

Przedmiar robót

Nr	Podstawa ceny jednostkowej	Opis robót, wyliczenie ilości robót	J.m.	Ilość
1	Kosztorys	OŚWIETLENIE DROGI W M-CI HOSZOWCZYK		
	Element	OŚWIETLENIE DROGI W M-CI HOSZOWCZYK - od st.tr. 1 do słupa 29/1		
1.1	KNNR 5/903/4 (1)	Montaż haków wieszakowy z uchwytem, SOT klasa 2 Fi 16	szt	7
1.2	KNNR 5/717/6 (1)	Układanie kabli na słupach betonowych, do rur osłonowych mocowanych na słupie, masa do 1,0 kg/m, w uchwytach - wyprowadzenie przewodów z rozdzielni do słupa	m	7
1.3	KNNR 5/905/1	Montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej NN typu AsXS _n lub podobnych, przewód 4x50 mm ²	km	0,237
1.4	KNNR 5/1002/1	Montaż wysięgników rurowych i przewieszek z lin stalowych, na słupie, wysięgnik do 15 kg	szt	3
1.5	KNNR 5/1004/2	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego, na wysięgniku OUS 150W	szt	3
1.6	KNNR 5/1003/3 (1)	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych, wciąganych w słupy rury osłonowe i wysięgniki, wysokość latarni do 10 m, przewody 1-żyłowe	kpl	3
1.7	KNNR 5/906/2	Montaż skrzynki bezpiecznikowej	szt	3
1.8	KNNR 5/613/2	Montaż uchwyty uziemiającego, skręcane, na rurze Fi do 100 mm	szt	1
1.9	KNNR 5/906/3	Montaż ogranicznika przepięć	m	25
1.10	KNNR 5/907/3	Montaż uziomów lub przewodów uziemiających, kategoria gruntu IV	m	8
1.11	KNNR 5/605/8	Mechaniczne pograżanie uziomów pionowych prętowych, grunt kategorii III		
1.12	KNNR 5/1304/1	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy	szt	1
1.13	KNNR 5/1304/5	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, skuteczność zerowania, pomiar pierwszy	szt	1
1.14	KNNR 5/1304/6	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, skuteczność zerowania, pomiar każdy następny	szt	3

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- warunki techniczne przyłączenia oświetlenia drogowego w miejscowości Hoszowczyk gm. Ustrzyki Dolne wydane przez RE Sanok, znak: R4/UL/Wz/65/183/2002 z dnia 28.02.2002 rok
- notatka służbowa z dnia 30.07.2002 spisana w RE Sanok
- notatka służbowa z dnia 29.11.2002 spisana w Urzędzie Gminy Ustrzyki Doolne
- album „EL Projekt – Poznań” linii napowietrznych wielotorowych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi AL. 25÷120 mm² na słupach wirowanych typu E Tom VI
- album „EL Projekt – Poznań” oświetlenia ulicznego
- podkład sytuacyjno-wysokościowy w skali i : 1000
- wizja lokalna w terenie
- inne przepisy i normy obejmujące swoim zakresem temat opracowania.

2. Zakres opracowania

- budowa punktów sterująco-pomiarowych dla oświetlenia drogowego
- budowa linii napowietrznej oświetleniowej z lampami zamocowanymi na wysięgnikach, na słupach typu E
- budowa odcinka linii kablowej oświetleniowej w celu oświetlenia kościoła

3. Obwody linii oświetleniowej

Wzdłuż drogi wiodącej przez całą wieś Hoszowczyk projektuje się wykonanie oświetlenia drogowego zgodnie z planem sytuacyjnym rys nr 1a i 1b. Z szaf rozdzielczych stacji transformatorowych Hoszowczyk 1 i 2 oraz szaty oświetleniowej SO-1 (słup nr 31/1) należy wyprowadzić obwody linii oświetleniowej (cztery tory) przewodami typu AsXSn o przekrojach:

- tor III: AsXSn 2x35mm² z rozdzielni stacji transf. Hoszowczyk 1
- tor IV: AsXSn 2x25mm² z szafy oświetleniowej SO-1 zawieszanej na słupie nr 31/1, którą należy zasilić z linii konsumenckiej (tor II) stacji transf. Hoszowczyk 1
- tor III: AsXSn 2x25mm² z rozdzielni stacji transf. Hoszowczyk 2
- tor IV: AsXSn 2x25mm² z rozdzielni stacji transf. Hoszowczyk 2

Przekrój przewodów został dobrany ze względu na dopuszczalny spadek napięcia, szybkie wyłączenie oraz wymagane zapotrzebowanie na moc.

3.1. Tory linii oświetleniowej od stacji transf. Hoszowczyk 1

Tor III oświetleniowy należy wyprowadzić z rozdzielni RST-M-O/P-3-RB2 stacji transf. przewodem AsXSn 2x35mm² na długość ok. 800 m. Trasa toru projektowana jest prawie w

całości wzdłuż toru głównego linii konsumenckiej AsXSn 4x95 mm² na słupach betonowych typ E. Na słupie nr 2/1 należy wykonać odgałęzienie przewodem AsXSn 2x25mm² aby zasilić jedną oprawę nr L36. Do toru III przyłączono 18 opraw sodowych OUS-150 – lampy od nr L35 do L52.

~~Tor IV oświetleniowy należy wyprowadzić z szafy oświetleniowej SO-1 zawieszanej na słupie nr 31/1, którą należy zasilić z linii konsumenckiej (tor II) stacji transf. Hoszowczyk 1. Z przedmiotowej szafy oświetleniowej należy wyprowadzić przewód AsXSn 2x25mm² na długość ok. 320 m. Trasa toru projektowana jest w całości wzdłuż toru głównego linii konsumenckiej AsXSn 4x50 mm² na słupach betonowych typ E. Do toru IV przyłączono 8 opraw sodowych OUS-150 – lampy od nr L27 do L34.~~

3.2. Tory linii oświetleniowej od stacji transf. Hoszowczyk 2

Tor III oświetleniowy należy wyprowadzić z rozdzielni RST-M-O/P-3-RB2 stacji transf. przewodem AsXSn 2x25mm² na długość ok. 410 m. Trasa toru projektowana jest w całości wzdłuż toru głównego linii konsumenckiej AsXSn 4x50 mm² na słupach betonowych typ E. Na słupie nr 1/2 należy wykonać odgałęzienie kablem YAKY 4x25mm² aby zasilić trzy oprawy nr L53, L54 i L55 oświetlające budynek kościoła i cmentarz. Do toru III przyłączono 11 opraw sodowych OUS-150 – lampy od nr L1 do L11 oraz trzy oprawy metalohalogenowe ES-System typ PD-2 250 – lampy od nr L53 do L55.

~~Tor IV oświetleniowy należy wyprowadzić z rozdzielni RST-M-O/P-3-RB2 stacji transf. przewodem AsXSn 2x25mm² na długość ok. 625 m. Trasa toru projektowana jest w całości wzdłuż toru głównego linii konsumenckiej AsXSn 4x70 mm² na słupach betonowych typ E. Do toru IV przyłączono 15 opraw sodowych OUS-150 – lampy od nr 12 do 26.~~

4. Budowa punktów sterująco-pomiarowych oświetleniem

Dla zasilania, pomiaru energii i sterowania oświetleniem zaprojektowano trzy punkty:

- w szafie rozdzielczej na stacji słupowej transf. Hoszowczyk 1
- w szafie rozdzielczej na stacji słupowej transf. Hoszowczyk 2
- w szafie oświetleniowej SO-1 na słupie nr 31/1

~~W rozdzielni stacji transf. Hoszowczyk 2 znajduje się zegar sterujący całym oświetleniem.~~

~~Pozostałe dwa punkty (w rozdzielni stacji transf. Hoszowczyk 1 i w szafie oświetleniowej SO-1~~

~~na słupie nr 31/1) sprzężone są poprzez sygnał kaskady. Sterowanie oświetleniem z szafy~~

~~rozdzielczej stacji transf. Hoszowczyk 2 odbywa się poprzez zegar TALENTO DIALOG 892,~~

~~który załącza równocześnie dwa tory oświetleniowe III i IV (29 opraw). Ze słupa nr 30/2, na~~

~~którym zawieszona jest oprawa nr L26 (tor IV) należy wyprowadzić sygnał kaskady przewodem~~

~~AsXSn 2x25 mm² do szafy oświetleniowej SO-1 zamocowanej na słupie nr 31/1. Sygnał~~

~~kaskady ma wyzwolić stycznik załączający obwód oświetleniowy (tor IV) od oprawy nr L27 do~~

~~oprawy nr L34. Ze słupa nr 1/1, na którym zawieszona jest oprawa nr L34 (tor IV) należy~~

~~wyprowadzić sygnał kaskady przewodem AsXSn 2x25 mm² do rozdzielni stacji transf.~~

Hoszowczyk 1. Tak wprowadzony sygnał kaskady ma wyzwolić stycznik załączający obwód oświetleniowy (tor III) od oprawy nr L35 do oprawy nr L52 (18 opraw).

Szafkę oświetleniową SO-1 zawieszoną na słupie nr 31/1 projektuje się jako skrzynkę Z-1 (prod. Pelmet) o wymiarach wym. 400x600x245w obudowie termoutwardzalnej. Pozostałe dwa punkty projektuje się w szafach rozdzielczych stacji transf. Hoszowczyk 1 i 2 gdzie zarezerwowano miejsce na urządzenia pomiarowo-sterujące oświetleniem.

Punkt sterująco-pomiarowy w szafie rozdzielczej stacji transf. Hoszowczyk 2 należy wyposażyć w następujące elementy :

- Tablicę licznikową pod licznik jednofazowy A52
- Bezpiecznik Bi-Gs 25A (zabezpieczenie przedlicznikowe)
- Bezpieczniki Bi-Gs 16A - szt 2 (zabezpieczenie zalicznikowe tor III i IV)
- Bezpiecznik Bi-Gs 6A (zabezpieczenie sterowania)
- Stycznik SLA 32
- Zegar sterujący Talento Dialog 892
- Przekaznik zmierzchowy
- Łącznik krzywkowy ŁK-15 trójpozycyjny

Punkt sterująco-pomiarowy w szafie rozdzielczej stacji transf. Hoszowczyk 1 należy wyposażyć w następujące elementy :

- Tablicę licznikową pod licznik jednofazowy A52
- Bezpiecznik Bi-Gs 20A (zabezpieczenie przedlicznikowe)
- Bezpieczniki Bi-Gs 16A (zabezpieczenie zalicznikowe tor III)
- Bezpiecznik Bi-Gs 6A (zabezpieczenie przekaźnika)
- Bezpiecznik Bi-Gs 6A (zabezpieczenie kaskady)
- Stycznik SLA 32
- Łącznik krzywkowy ŁK-15 trójpozycyjny

Punkt sterująco-pomiarowy w szafie oświetleniowej SO-1 należy wyposażyć w następujące elementy :

- Tablicę licznikową pod licznik jednofazowy A52
- Rozłącznik bezpiecznikowy RBK 00 z wkładką bezpiecznikową 16A (zabezpieczenie przedlicznikowe)
- Wylącznik nadprądowy S 191 – 6A (zabezpieczenie kaskady)
- Wylącznik nadprądowy S 191 – 6A (zabezpieczenie przekaźnika)
- Wylącznik nadprądowy S 191 – 10A (zabezpieczenie zalicznikowe tor IV)
- Listwa zaciskowa LZ-25
- Stycznik SLA 32

W skrzynce SO-1 oraz w rozdzielni stacji transf. Hoszowczyk 1 należy zostawić miejsce pod montaż zegara sterującego. Na wewnętrznej ścianie drzwiczek w punktach sterująco-pomiarowych oświetleniem namalować schemat układu pomiarowego wraz z obwodami

sterowania. Na zewnętrznej części drzwiczek umieścić typową tabliczkę ostrzegawczą oraz dodatkową z czarnym napisem W-O na żółtym tle.

5. Budowa linii oświetleniowej

Projektuje się 52 oprawy sodowe OUS-150 z lampami sodowymi NAV-T 150. wyposażonymi w tyrystorowy układ zapłonowy zamocowane na wysięgnikach ocynkowanych na słupach typu E linii energetycznej, wzdłuż drogi wiodącej przez wieś Hoszowczyk na długości około 2,1 km. Dla słupów z pojedynczą zerdzią o średnicy wierzchołka $\phi 173$ lub $\phi 218$ należy stosować wysięgniki typu Wo-4 lub Wo-5, natomiast dla słupów bliźniaczych wysięgnik typu Wo-6 (mocować przy pomocy uchwytów UW). Wysięgniki z oprawami należy mocować nad przewodami linii oświetleniowej i konsumenckiej na szczycie słupa. Wysokość zawieszenia opraw oświetleniowych nad drogą wynosi $H_0 = 9\text{m}$.

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 E.

Przewody linii oświetleniowej należy zawieszać na słupach typu E pod linią konsumencką w odległości 0,5m. Zasilanie lamp wykonać poprzez bezpiecznik typu SV-19.25 z wkładką Bi WTs 6A przewodem izolacyjnym giętkim LgYd $2,5\text{mm}^2$. Odgałęzienia od linii oświetleniowej przewodem neutralnym AL16 mm^2 do poszczególnych opraw wykonać poprzez zaciski odgałęźne przebijające izolację typu SL 21.1 (dla 25mm^2) i SL 11.11 (dla 35mm^2). Na początku i na końcu każdego obwodu oświetleniowego należy podwiesić na przewodzie oświetleniowym emaliowaną tabliczkę o wym. 137×97 koloru żółtego z czarnymi literami „WO”. Ponadto na końcach obwodu ośw. należy umieścić zaciski do zakładania uziemiaczy TTd-2cc.

Dla celów oświetlenia elewacji zewnętrznej budynku kościoła oraz cmentarza projektuje się wstawienie dwóch słupów parkowych S-30C ocynkowanych stożkowych o wysokości 3m z prefabrykowanymi belkami poziomymi typu T-1 i T-2 (Elektromontaż) na których należy przymocować trzy oprawy ES-SYSTEM typu PD-2 250 MHA, ze źródłem światła metalohalogenowym asymetrycznym 250W WDL (światło dzienne). Dwie oprawy nr L54 i L55 należy zamocować na słupie nr 2 do belki prefabrykowanej T-2 mocowanej na szczycie słupa o długości 1m natomiast oprawę nr L53 na słupie nr 1 do belki prefabrykowanej T-1 o długości 0,5m. Do posadowienia słupów projektuje się fundamenty prefabrykowane typu F-75. Po wykonaniu wykopów a przed zamontowaniem 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

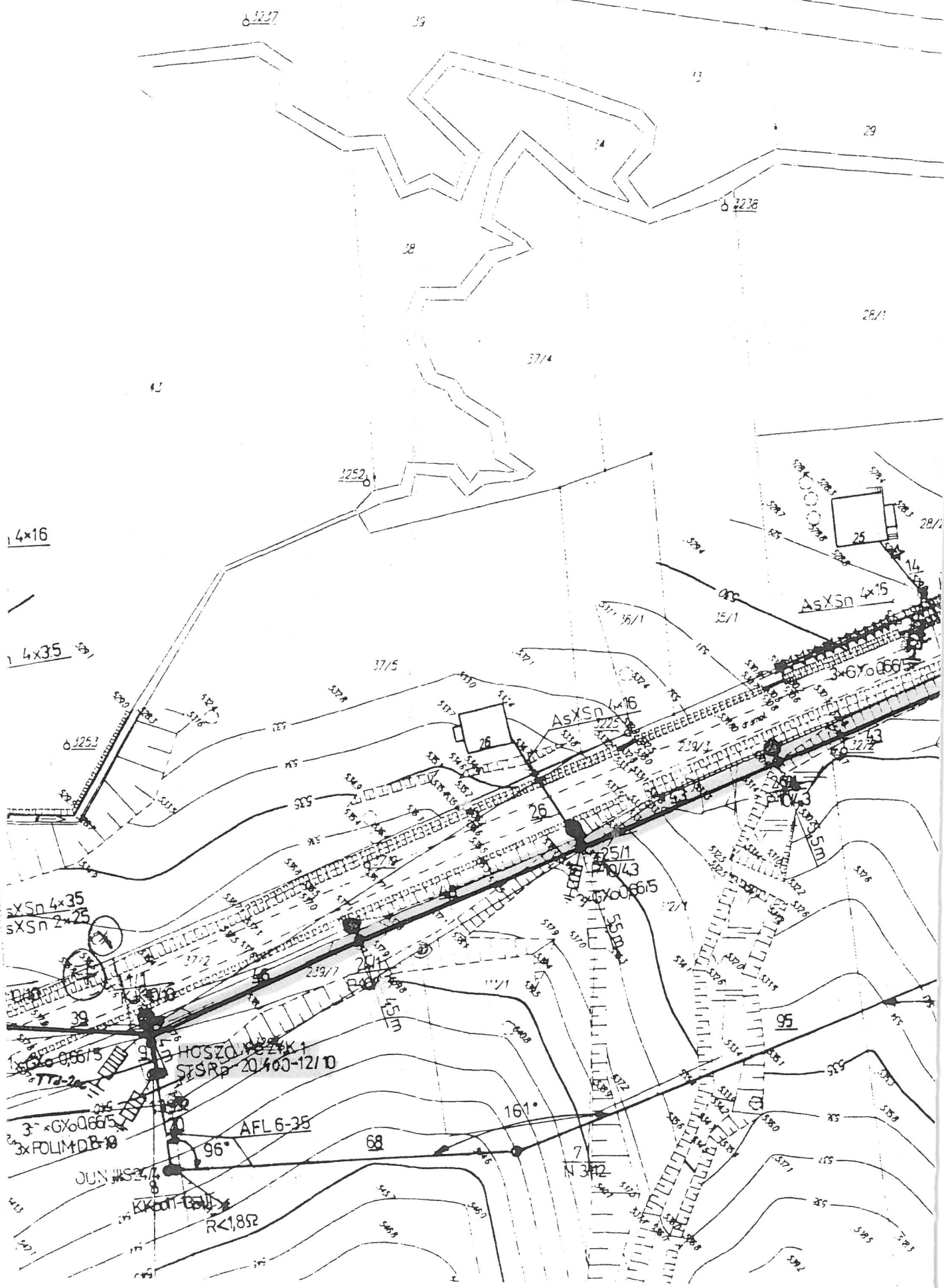
ich zewnętrznych powierzchni abizolem. Po zamontowaniu słupów zakonserwować śruby mocujące. W słupach zamontować tabliczki słupowe z listwami zaciskowymi LZ-35.

Oświetlenie kościoła (trzy oprawy) z uwagi na charakter zabytkowy budynku należy zasilić za pomocą kabla typu YAKY 4x25mm² ze słupa nr 1/2. Długość wykopu pod kabel wynosi 58m, natomiast długość kabla 72m. Podejście kabla do słupa nr 1/2 należy osłonić za pomocą rury SV ϕ 40 długości 3 mb mocowaną do żerdzi obejmami OKR-1. Dodatkowo kabel na słupie mocować uchwyty kablowymi EOK-1/E oraz taśmą stalową 20x0,4.

Kabel YAKY 4x25 mm² po zejściu ze słupa należy układać w wykopie kablowym o wymiarach szer. 0,4m i gł. 0,8m. Na podejściu do słupa nr 1/2 i pod słupy oświetleniowe S-30 należy ułożyć zapas kabla o długości 2,5mb. Kabel układać na warstwie piasku o grubości min 10cm. Tak ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm. Przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Uzupelnąć wykop pozostałą częścią gliny i utwardzić. Kabel należy oznakować za pomocą trwałych opasek identyfikacyjnych OKI co 10m na trasie oraz w miejscach charakterystycznych. Przedmiotowy kabel zarobić w tabliczkach słupowych na listwach zaciskowych LZ-35 wewnątrz słupów oświetleniowych S-30. Oprawy zasilić jednofazowo napięciem 230V, 50Hz poprzez indywidualne zabezpieczenie BI-Wts 6A w tabliczce słupowej. Połączenie od tabliczki słupowej do oprawy wykonać przewodem YDY 2x2,5mm². W celu ochrony odgromowej konstrukcję słupa S-30 nr 2 należy uziemić wykonując uziom prętowy typ P1. Wartość rezystancji uziemienia winna być mniejsza od 10 Ω .

Wszystkie lampy oświetleniowe należy oznakować żółtym pasem zaś wysięgniki rurowe pomalować na żółto. Przy zasilaniu oświetlenia zastosować układ sieciowy TN-C.

PROJEKTANT
inż. Andrzej Macias
Nr upr. GP/8341/64/77
ul. Kochanowskiego 30/13
38-500 Sanok, tel. 46-305-3



δ 1227

19

13

29

δ 1238

28

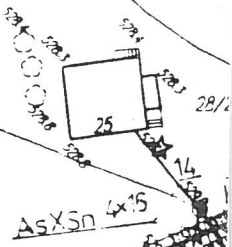
37/4

28/1

42

1252

14x16



14x35

37/5

AsXSn 4x16

15/1

δ 1253

26

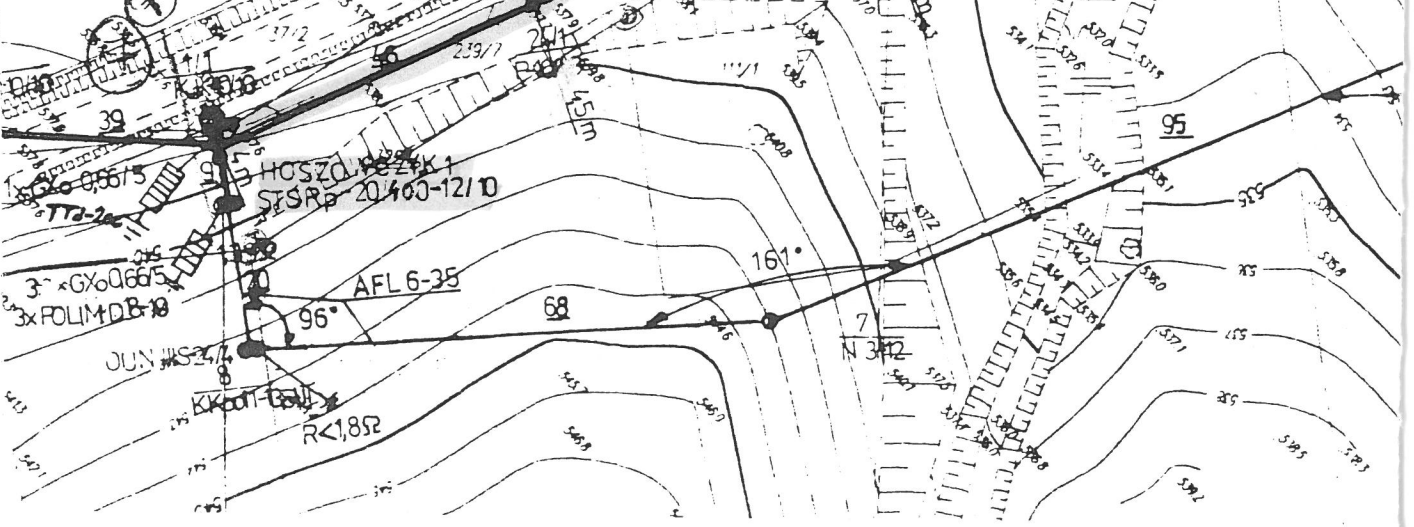
26

25/1

20/43

3xGX06615

AsXSn 4x35
sXSn 2x25



HOSZD 24K1
SFSRp 20400-1210

3xGX06615
3xPOLIMDB-10

JUN #1527

R<1,8Ω

AFL 6-35

68

161°

7

N 342

95

95

95

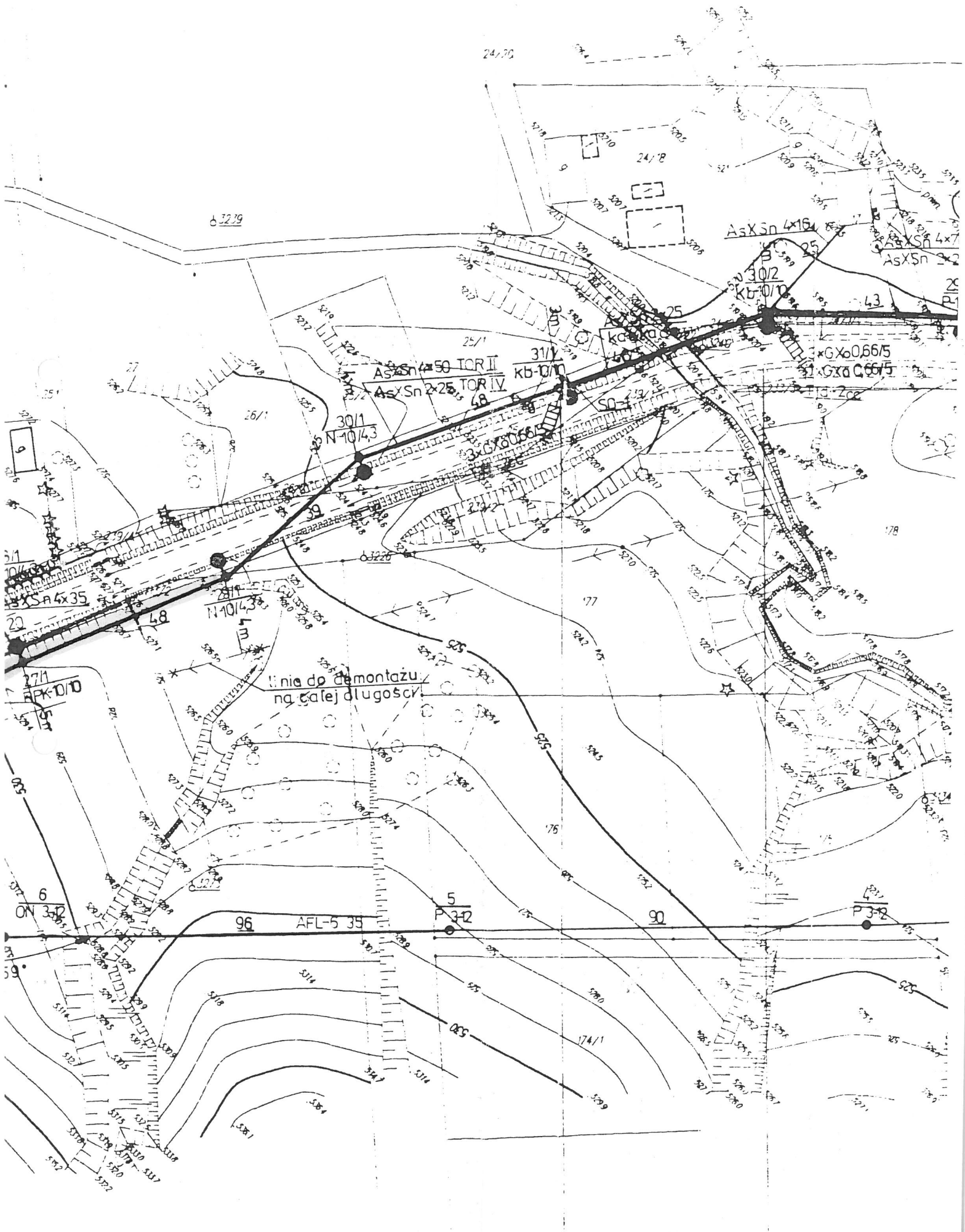
95

95

95

95

95



Linie do demontażu
na całej długości

AsXSn 4x50 TOR II
AsXSn 2x25 TOR IV

AsXSn 4x16

AsXSn 4x35

AsXSn 4x10

N 10/43

30/1

31/1

30/2

96 AFL-5 39

5 P-3-2

90

P-3-2

6 ON 3-2

174/1

174/2

174/3

174/4

174/5

174/6

174/7

174/8

174/9

174/10

174/11

174/12

174/13

174/14

174/15

174/16

174/17

174/18

174/19

174/20

174/21

174/22

174/23

174/24

174/25

174/26

174/27

174/28

174/29

174/30

174/31

174/32

174/33

174/34

174/35

174/36

174/37

174/38

174/39

174/40

174/41

174/42

174/43

174/44

174/45

174/46

174/47

174/48

174/49

174/50

174/51

174/52

174/53

174/54

174/55

174/56

174/57

174/58

174/59

174/60

174/61

174/62

174/63

174/64

174/65

174/66

174/67

174/68

174/69

174/70

174/71

174/72

174/73

174/74

174/75

174/76

174/77

174/78

174/79

174/80

174/81

174/82

174/83

174/84

174/85

174/86

174/87

174/88

174/89

174/90

174/91

174/92

174/93

174/94

174/95

174/96

174/97

174/98

174/99

174/100

174/101

174/102

174/103

174/104

174/105

174/106

174/107

174/108

174/109

174/110

174/111

174/112

174/113

174/114

174/115

174/116

174/117

174/118

174/119

174/120

174/121

174/122

174/123

174/124

174/125

174/126

174/127

174/128

174/129

174/130

174/131

174/132

174/133

174/134

174/135

174/136

174/137

174/138

174/139

174/140

174/141

174/142

174/143

174/144

174/145

174/146

174/147

174/148

174/149

174/150

174/151

174/152

174/153

174/154

174/155

174/156

174/157

174/158

174/159

174/160

174/161

174/162

174/163

174/164

174/165

174/166

174/167

174/168

174/169

174/170

174/171

174/172

174/173

174/174

174/175

174/176

174/177

174/178

174/179

174/180

174/181

174/182

174/183

174/184

174/185

174/186

174/187

174/188

174/189

174/190

174/191

174/192

174/193

174/194

174/195

174/196

174/197

174/198

174/199

174/200

174/201

174/202

174/203

174/204

174/205

174/206

174/207

174/208

174/209

174/210

174/211

174/212

174/213

174/214

174/215

174/216

174/217

174/218

174/219

174/220

174/221

174/222

174/223

174/224

174/225

174/226

174/227

174/228

174/229

174/230

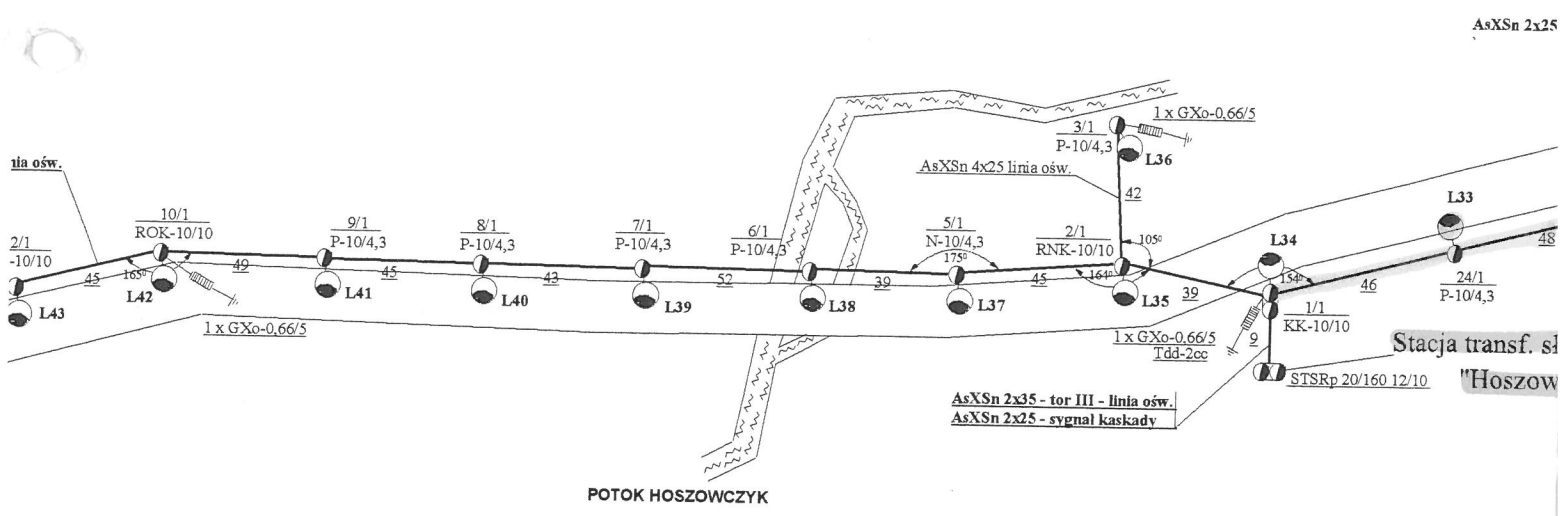
174/231

174/232

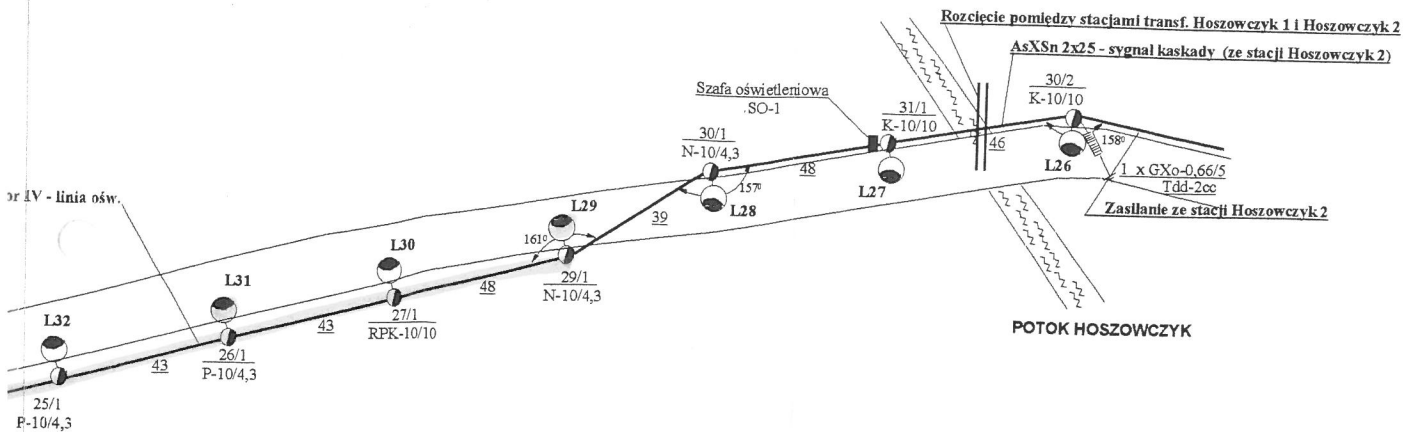
174/233

174/234

Plan ideowy linii oświetleniowej zasilanej ze stacji Hoszowczyk



- a:**
- oświetlenie drogowe projektuje się na wysięgnikach z mocowaniem lamp typu OUS 150W
 - w oświetleniu drogowym AsXS n zawieszają na słupach z zewnetrzem AsXS n nn w odległości 0,5m

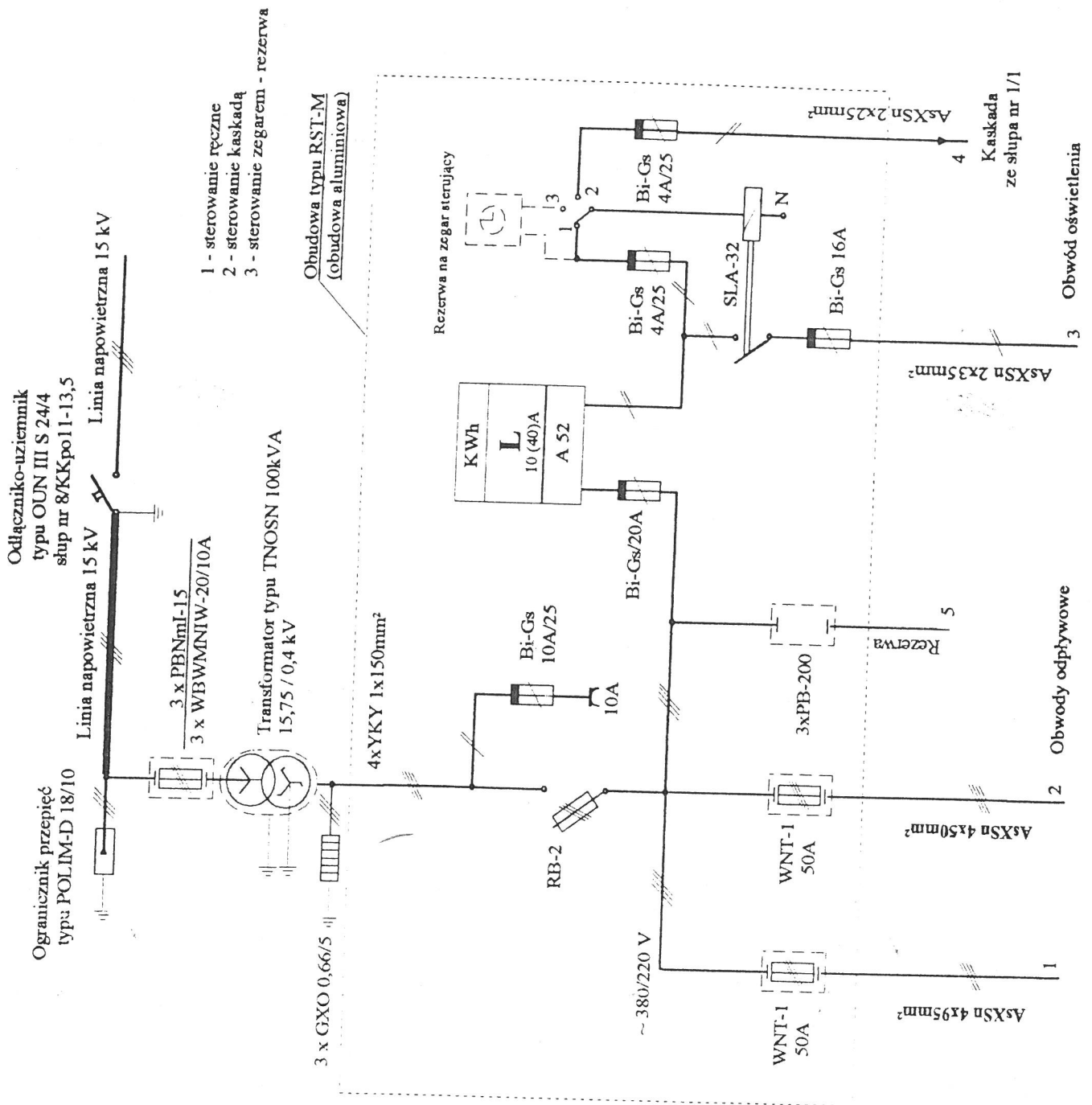


powyższa STSRp
Hoszowczyk 1"

" BIOMAF "				
Nazwa:	Schemat ideowy linii oświetleniowej zasilanej ze stacji transf. Hoszowczyk 1	Skala:	Podpis i pieczęć:	
Adres:	Hoszowczyk, gm. Ustrzyki Dolne		PRACOWNIK inż. Andrzej Maciaś Nr upraw. GT-8341/64/77 ul. Kachnowskiego 30/13 38-500 Sank, tel. 46-306-33	
Przedmiot:	PB - budowa linii oświetlenia drogowego	Data:		
Projektant:	inż. Andrzej Maciaś	Marzec 2003	Numer uprawnień:	Nr rys. Strona:
Specjalność:	Instalacyjno-inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych	GT-8341/64/77 GT-8341/52/77	2	62
Opracowanie materiałów projektowych:	tech. M. Stec, mgr inż. Bogusław Bąk, mgr inż. Tomasz Dydek			

Lp.	Materiał	typ i nr słupa	Zestawieni					
			KKb-10/10	RNK-10/10	P-10/4,3	N-12/4,3	P-12/4,3	P-10/4,3
			1/1	2/1	3/1	5/1	6/1	7
1	Śruba hakowa kompletna M16x250		1	1	1	1	1	
2	Śruba hakowa kompletna M16x150		2					
3	Hak nakrętkowy M 16		1	1				
4	Uchwyt przelotowo-narozny SO 140						1	
5	Uchwyt przelotowo-narozny SO 130			1		1		
6	Uchwyt końcowy SO 48,225/200		2	1	1			
7	Uchwyt końcowy SO 34,250/800		2					
8	Poprzecznik zamocow. Przew. izol Pzi-2		1					
9	Wysięgnik zawiesz. Przew. izol. Wzi-2		1					
10	Śruba oc z nakrętką M 16x450		2					
11	Obejma stężająca ϕ 50x6 D=240		1					
12	Wysięgnik do lamp oświetlenia ulicznego Wo-4				1	1	1	
13	Wysięgnik do lamp oświetlenia ulicznego Wo-5			1				
14	Wysięgnik do lamp oświetlenia ulicznego Wo-6		1					
15	Element usztywniający wysięgnik EW dla Wo-4				1	1	1	
16	Element usztywniający wysięgnik EW dla Wo-5			1				
17	Uchwyt do mocow. wysięgnika sł. bliźniaczy UW IV kpl. 1		1					
18	Oprawa OUS 150		1	1	1	1	1	
19	Bezpiecznik napowietrzny SV-19.25 wkładka Bi-Wts 6A		1	1	1	1	1	
20	Zacisk odgałęźny przebijający izol. do 25 mm ² SL 21.1		1					
21	Zacisk odgałęźny przebijający izol. do 95 mm ² SL 11.11			1	1	1	1	
22	Ograniczniki przepięć GXo 0,66/5		1		1			
23	Końcówka kablowa		1	1	1	1	1	
24	Przewód linkowy AL. 16 dt. 1m		1	1	1	1	1	
25	Przewód izolowany LgYd 2,5 dt. 4m		1	1	1	1	1	
26	Koszulka igielitowa ϕ 10 dt. 0,3m		1	1	1	1	1	
27	Uziom prętowy TP-P2		1		1			
28	Pręt śred. 8mm dt. 12m		2		2			
29	Płaskownik ocynk. 20x4		25		25			

Schemat elektryczny stacji transformatorowej STSRp HOSZOWCZYK 1 i rozdzielni nn RST-M-O/P-3-RB2 wraz z obwodem oświetlenia ulicznego TOR III



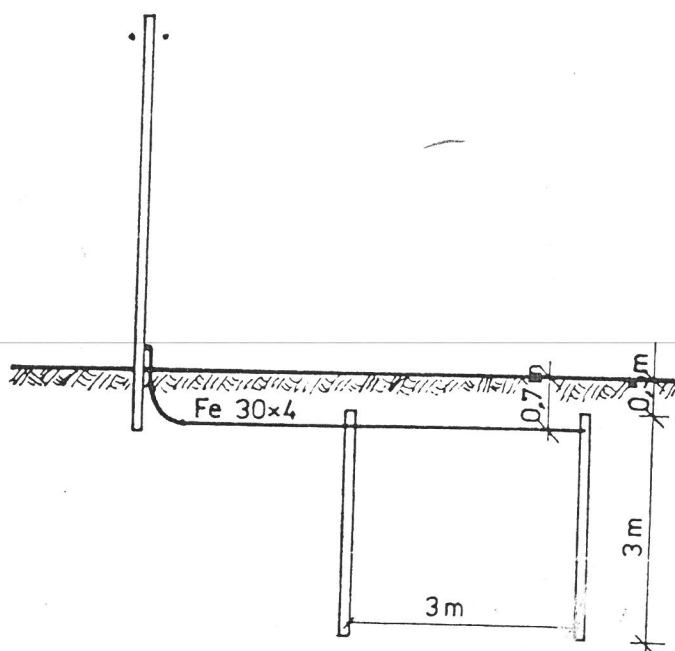
"BIOMAF"			
Nazwa:	Schemat elektr. ster. ośw. w rozdzielni na stacji transf. Hoszowczyk1	Skala:	Podpis i pieczęć:
Adres:	Hoszowczyk, gm. Ustrzyki Dolne		PROJEKTANT <i>inż. Andrzej Macias</i> Nr upr. GT-8341/64/77 ul. Kochańskiego 30/13 33-500 Sandek, tel. 46-306-33
Przedmiot:	PB – budowa linii oświetlenia drogowego	Data:	
Projektant:	inż. Andrzej Macias	Marzec 2003	7
Specjalność:	Instalacyjno – inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych	Numer uprawnień:	67
Opracowanie materiałów projektowych:		GT-8341/64/77 GT-8341/52/77	tech. M. Stec, mgr inż. Bogusław Bąk, mgr inż. Tomasz Dydek

UZIOMY

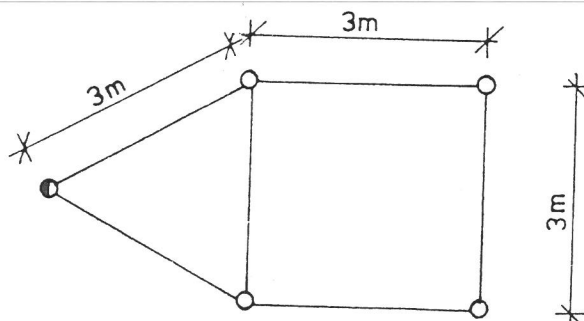
Rodzaj gruntu	Oporność właściwa ρ [Ω/cm]	Ilość rur		
		$R \leq 5\Omega$	$R \leq 10\Omega$	$R \leq 20\Omega$
TORF	$0,2 \times 10''$	1	1	1
CZARNOZIEM	$0,5 \times 10''$	3	2	1
GLINA	$0,6 \times 10''$	3	2	1
MARGIEL	$0,8 \times 10''$	4	2	1
GRUNT KAMIENISTY	$2,0 \times 10''$	10	5	3
LESS	$2,5 \times 10''$	13	7	4
PIACH	$4,0 \times 10''$	20	10	5

$$R_u[\Omega] = \frac{\rho[\Omega \text{ cm}]}{2\pi l[\text{cm}]} \times \ln \frac{4l[\text{cm}]}{d[\text{cm}]} \times \frac{\eta}{n}$$

R_u - oporność uziomu rurowego
 d - średnica rury
 l - długość rury
 n - ilość rur
 η - współczynnik korekcji (0,8)



skala 1:100



"BIOMAF"					
Nazwa:	Uziomy	Skala:	Podpis i pieczęć		
Adres:	Hoszowczyk, gm. Ustrzyki Dolne		PROJEKTANT		
Przedmiot:	PB - budowa linii oświetlenia drogowego	Data:	inż. Andrzej Macias		
Projektant:	inż. Andrzej Macias	Marzec 2003	Nr Dpr. GT-8341/64/77		
Specjalność:	instalacyjno - inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych		ul. Kochanowskiego 30/13		
			38-500 Sanki, tel. 46-306-33		
			Numer uprawnień	Nr rys.	Strona
			GT-8341/64/77	11	7/1
			GT-8341/52/77		
Opracowanie materiałów projektowych:		tech. Mariusz Stec, mgr inż. Bogusław Bąk, mgr inż. Tomasz Dydek			