedmiotu zamówienia, w tym opis przedmiotu zamówienia.

Opis przedmiotu zamówienia, w tym opis przedmiotu zamówienia, w tym opis przedmiotu zamówienia, w tym opis przedmiotu zamówienia.

PLAN TRASY KABLA I POSADOWIENIA SŁUPÓW OŚWIECENIOWYCH Wydzielone oświetlenie drogowe w miejscowości Włostów gm. Lipnik (lokalizacja na działkach nr ew. 248, 274)

skala 1:1000



Dokumentacja
 była przed
 w Wydział
 Mieniem Sta
 Sienkiewicz

w formie:

zebrana

za pom

Opatowski

Opatowski

Opatowski

SYMBOLE I OZNACZENIA

- sieć wodociągowa
- sieć gazowa
- sieć kanalizacyjna
- kabel nN YAKXS 4x16mm2
- rura osłonowa kabla (przepust)
- proj. oprawa oświetlenia drogowego LED 6W
- słup aluminiowy okrągły S-50 z wysięgiem 6,5m
- oznacznik numerowy słupa

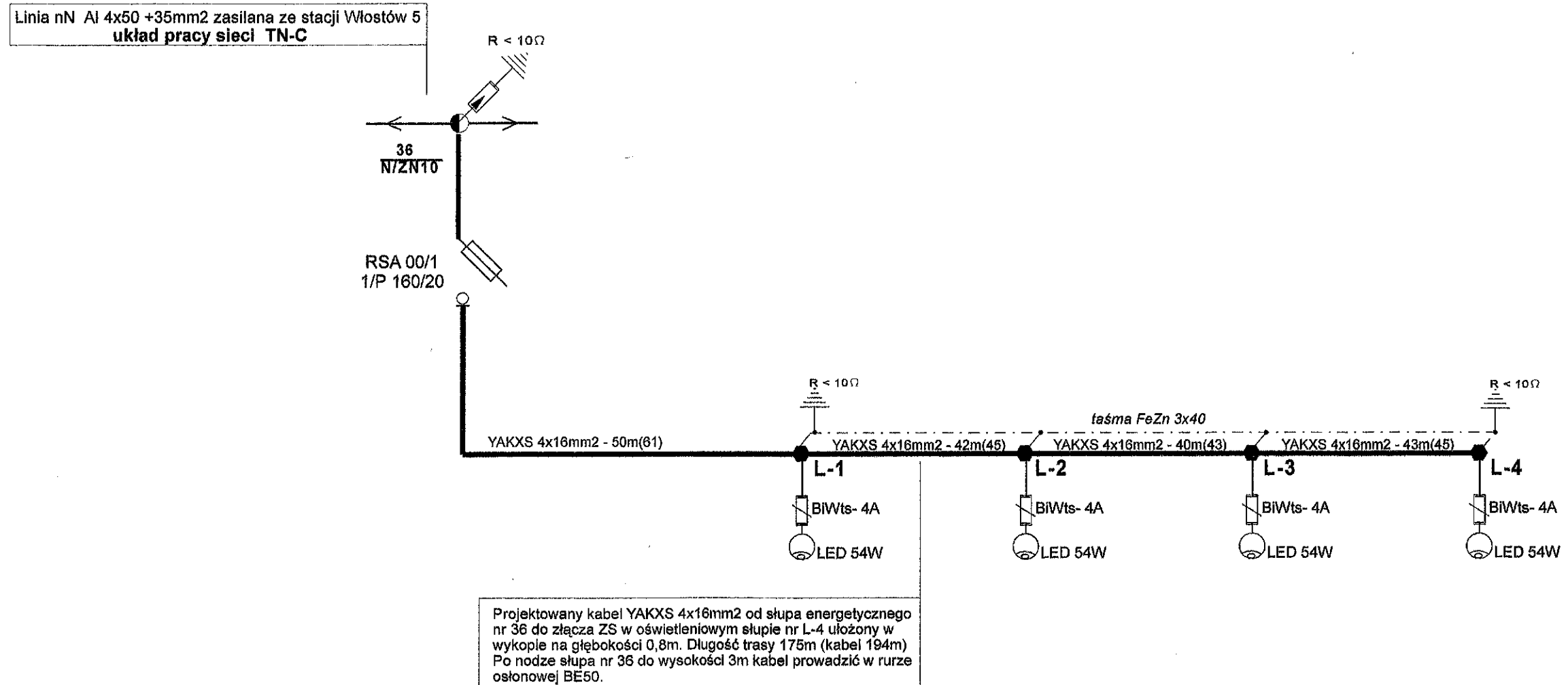
L-2

03 WRZ. 2019

03 WRZ. 2019

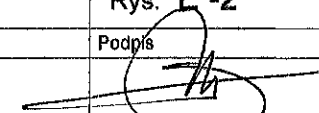
Temat opracowania	PRZEBUDOWANIE SIECI ENERGETYCZNEJ POLEGAJĄCEJ NA BUDOWIE OŚWIECZENIA DROGOWEGO ZASILAJĄCEGO SŁUPY OŚWIECENIOWE, MONTAŻ SŁUPÓW OŚWIECENIOWYCH METALOWYCH WRAZ Z WYSIĘGIAMI I ZABUDOWĄ OPRAW OŚWIECENIOWYCH W m. WŁOSTÓW gm. LIPNIK (lokalizacja na działkach nr ew. 248, 274)		
Inwestor	GMINA LIPNIK 27-540 Lipnik	skala 1:1000 data : V.2019	
Nazwa	Plan uzupełnienia oświetlenia drogowego w miejscowości Włostów gm. Lipnik	Rys. E-1	
Projektował	Andrzej Skórski	Uprawnienia	Podpis
Branża		elektryczna	38/Tbg/98

SCHEMAT ZASILANIA
UZUPEŁNIENIE OŚWIETLENIA DROGOWEGO
MIEJSCOWOŚCI WŁOSTÓW
(zasilanie z sieci energetycznej nN " Włostów 5 ")



SYMBOLE I OZNACZENIA

- 40(43) - kabel YAKXS 4x15mm² dł. trasy (dł. kabla)
- - taśma stalowa ocynkowana 3x40
- L-4 - słup metalowy okrągły S-50, nr słupa
- ⎓ - bezpiecznik słupowy (w złączu kablowym słupa)
- ⦿ - oprawa oświetlenia drog. LED 54
- R < 10Ω - uziemienie ochronne

Temat opracowania	PRZEBUDOWANIE SIECI ENERGETYCZNEJ POLEGAJĄCEJ NA BUDOWIE OŚWIETLENIA DROGOWEGO ZASILAJĄCEGO SŁUPY OŚWIETLENIOWE, MONTAŻ SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH METALOWYCH WRAZ Z WYSIĘGAMI I ZABUDOWĄ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH W m. WŁOSTÓW gm. LIPNIK (lokalizacja na działkach nr ew. 248, 274)		
Inwestor	GMINA LIPNIK 27-540 Lipnik		data : V.2019
Nazwa	Uzupełnienie oświetlenia drogowego w miejscowości Włostów gm. Lipnik		Rys. E -2
Projektował	Branża	Uprawnienia	Podpis
Andrzej Skórki	elektryczna	36/Tbg/98	

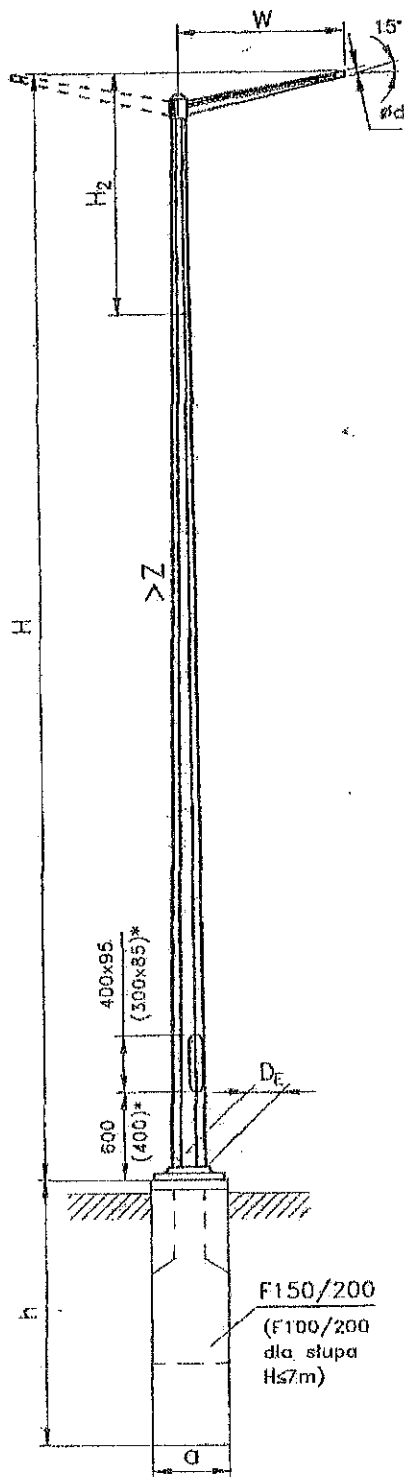
SLUP ULICZNY WYSIEGNIKOWY SZESCIOKATNE - WYSIEGNIK

STROSTWO POLSKIE
W OPATOWIE
ST-500 Opatów
ul. Sienkiewicza

Dane techniczne

TYP	W	H	H ₂	d/D _E	Z	m**	S**	axaxh Typ
	m	m	m	mm	mm/m	kg	m ²	m
S-60	1,0					42	2,5	
	1,5	6			14,8	43	2,7	
	2,0					45	2,9	0,3x0,3x1,0 F100/200

48; 60/145



*-wymiary dotyczą słupa H≤7m

Dane wytrzymałościowe

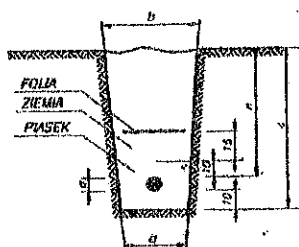
TYP	W	Masa oprawy	Strefa wiatrowa wg PN-77/B-02011					M _F
	m	kg	Dopuszczalna pow. opraw [m ²]					kNm
			I	II	IIa	IIb	III*	
Wysięgnik jednoramienny								
S-60	1,5	15	0,80	0,52	0,31	0,18	0,18	7,0

* - Stosowanie słupów w III strefie wg PN-77/B-02011 do wysokości 800 m n.p.m.

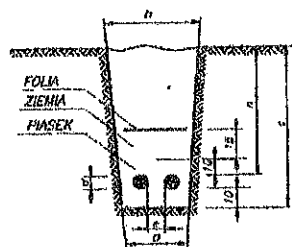
** - Dane dla wysięgników jednoramiennych.

UKŁADANIE KABLI ENERGETYCZNYCH

UKŁADANIE JEDNEGO KABLA



UKŁADANIE RÓWNOLEGLE DWAÓCH KABLI

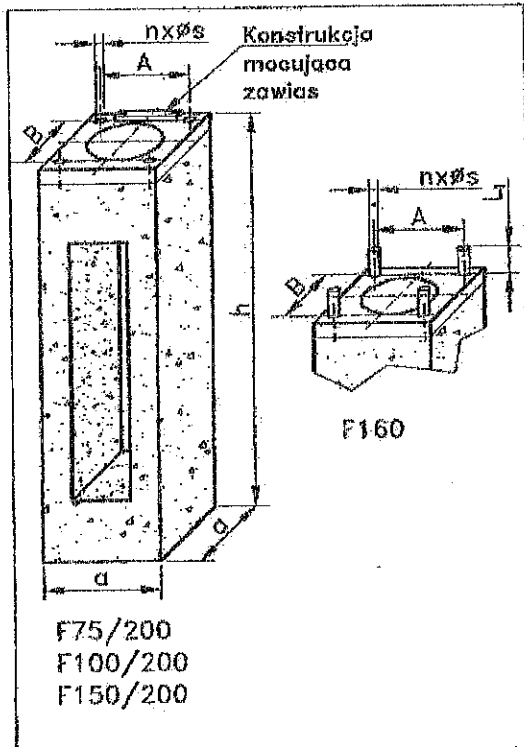


	d	b	c	e	f
do 1 kV	40	50	80	2,01	70
1 kV do 15 kV	60	70	90	5,38	80

UWAGI:

1. KABELE W RÓWNE NAWIĘZI UKŁADAĆ FAŁSZA
2. WĄŻ ZAŁOŻAĆ LUBA PRÓBNIĆ ZŁOŻENIA KABELA
WŁ. POWINEN BYĆ MNIJSZY OD 15 d
d - ŚREDNICA ZEWNĘTRZNA KABLA
3. WYMIARY PODANO W CENTYMETRACH
4. WYMIARY W WARTOŚCIACH DOTYCZĄ KABELI NN 120mm²
5. KABLE PRZYKRYĆ FOLIA
NN - KOLOR NIEBIESKO
SH - KOLOR CZERNY
6. KABLE UKŁADAĆ ZGODNIE Z PN-78/L-05125

PREFABRYKOWANY FUNDAMENT BETONOWY SŁUPA OŚWIETLENIOWEGO OŚWIETLENIOWEGO TYPU „S”



Zastosowanie:

Fundamenty przeznaczone są do posadowienia słupów oświetleniowych typu „S”, oraz innych konstrukcji, których moment utwierdzenia nie przekroczy M_g , a wytrzymałość gruntu $G=390 \text{ kN/m}^2 \times m$, wg PN EN 40.

Budowa:

Fundamenty serii F200

Fundament betonowy jest jednolitej konstrukcji zbrojonej, w którym osadzone są nakrętki M20 do mocowania podstawy słupa oraz konstrukcję mocującą zawias. Fundamenty bez zawiasu są wykonywane na indywidualne zamówienie.

Fundament F160

Fundament posiada konstrukcję dzieloną, składającą się z dwóch części, która ułatwia ich transport oraz montaż. Z fundamentu wypuszczone są 4 szpilki M24 do mocowania podstawy słopy masztów oraz innych konstrukcji.

Wykonane są one z betonu zbrojonego klasy B20 z odpowiednimi otworami do wprowadzenia kabli o przekroju max $4 \times 95 \text{ mm}^2$. Elementy stalowe fundamentu: kotwy, śruby, elementy złączne są ocynkowane.

Typ	h	a	A x B	L ₁	n x Øs	m	M _g
	m	m	mm	mm	mm	kg	kNm
*F 75/200	0,75					90	3,9
F 100/200	1,0	0,3	200 x 200	-	4 x M20	115	9,3
F 150/200	1,5					166	31,5
F160	1,6	0,4	250 x 250	80 ^{±5}	4 x M24	300	63,8

* Fundament przeznaczony do słupów parkowych $H \leq 4m$, gdzie obciążenie słupa nie przekracza dopuszczalnego obciążenia fundamentu $M \leq M_g$.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW
UZUPEŁNIENIE OŚWIETLENIA DROGOWEGO W GMINIE LIPNIK
(sieć nN Włostów 5)

AROSTWO PODLĄTOWE
 W OPAŁOWIE
 27-500 Opatów
 ul. Sienkiewicza

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)	kg	2.4
2.	Bednarka stalowa ocynkowana 20x2-50x5mm	kg	135.2
3.	Folia z PVC o gr. 0,3-0,4mm	m ²	77.3
4.	Piasek naturalny kopany	m ³	8.9
5.	Rura przepustowa z tw.szt. fi 75mm	m	16.6
6.	Podkładki stal.okrągłe M-8 do M-16	kg	0.8
7.	Śruby stal. zgrubne M 12 dł. do 80mm	kg	0.0
8.	rozłącznik słupowej typu RSA 001/163 A	szt	1.0
9.	Oprawa LED - 54W	szt	4.0
10.	Rura osłonowa do kabli z PVC o śr. 75mm	m	16.6
11.	Uziom prętowy wbijany fi 20 L=1500mm	szt	4.0
12.	Złącze kontrolne płask-drut czterośrub	szt	2.6
13.	Złączka do uziemień prętowych fi 20mm	szt	2.0
14.	Groń do uziemień prętowych fi 20mm	szt	2.0
15.	Końcówka kablowa rurkowa 2KA-16mm ²	szt	54.0
16.	Opaska kablowa OKI - ocechowana	szt	36.4
17.	Rura osłonowa z PE-HD fi 50x4,3mm	m	7.3
18.	Przewód YDYp-450/750V 3x2,5mm ²	m	29.1
19.	Kabel YAKX/YAKXS 0.6/1kV 4x16mm ²	m	201.8
20.	Słup metalowy AL. ulicz. S-50,okrągły	szt	4.0
21.	Fundament żelb. F50/100 do słupów ulicznych	szt	4.0
22.	Słupek bet. oznaczeniowy, pomiarowy SO	szt	2.8
23.	uchwyty do rozłączników typu RSA	szt	1.0
24.	materiały pomocnicze		

USŁUGI ELEKTRYCZNE
Andrzej Krzysztof SKÓRSKI
27-640 Klimontów
ul. Zysmana 15
upr. 36/Tbg/98 - SWK/0052/03

STACJA TRANSFORMATOROWA
W OPATOWIE
27-500 Opatów
Klimontów 22.07.2019r

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt techniczny:

**„Budowy wydzielonego oświetlenia drogowego w miejscowości Włostów
gm.Lipnik” (zasilanie ze stacji transformatorowej Włostów 5)**

Inwestor : GMINA LIPNIK

Adres budowy : Włostów działki nr ew. 248, 274

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej.


Andrzej Krzysztof Skórski
projektowanie nadzór-kierowanie
spec. instalacje, sieci, urządzenia elektr.
upr. bud. 36/Tbg/98