

Przedmiar robót

Nr	Podstawa ceny jednostkowej	Opis robót, wyliczenie ilości robót	J.m.	Ilość
	Kosztyorys	OŚWIETLENIE DROGI ul. Kolejowa w m-ci Ustrzyki Dolne		
1	Element	Zasilanie kablowe z słupa do szafy SO-1 + linia napowietrzna		
1.1	KNNR 5/717/5 (1)	Układanie kabli na słupach betonowych, do rur osłonowych mocowanych na słupie, masa do 0,5 kg/m, w uchwytach	m	20,0
1.2	KNNR 5/726/10	Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel 5-żyłowy, do 50 mm ²		
1.3	KNNR 5/1203/5	Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy do 50 mm ²	szt	4
1.4	KNNR 5/411/8	Fundamenty prefabrykowane betonowe pod rozdzielnice, grunt kategorii IV, objętość fundamentu w wykopie do 0,25 m ³	szt	16
1.5	KNNR 5/405/3	Skrzynki i rozdzielnie skrzynkowe wraz z konstrukcją, mocowanie przez zabetonowanie, masa do 50 kg - szafa typu Kalisz SO-1, wyposażenie wg. rysunku	szt	1,0
1.6	KNNR 5/605/2	Uziomy powierzchniowe poziome, głębokość wykopu do 0,6 m, grunt kategorii III	szt	1
1.7	KNNR 5/605/8	Mechaniczne pograżanie uziomów pionowych prętowych, grunt kategorii III, P-2	m	20,0
1.8	KNNR 5/906/3	Montaż ogranicznika przepięć	m	8,0
1.9	KNNR 5/902/5	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn, montaż haków SOT 21	szt	1
1.10	KNNR 5/905/1	Montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej NN typu AsXS _n lub podobnych, przewód 2x35 mm ²	szt	4
1.11	KNNR 5/906/3	Montaż zestawu do zakładania uziemniaczy ST 208	km	0,140
1.12	KNNR 5/1203/5	Montaż tabliczek WO podwieszanych na linii oświetleniowej	szt	2
1.13		Montaż zacisków przebijających izolację na sieci nn SL. 11.118	szt	2
1.14	KNNR 5/1002/1	Montaż wysięgników rurowych i przewieszek z lin stalowych, na słupie, wysięgnik do 15 kg	szt.	8
1.15	KNNR 5/1003/1 (1)	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych, wciąganych w słupy rury osłonowe i wysięgniki, wysokość latarni do 4 m, bez wysięgnika, przewody 1-żyłowe	szt	4
1.16	KNNR 5/1004/2	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego, na wysięgniku	kpl	4
1.17	KNNR 5/906/2	Montaż skrzynki bezpiecznikowej	szt	4
1.18	KNNR 5/312/1	Gniazda bezpiecznikowe, ścienne, 1x25 A	szt	4
1.19	KNNR 5/1301/1	Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego nn, obwód 1-fazowy	szt	3
1.20	KNNR 5/1304/1	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy	pomiar	1
			szt	1

OPIS TECHNICZNY + rysunki

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- warunki techniczne przyłączenia oświetlenia drogowego w miejscowości Ustrzyki DOlneGm. Ustrzyki Dolne wydane przez RE Sanok, znak: RE4/RP/Wz/233/1000/2013 z dnia 05.12.2013 oraz RE4/RP/Wz/233/783/2014 z dnia 12.08.2014 rok
- album „EL Projekt – Poznań” linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi AL. 25÷120 mm² na słupach wirowanych typu E Tom VI
- album „EL Projekt – Poznań” linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi AL. 25÷120 mm² na słupach typu ŻN Tom VI
- album „EL Projekt – Poznań” oświetlenia ulicznego
- podkład sytuacyjno-wysokościowy w skali 1 : 1000
- wizja lokalna w terenie

inne przepisy i normy obejmujące swoim zakresem temat opracowania.

2. Zakres opracowania

- ~~- wyprowadzenie z istniejącej rozdzielni nN stacji transformatorowej KOLEJOWA 28, budowa wydzielonego oświetlenia kablem ziemnym typu YAKY 4x 35 mm²~~
- budowa odcinka na istniejącej podbudowie ze stacji transformatorowej MŁYN 21, linii oświetleniowej napowietrznej „WO” z lampami zamocowanymi na wysięgnikach, na słupach typu ŻN ze stacji j/w,
- ~~- budowa wydzielonego oświetlenia kablem ziemnym typu YAKY 4x 35 mm²~~

3. Wyprowadzenia zasilania sieci oświetleniowych.

3.1 Wyprowadzenie sieci zasilanej ze stacji transf. USTRZYKI DOLNE 28 KOLEJOWA

Zgodnie z twz projektuje się zasilanie sieci oświetlenia ulicznego z istniejącej rozdzielni nN stacji transformatorowej USTRZYKI DOLNE 28 KOLEJOWA.

Z wolnego pola odpływowego zgodnie ze schematem zasilania należy wyprowadzić projektowany kabel YAKY 4x 35 mm. Kabel należy prowadzić w kierunku projektowanej szafy oświetleniowej SO-1 zlokalizowanej zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Szafę SO-1 należy wyposażyć w układ pomiarowy i sterujący umieszczony wewnątrz szafy oświetleniowej SO-1.

Projektuje się dwa kablowe tory oświetlenia ulicznego:

- tor I o dł. ok. 407 wykonany kablem ziemnym YAKY 4x35 mm²
- tor II o dł. ok. 135 wykonany kablem ziemnym YAKY 4x35 mm²

Oba tory zaprojektowano jako kablowe wykonane kablem ziemnym typu YAKY 4 x 35 mm²

Do oświetlenia zaprojektowano słupy stalowe ocynkowane, S-80 typu „Rzeszów” z oprawami OUS-100W

Zasilanie całości obwodów oświetleniowych projektuje się bezpośrednio z szafy oświetleniowej SO-1 typu KALISZ.

3.2 Wyprowadzenie sieci zasilanej ze stacji transf. USTRZYKI DOLNE 21 MŁYN

W stanie istniejącym ze stacji transformatorowej j.w. wyprowadzona jest sieć konsumencka.

Obok słupa nr 4 projektuje się typową szafę oświetlenia ulicznego SO-1. Z istniejącego słupa nr 4 należy wyprowadzić kablem typu YAKY 4x35 mm zasilanie szafy oświetleniowej. Kabel należy przymocować dosługa za pomocą typowych uchwytych dystansowych.

Z nowoprojektowanej szafy SO-1 projektuje się dwa tory oświetlenia ulicznego

- tor I o dł. ok. 136 wykonany przewodem AsXS_n 2x35 mm²
- tor II o dł. ok. 220 wykonany kablem ziemnym YAKY 4x35 mm²

Tor I

Dla potrzeb oświetlenia tej części drogi projektuje się przewodem izolowanym typu **AsXS_n 2 x 35 mm²** wykonanie, od istniejącego słupa **RK-10, nr 4/21** do słupa **RK-12 Nr 7/21** odcinka napowietrznej sieci oświetleniowej w długości ok. 136 m. Na słupie nr 7 jest zainstalowana lampa oświetlenia ulicznego zasilana z innej stacji transformatorowej gdyż na ww. słupie następuje rozcięcie sieci.

Istniejąca trasa sieci j/w ustalona jest w całości wzdłuż drogi gminnej przy wykorzystaniu istniejących słupów typu ŻN. Na istniejących słupach projektuje się oprawy oświetleniowe typu OUS 100 mocowane za pomocą wysięgników WO-I. Całość projektowanego odcinka linii oświetleniowej „WO” zabezpieczona będzie w szafie oświetleniowej SO-1 wyłącznikiem S - 191C 6A.

Całkowita wysokość zawieszenia opraw oświetleniowych nad poziomem terenu wyniesie w zależności od wysokości stosowanych słupów ok. $H_0 = 9-11$ m.

Na początku i końcu obwodu oświetleniowego należy podwiesić na przewodzie oświetleniowym emaliowaną tabliczkę o wym. 137 x 97 koloru żółtego z czarnymi literami „WO”. Ponadto na końcu projektowanego obwodu oświetleniowego należy umieścić zaciski do zakładania uziemiaczy SOT 28.

Uwaga !

Wszystkie lampy oświetleniowe należy oznakować żółtym pasem zaś wysięgniki rurowe na sieci napowietrznej pomalować na żółto. Na słupach oświetleniowych, poniżej tabliczek z numerami słupów pomalować czarną farbą na żółtym tle napisy WO.

W celu ochrony odgromowej projektowanej sieci należy na słupie nr 4/21 zamontować ograniczniki przepięć typu GXO 0,66 kV /5 kA i podłączyć do projektowanych uziomów słupów. Ograniczniki przepięć uziemić za pomocą bednarki ocynkowanej 20 x 4 mocowanej do słupów na uchwytych SO 79.6. Bednarkę ocynkowaną malować na kolor zielonożółty i podłączyć do przygotowanego w tym celu uziomu szpilkowego P2 o oporności $R < \text{od } 10\Omega$. Ponadto na słupie nr 4 oraz 7 należy zamontować zestawy do zakładania uziemiaczy ST-208.

TOR II

Tor II zaprojektowano jako kablowy wykonany kablem ziemnym typu YAKY 4 x 35 mm²

Do oświetlenia zaprojektowano słupy stalowe ocynkowane, S-80 typu „Rzeszów” z oprawami OUS-100W

Zasilanie całości obwodów oświetleniowych projektuje się bezpośrednio z szafy oświetleniowej SO-1 typu KALISZ.

Szafa oświetleniowa SO-1 , układ sterująco- pomiarowy

Do sterowania oświetlenia drogowego o projektuje się typową szafę oświetleniową SO-1. W szafie oświetleniowej projektuje się układ pomiarowo rozliczeniowy energii elektrycznej.

Każdą szafę oświetleniową należy wyposażyć zgodnie ze schematem zasilania.

Na wewnętrznej stronie drzwiczek szafy oświetleniowej SO-1 należy umieścić schemat linii oświetleniowej wraz z wielkością zastosowanych zabezpieczeń.

Kablowe linie oświetleniowe (YAKY 4 x 35) wyprowadzić z zacisków śrubowych listew LZM 35 umieszczonych wewnątrz szafy zarabiając kable na sucho i podłączając je do zacisków śrubowych listew bez końcówek prasowanych.

Wyprowadzone z listew LZM kable sieci oświetleniowej zasilającej słupy oznakować tabliczkami PCV z opisem obwodu i napisem „WO”.

Zacisk PEN uziemić za pomocą typowego uziomu szpilkowego typu P-2 podłączonego przez złącze kontrolne ZK.

Zastosowane słupy oświetleniowe i oprawy.

Do oświetlenia obu odcinków sieci projektuje się zastosowanie słupów oświetleniowych ocynkowanych typu S-80 „Rzeszów”. Do posadowienia słupów S-80 w gruncie projektuje się fundamenty prefabrykowane typu F150.

Po wykonaniu wykopów, a przed zamontowaniem prefabrykowanych fundamentów należy ułożyć na dnie wykopów warstwę betonu klasy B-100 o grubości 10cm i o wymiarach w poziomie większych od wymiaru fundamentów. Fundamenty należy zabezpieczyć przed wilgocią przez dwukrotne posmarowanie ich zewnętrznych powierzchni abizolem gęstym. Po zamontowaniu słupów na fundamenty należy dokładnie zakonserwować śruby mocujące słupów. Do zabezpieczenia opraw oświetleniowych projektuje się zastosowanie słupowych tabliczek bezpiecznikowych typu TZW.

Na wysięgnikach słupów S-80 zamontować oprawy oświetleniowe typu OUS-100 a. Jako źródło światła projektuje się zastosowanie lamp sodowych typu NAVT 100W.

Oprawy zasilić jednofazowo napięciem 230V, 50Hz poprzez indywidualne zabezpieczenie Bi-Wts 6A w tabliczce TZW. Połączenie od bezpieczników słupowych TZW do oprawy wykonać przewodem YDY 3 x 2,5 mm².

Wytyczne montażu przewodów sieci oświetleniowej.

Przewody projektowanej linii oświetleniowej, wykonanej przewodami AsXS_n 2 x 35 mm², podwieszać na słupach z naprężeniem 45 Mpa przy sile naciągu 315 daN.

Do budowy linii oświetleniowej zastosowano uchwyty do wiązkowego zamocowania przewodów izolowanych. Konstrukcja uchwytów zapobiega wysuwaniu się wiązki przewodów i chroni izolację przed uszkodzeniami. Śruby mocujące przewody należy

dokręcać za pomocą klucza dynamometrycznego. Zestawienie uchwytów odciągowych, przelotowych oraz narożnych zestawiono w tabeli wraz z obliczeniami. Haki dobrano dla linii oświetleniowej pod względem wytrzymałościowym do słupów typu ŻN.

Wytyczne budowy lamp oświetleniowych i montażu osprzętu słupów.

Sieć oświetlenia ulicznego projektuje się na bazie opraw oświetleniowych typu OUS 100 W montowanych na wysięgach WO - I. Na słupie nr 4 należy zamontować dwie lampy oświetleniowe.

Wszystkie projektowane oprawy zasilić jednofazowo napięciem 230V, 50Hz z poszczególnych stacji transformatorów i zabezpieczyć poprzez montaż indywidualnych zabezpieczeń typu Bi-Wts 6A.

Dla opraw typu **OUS 100 W** projektuje się lampy sodowe NAV-T 100. wyposażone w tyrystorowy układ zapłonowy.

Zasilanie lamp oświetleniowych wykonać poprzez bezpiecznik typu SPIN 551/63 z wkładką Bi WTs 6A przewodem izolacyjnym giętkim LgYd 2,5mm². Odgałęzienia od linii oświetleniowej przewodem neutralnym AL 16 mm² do poszczególnych opraw wykonać poprzez zaciski odgałęźne przebijające izolację typu SL 11.118.

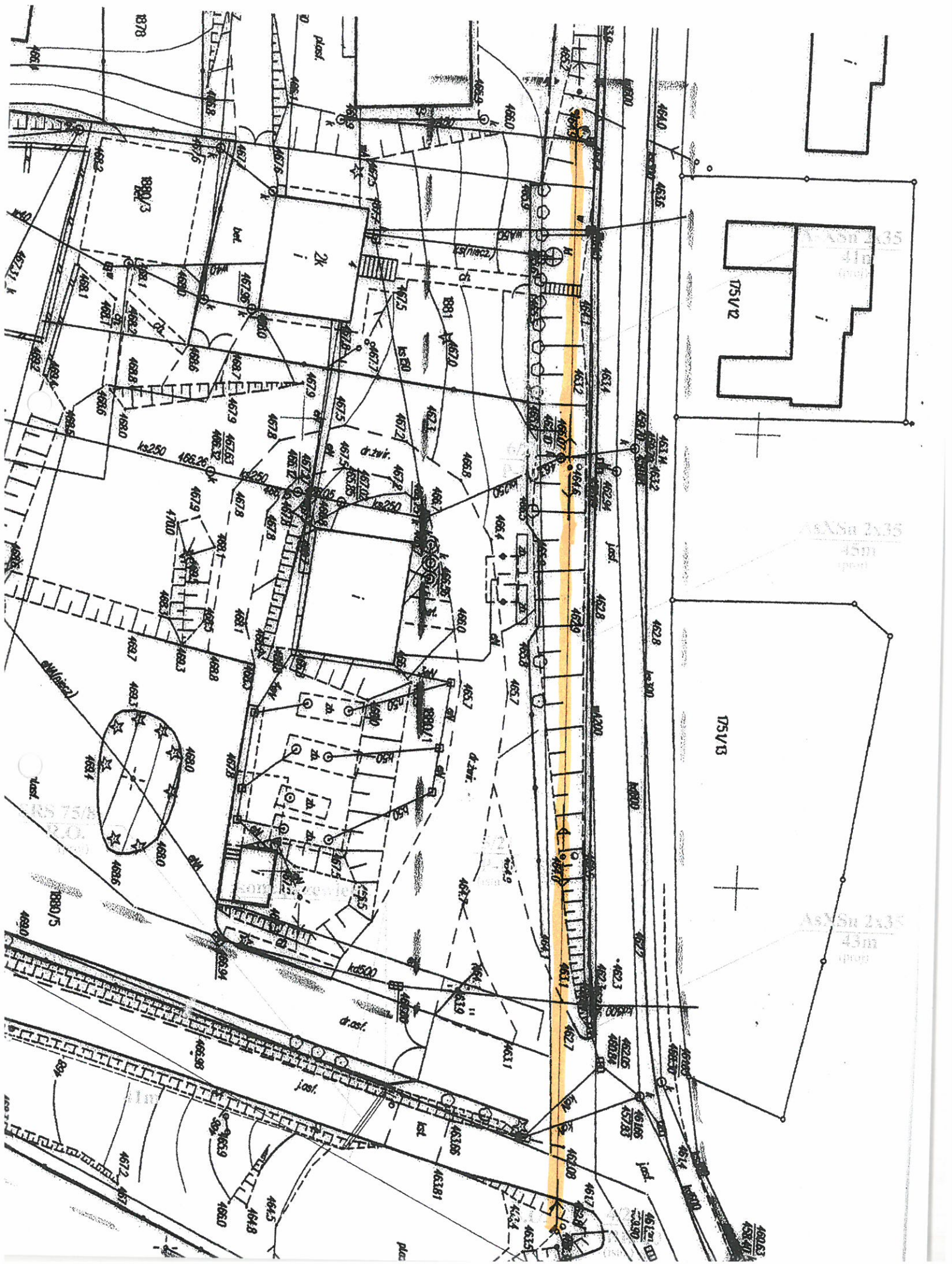
Układanie kabla nN typu YAKY.

Kabel ziemny typu YAKY należy układać w uprzednio przygotowanym wykopie i na głębokości zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami (**N SEP-E-004**). Kabel należy oznakować za pomocą trwałych opasek identyfikacyjnych typu OKI co 10 m. Linję kablową zakończyć w projektowanym zestawie pomiarowym. Temperatura kabli przy układaniu nie powinna być niższa od wartości podanej przez producenta kabli. Na odejściu od słupa należy pozostawić zapasy kabla o długości min 2,5 mb.

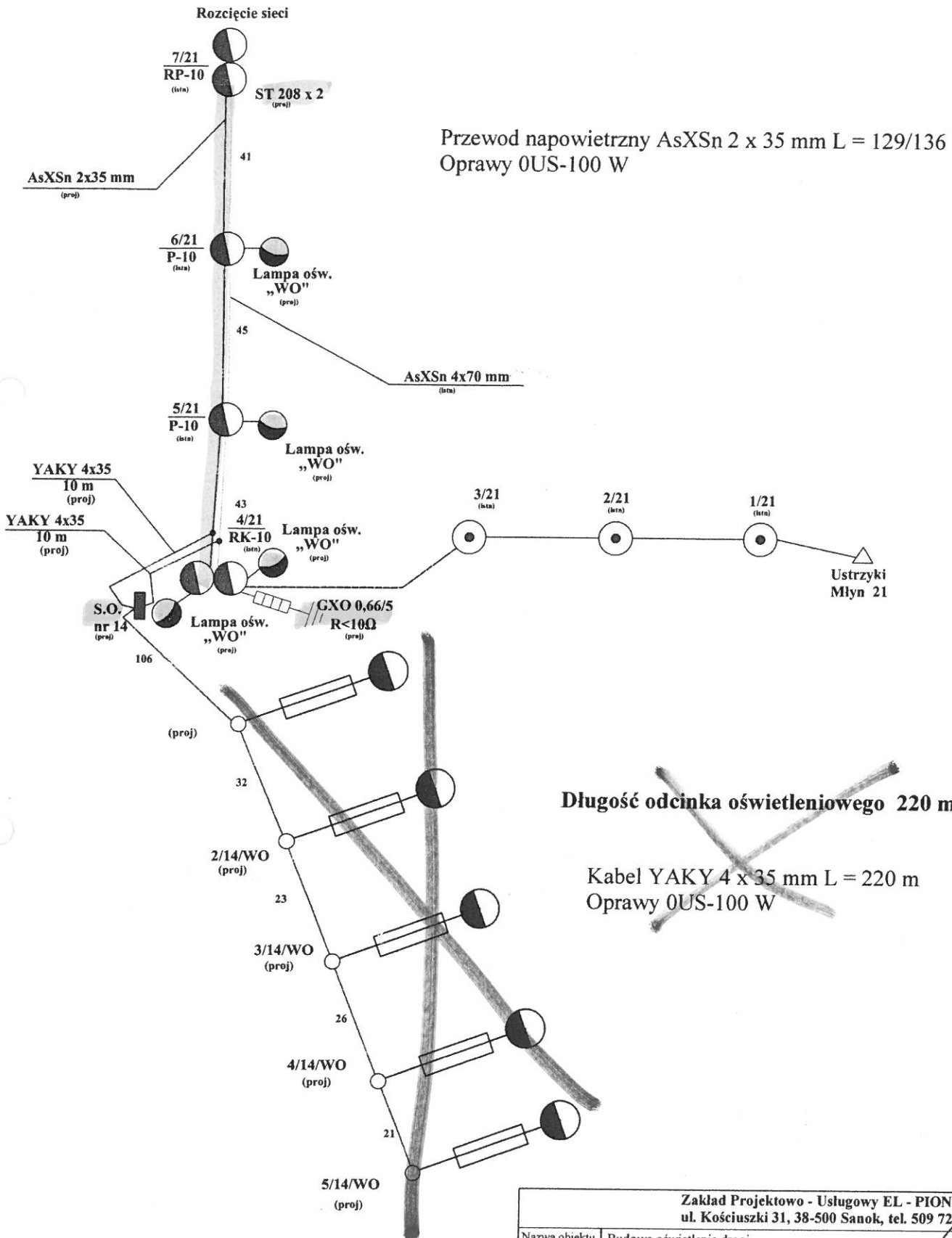
Uwagi końcowe.

Roboty wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem, obowiązującymi przepisami i wymaganiami BHP. Prace związane z przebudową czynnych lub podłączeniem nowo wybudowanych urządzeń wykonywać po uprzednim wyłączeniu napięcia i odpowiednim przygotowaniu miejsca pracy - w porozumieniu i pod nadzorem służb ruchu RE Sanok.

Słupy nowe montować i posadzić w gruncie w oparciu o wytyczne zawarte w Albumach Linii Napowietrznych Niskiego Napięcia ze słupami E i ŻN -Elprojekt Poznań.



SCHEMAT SIECI OŚWIETLENIOWEJ



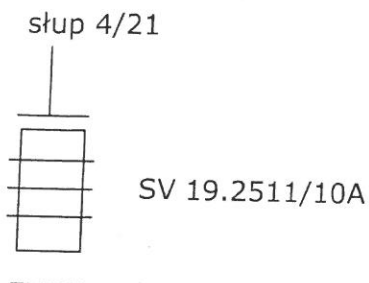
Przewód napowietrzny AsXSsn 2 x 35 mm L = 129/136
 Oprawy 0US-100 W

~~Długość odcinka oświetleniowego 220 m~~

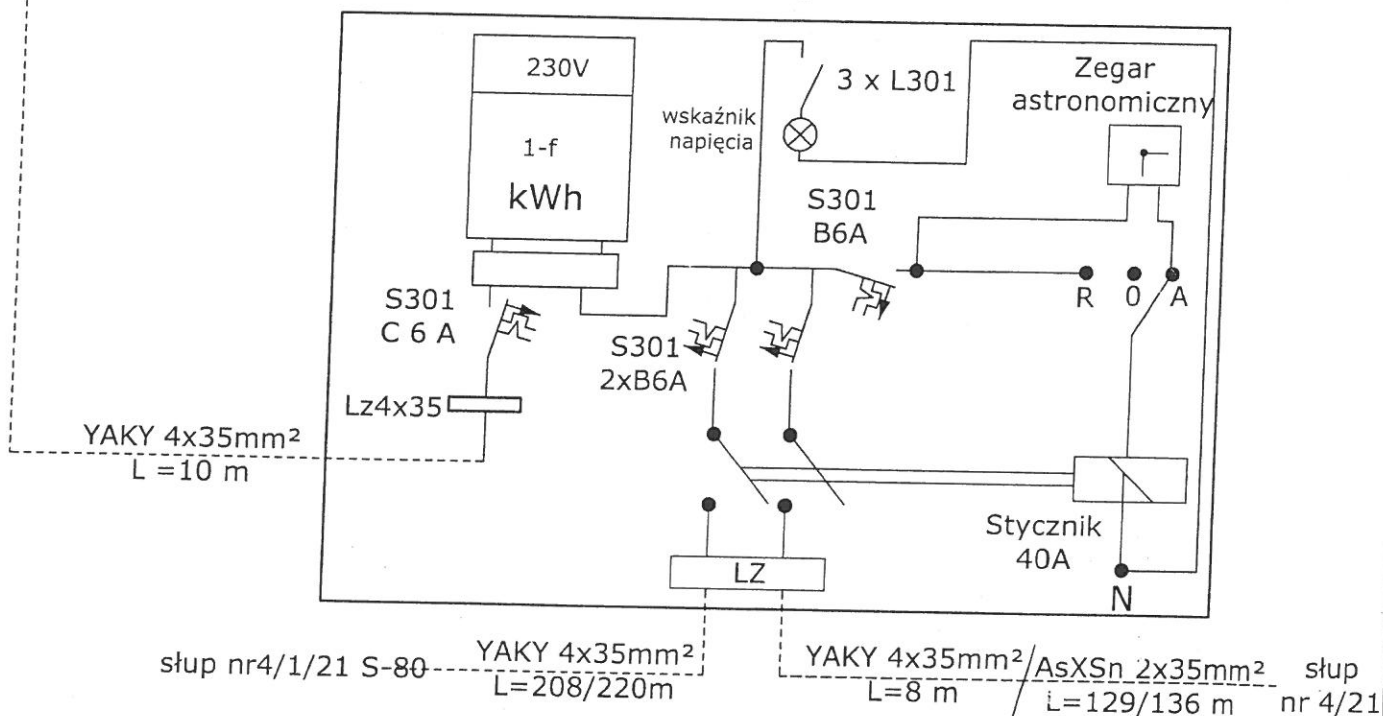
~~Kabel YAKY 4 x 35 mm L = 220 m
 Oprawy 0US-100 W~~

Zakład Projektowo - Usługowy EL - PION ul. Kościuszki 31, 38-500 Sanok, tel. 509 729 984			
Nazwa obiektu	Budowa oświetlenia drogi.		
Adres obiektu	Ustrzyki Dolne działki nr ew. 1879, 1882, 1910, 1903, 1925.		
Nazwa rysunku	Schemat sieci po przebudowie		Skala: 1:500 Nr. Rys.
	Imię i nazwisko	Specjalność i numer uprawnień	Data: 11.09.2012
Projektant:	mgr inż. Piotr Sobolak	Upr. budowlane do projektowania w zakresie instalacji elektrycznych Nr PDK/0092/POOE/11	<i>Piotr Sobolak</i>

SZAFA OŚWIETLENIA ULICZNEGO SO-1 MŁYN 21 "WO"



Proj. SO



PROJEKTANT
mgr inż. Piotr Sobolak
PDR/0092/008/11