I. CZĘŚĆ OPISOWO – OBLICZENIOWA

1/10

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy linii napowietrzno - kablowej oświetlenia ulicznego w miejscowości Moczary gm. Ustrzyki Dolne na dz. nr 46/1, 46/2, 18, 36, 5, 24/46, 37/2, 37/1, 38/3, 39/5, 24/40, 24/29, 32, 24/38, 33.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowy z inwestorem – ***Gmina Ustrzyki Dolne. , ul. Kopernika 1, 38-700 Ustrzyki Dln.***
- Katalogi szczegółowe urządzeń
- Uzgodnień wstępnych w sprawie zakresu robót i rozwiązań technicznych
- WP nr RE4/RP/Wz/126/487/2014
- WP nr RE4/RP/Wz/126/1086/2014
- Wytycznych Inwestora
- Inwentaryzacji istniejących sieci energetycznych dokonanych w terenie
- Obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności:
    - Normy PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
    - Normy PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa
    - Normy PN-EN-13201:2007 Oświetlenie dróg.
    - PN – IEC 60364 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"
    - Standardy urządzeń elektrycznych PGE Dystrybucja S.A.
    - Prawo budowlane wraz ze szczegółowymi postanowieniami dotyczącymi warunków technicznych zawartych w odpowiednich rozporządzeniach
- Zgód właścicieli na przeprowadzenie linii energetycznej

3. Opis techniczny

2/10

3.1. Linia napowietrzno - kablowa oświetlenia ulicznego

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr RE4/RP/Wz/126/487/2014 projektuje się wykonanie odcinka napowietrzno - kablowej linii oświetlenia ulicznego na słupach typu ŻN, wirowanych typu E oraz zastosować latarnie typu S-100CXY , zasilanej ze stacji transformatorowej Moczary 1 WOD obwód nr.2 słup nr 1/1 z którego wyprowadzono przyłącze kablowe YAKY 4x35mm^2 do szafki oświetleniowej SO–1 typu SO-1C do zasilania i sterowania oświetleniem ulicznym, którą należy oznaczyć metalową tabliczką zawierającą numer szafki o czarnym kolorze napisów na białym tle, oraz należy umieścić pod nią tabliczkę określającą własność odbiorcy WO o napisach czarnych na żółtym tle. Projektowaną linię napowietrzno - kablową wykonać przewodem AsXSn 4x35mm^2 oraz kablem YAKY 4x35mm^2. Dla ochrony od przepięć na istniejącym słupie nr 1/1 i projektowanych 3/1/WO, 5/1/WO, 6/1/WO, 9/1/WO, 13/1/WO, 19/1/WO, 21/1/WO, 26/1/WO, 32/1/WO, 40/1/WO należy zamontować odgromniki 3xGXO 0,5/660-1 oraz wykonać uziemienie ochronne Ruz≤10Ω. Lokalizację słupów i trasy ułożenia kabla oraz prowadzenia przewodów napowietrznych przedstawiono na rys. E-1 oraz E-2. W miejscach skrzyżowania projektowanej linii z istniejącym uzbrojeniem terenu kable należy chronić rurami ochronnymi typu AROT DVK 75, natomiast skrzyżowania kabli z ciągami jezdnymi należy wykonać metodą podwiertu z zastosowaniem rur AROT SRS 75 wg. rys. E-1 i E-2. Zacisk PEN projektowanych latarni 30/1/WO i 43/1/WO , podlega uziemieniu ochronnemu o Ruz≤10 Ω. Zaleca się ułożenie uziomu taśmowo prętowego TP 2x6 wykonanego z bednarki ocynkowanej FeZn 25x4 oraz prętów uziemiających Ø18, dł. 6 m. Projektowaną linię oświetlenia ulicznego należy oznakować w sposób jednoznaczny za pomocą tablic z oznaczeniem WO, oraz na zawieszonym przewodzie AsXSn 4x35mm^2 należy zawiesić tabliczki WO. Plan trasy linii przedstawia rysunek nr. E-1 oraz E-2.

3.2. Układanie kabli

Kable należy układać na głębokości 80cm bezpośrednio na dnie wykopu bez podsypki piaskowej jedynie jeżeli grunt jest piaszczysty, bez ostrych przedmiotów (np: ostry żwir, kamienie, itp.), w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości, co najmniej 10cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu, co najmniej 15cm, następnie przykryć folią oznaczeniową z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla, co najmniej 25cm.

Uwaga! - O konieczności wykonania podsypki i zasypki piaskowej zdecyduje inspektor nadzoru, który oceni grunt po wykonaniu wykopu. Wstępne oględziny gruntu na powierzchni dają podstawę do stwierdzenia, iż nie będzie konieczności wykonania dodatkowej podsypki piaskowej, ale prawidłowej oceny można dokonać dopiero po wykonaniu odkrywki. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz miejscach charakterystycznych, np. skrzyżowaniach, wejściach do rur, itp. Oznaczniki w formie opasek z tworzywa sztucznego winne zawierać informację o kablu (napisy wykonane w sposób trwały przez wytłoczenie).

3/10

3.3. Linia napowietrzno - kablowa oświetlenia ulicznego na istniejących słupach

Zgodnie z WP nr RE4/RP/Wz/126/1086/2014 zaprojektowano napowietrzną linię oświetlenia ulicznego AsXSn 2x35mm^2 na istniejących słupach nn typu ŻN zasilanej ze stacji transformatorowej Moczary 1 WOD obwód nr.1 słup nr 24/1 z którego wyprowadzono przyłącze kablowe YAKY 4x35mm2 do szafki oświetleniowej SO–2 typu SO-1C do zasilania i sterowania oświetleniem ulicznym, którą należy oznaczyć metalową tabliczką zawierającą numer szafki o czarnym kolorze napisów na białym tle, oraz należy umieścić pod nią tabliczkę określającą własność odbiorcy WO o napisach czarnych na żółtym tle. Z szafki oświetleniowej SO-2 wyprowadzić linię kablową oświetlenia ulicznego kablem YAKY 4x35mm^2 w kierunku słupa 24/1 zasilającą podwieszany obwód linii napowietrznej. Podwieszony odcinek linii napowietrznej wykonać przewodem AsXSn 2x35mm^2 od istniejącego słupa nr. 24/1 do 27/1. Projektowaną linię oświetlenia ulicznego należy oznakować poprzez zawieszenie na przewodzie AsXSn 2x35mm^2 tabliczki z napisem WO. Plan trasy linii przedstawia rysunek nr. E-4.

3.4. Układ pomiarowo - sterujący

Do zasilania i sterowania obwodami oświetleniowymi przewidziano szafki oświetleniowe SO–1C. Projektuje się szafy w obudowie termoutwardzalnej, które należy posadowić na prefabrykowanym fundamencie w miejscu jak pokazano na planie wg rys. E-1 oraz E-4. Szafka będzie się składać z pola zasilającego ze złącza kablowego, pola pomiarowego, pola sterującego i odpływowego. Zabezpieczenie przedlicznikowe w SO–1 stanowić będzie bezpiecznik typu S303C o wartości 16A, natomiast w SO–2 bezpiecznik typu S301C 6A . Określone pola energetyczne należy wyposażyć w osprzęt modułowy zgodnie ze schematem przedstawionym na rys. E-3. i E-5. Szafkę SO–1 należy wyposażyć w licznik energii 3 – fazowy, a szafkę SO–2 w licznik energii 1 – fazowy oraz obie szafy w zegary sterujące typu TALENTO 892 sprzężone z modułami styczników oraz pozostałe aparaty umożliwiające ręczne sterowanie oświetleniem wg. rysunków E-3 i E-5.

3.5. Latarnie

Dla linii napowietrzno – kablowej zasilanej ze stacji trafo Moczary 1 WOD projektuje się słupy stalowe ocynkowane rurowe S-100CXY z wysięgnikiem ST-Y/1R/1,5m/Ø48/15°, które należy montować na fundamentach F-150/200 oraz słupy typu ŻN i wirowane typu E z wysięgnikiem jednoramiennym typu WO–1.
Każdy słup oznaczyć tabliczką metalową z numerami wg. rys. E-1 i E-2 z napisami w kolorze czarnym na żółtym tle, oraz tabliczką z oznaczeniem WO.

3.6. Oprawy oświetleniowe

Do oświetlenia drogi powiatowej 2301 R w miejscowości Moczary zaprojektowano na nowo-projektownych słupach, oprawy oświetleniowe na wysięgnikach jednoramiennych o długości 1,5mb i nachyleniu 15° z oprawą typu ~~Ambar 2 wykonaną w II klasie ochronności z lampą sodową o mocy 150W firmy Schreder.~~ CUDDEL LED 72W Oprawy umieszczone na słupach stalowych o wysokości 10m firmy Elektromontaż Rzeszów należy zasilić przewodem YDYżo 3x2,5mm^2 układanym wewnątrz słupa od złącza kablowego typu IZK zabezpieczając wkładką topikową D01 gL 6A wg rys. E-3, natomiast w przypadku opraw zawieszonych na słupach typu E i ŻN należy je zabezpieczyć poprzez montaż na słupach opraw bezpiecznikowych napowietrznych SV29.253 z wkładką topikową BiWts 6A.

4/10

Od bezpiecznika napowietrznego do oprawy oświetleniowej wprowadzić w wysięgnik przewód YdY 2x2,5mm^2. Rysunek E-3 przedstawia schemat jednokreskowy projektowanej linii napowietrzno - kablowej oświetlenia ulicznego.
Na istniejących słupach nr. 24/1 do 27/1 zaprojektowano oprawy oświetleniowe na wysięgnikach jednoramiennych o długości 1,5mb i nachyleniu 15° ~~typu Ambar 2 wykonaną w II klasie ochronności z lampą sodową o mocy 100W firmy Schreder.~~ CUDDEL LED 60W
Zabezpieczenie nadprądowe każdej oprawy należy spełnić poprzez zastosowanie na słupach opraw bezpiecznikowych napowietrznych SV 29.253 z wkładką topikową BiWts 6A. Od bezpiecznika napowietrznego do oprawy oświetleniowej wprowadzić w wysięgnik przewód YdY 2x2,5mm2. Rysunek E.5 przedstawia schemat jednokreskowy projektowanej linii napowietrznej oświetlenia ulicznego na istniejących słupach nn.

3.7. Ochrona przeciwporażeniowa

W projekcie przewidziano połączenie latarni przewodem 1xDY10mm^2 pomiędzy zaciskiem złącza kablowego IZK oraz zaciskiem „PE" . Oprawa Ambar 2 nie wymaga dodatkowej ochrony, ponieważ wykonana jest w II klasie ochronności.
Sieć oświetleniową projektuje się tak, żeby chronić ją przed skutkami wyładowań atmosferycznych przez zabudowanie na słupach krańcowych i słupach na których występuje połączenie linii napowietrznej z kablową ograniczników przepięć GXO 5/660-1. Rezystancja uziemienia ograniczników nie może przekraczać 10Ω. Wartości uziemienia należy potwierdzić wykonaniem pomiarów. Zasilanie szafek oświetleniowych wykonać jako 4 – przewodowe i wyposażyć po stronie odbiorców w listwy PE i N. Wszystkie części przewodzące winny być trwale podłączone do przewodu PE. Projektowane szafki oświetleniowe należy uziemić w taki sposób , aby wartość rezystancji uziemienia nie przekraczała 30Ω.

4. Obliczenia techniczne

4.1. Dobór przewodów i zabezpieczeń linii napowietrzno - kablowej oświetlenia ulicznego

4.1.1. *Obliczanie całkowitej mocy zainstalowanej*

Projektowana SO-1
Odcinek 1/1/WO ... 19/1/WO – 19 x 150W = 2850 [W]
Odcinek 20/1/WO ... 43/1/WO – 24 x 150W = 3600 [W]
P_Z = 43 x 0,15 = 6,45[kW] – całkowita moc opraw zasilanych z szafki SO-1

4.1.2. *Dobór przewodów i zabezpieczeń*

$I_{obc} = \frac{P}{\sqrt{3} x Un \times \cos\varphi}$ =11,1 [A] – prąd w całym obwodzie oświetleniowym

$I_L = \frac{P}{Un \times \cos\varphi} = \frac{150}{230 \times 0{,}85}$ = 0.8 [A] – prąd w obwodzie pojedynczej oprawy

Współczynnik prądu rozruchowego - 1,4
$I_r = 1{,}4 x I_{obc} = 1{,}4 x 11{,}1 = 15{,}5$[A] – prąd płynący w całym obwodzie oświetleniowym
$I_p = 1{,}4 \times I_L = 1{,}4 \times 0{,}8 = 1{,}12$ [A] – prąd płynący w pojedynczej oprawie ośw.

5/11

Dobrano kabel YAKY 4x35mm^2 o obciążalności długotrwałej – I_{dd} = 127 [A], oraz przewód AsXSn 4x35mm^2 o obciążalności długotrwałej – I_{dd} = 127 [A].

Dobór zabezpieczeń

Przewód AsXSn 4 x 35mm^2 – Idd = 118 [A] dobrano zabezpieczenie I_{b1} S303 C16A
Kabel YAKY 4 x 35mm^2 – Idd = 118 [A] dobrano zabezpieczenie I_{b1} S303 C16A

$$I_{dd} > I_{b1} > I_r$$
$$I_2 = 1{,}75 * I_{b1}$$
$$I_{dd} * 1{,}45 > I_2$$

Przewód YDYżo 3 x 2,5mm^2 – I_{dd} = 23 [A] dobrano zabezpieczenie I_{b2} D01 gL 6A
Przewód YDY 2 x 2,5mm^2 – I_{dd} = 23 [A] dobrano zabezpieczenie I_{b2} Bi Wts 6A

$$I_{dd} > I_{b2} > I_p$$
$$I_2 = 1{,}75 * I_{b2}$$
$$I_{dd} * 1{,}45 > I_2$$

4.1.3. Spadek napięcia

Odcinek 1/1/WO...19/1/WO – 920m

$$\Delta U_1 = \frac{P \times L \times 100}{\gamma \times s \times Uf^2} = 1{,}4\ [\%]$$

Odcinek 20/1/WO...43/1/WO – 1119m

$$\Delta U_2 = \frac{P \times L \times 100}{\gamma \times s \times Uf^2} = 2{,}1\ [\%]$$

ΔU_{dop} = 5 [%] – dopuszczalny spadek napięcia

$$\Delta U_1 + \Delta U_2 < \Delta U_{dop}$$

Warunek został spełniony

4.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń linii napowietrzno - kablowej oświetlenia ulicznego na istniejących słupach nn

4.2.1. Obliczanie całkowitej mocy zainstalowanej

Projektowana SO-2

P_Z = 4 x 0,1 = 0,4 [kW] – całkowita moc opraw zasilanych z szafki SO-2

4.2.2 Dobór przewodów i zabezpieczeń

$I_{obc} = \frac{P}{Un \times \cos\varphi}$ =2,0 [A] – prąd w całym obwodzie oświetleniowym

$I_L = \frac{P}{Un \times \cos\varphi} = \frac{100}{230 \times 0{,}85} = 0.5$ [A] – prąd w obwodzie pojedynczej oprawy

Współczynnik prądu rozruchowego - 1,4
$I_r = 1{,}4 x I_{obc} = 1{,}4 x 2{,}0 = 2{,}8$ [A] – prąd płynący w całym obwodzie oświetleniowym
$I_p = 1{,}4 \times I_L = 1{,}4 \times 0{,}5 = 0{,}7$ [A] – prąd płynący w pojedynczej oprawie ośw.

Dobrano kabel YAKY 4x35mm^2 o obciążalności długotrwałej – I_{dd} = 127 [A], oraz przewód AsXSn 2x25mm^2 o obciążalności długotrwałej – I_{dd} = 112 [A].

Dobór zabezpieczeń
Przewód AsXSn 2 x 25mm^2 – I_{dd} = 112 [A] dobrano zabezpieczenie I_{b1} S301 C6A
Kabel YAKY 4 x 35mm^2 – I_{dd} = 127 [A] dobrano zabezpieczenie I_{b1} S301 C6A

$$I_{dd} > I_{b1} > I_r$$
$$I_2 = 1{,}75 * I_{b1}$$
$$I_{dd} * 1{,}45 > I_2$$

Przewód YDY 2 x 2,5mm^2 – I_{dd} = 23 [A] dobrano zabezpieczenie I_{b2} Bi Wts 6A

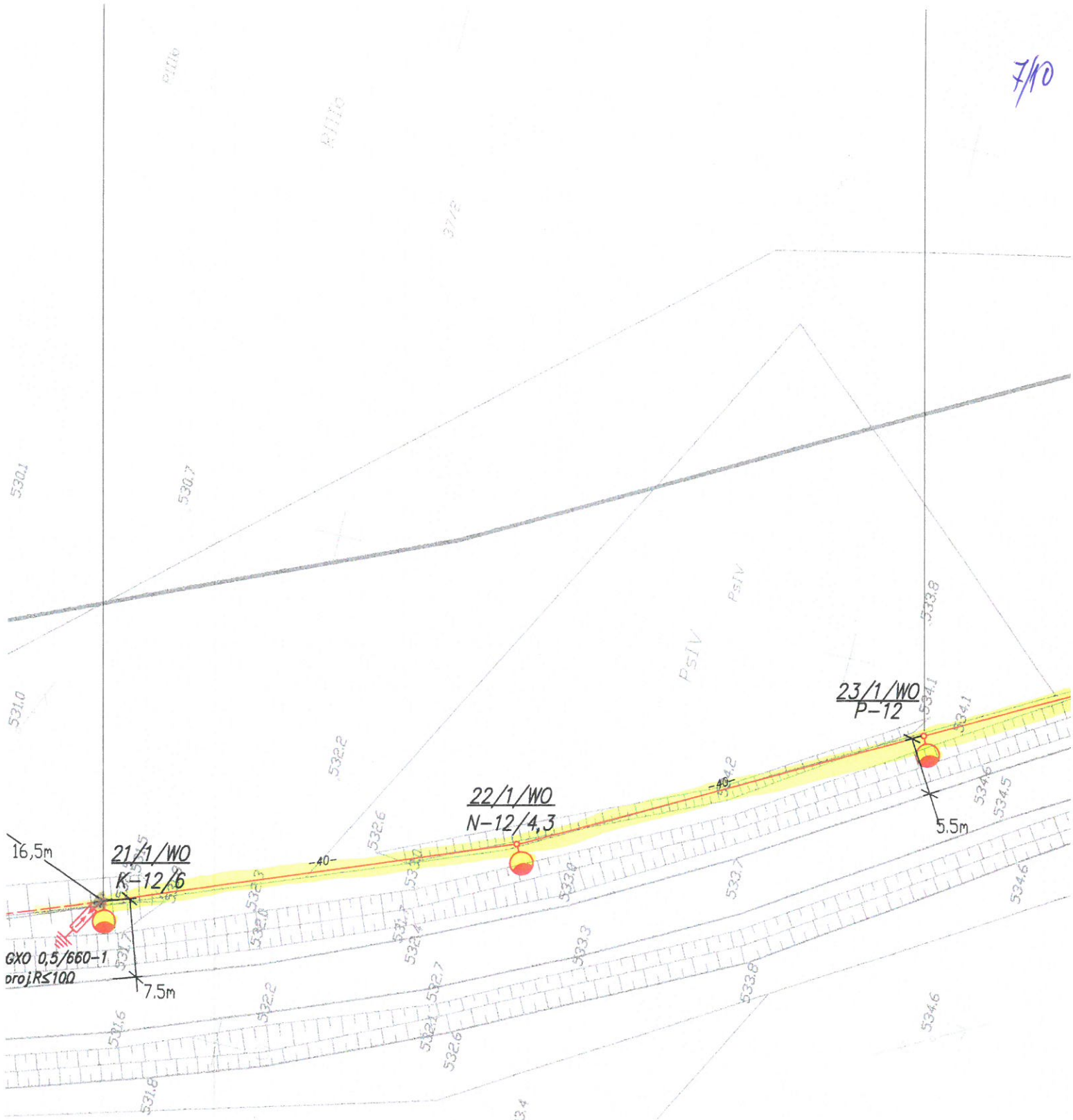
$$I_{dd} > I_{b2} > I_p$$
$$I_2 = 1{,}75 * I_{b2}$$
$$I_{dd} * 1{,}45 > I_2$$

4.2.3. Spadek napięcia

$$\Delta U_1 = \frac{P \times L \times 200}{\gamma \times s \times Uf^2} = 0{,}18 \text{ [\%]}$$

ΔU_{dop} = 5 [%] – dopuszczalny spadek napięcia

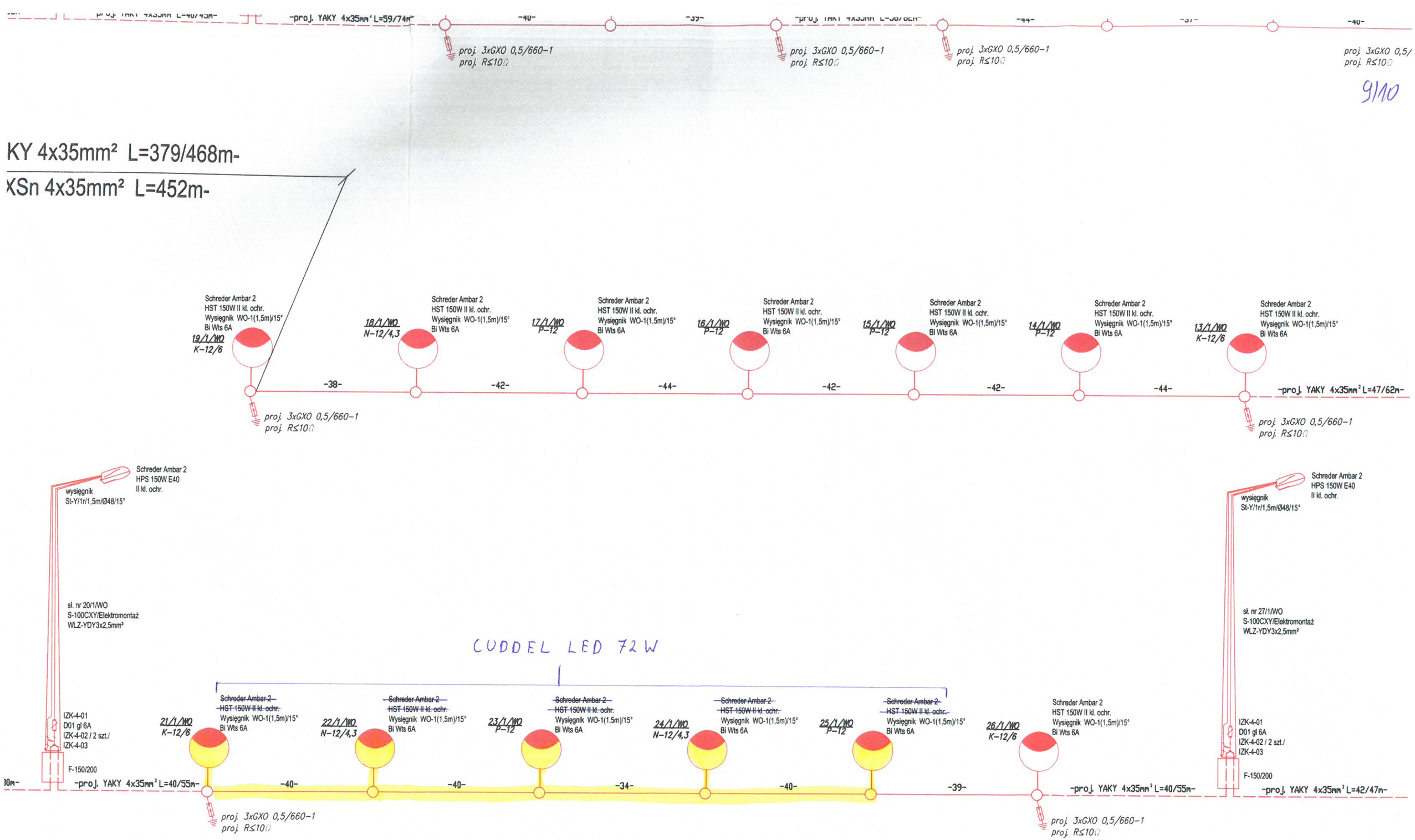
$$\Delta U < \Delta U_{dop}$$



PROJEKTOWANE UZBROJENIE TERENU

- proj. linia napowietrzna oświetlenia drogowego
- proj. linia kablowa oświetlenia drogowego
- proj. oprawa oświetlenia ulicznego
- proj. rura osłonowa ARDT
- proj. szafka oświetleniowa
- miejsce zbliżenia/skrzyżowania z gazociągiem, kanalizacją

25/1/WO
P-12
5.5m
40
24/1/WO
N-12/4,3
34
23/1/WO
P-12
5.5m
40


-proj. YAKY 4x35mm² L=59/74m-
-40-
-39-
-44-
-37-
-40-
proj. 3xGXO 0,5/660-1
proj. R≤10Ω
9/10
KY 4x35mm² L=379/468m-
XSn 4x35mm² L=452m-
Schreder Ambar 2
HST 150W II kl. ochr.
Wysięgnik WO-1(1,5m)/15°
Bi Wts 6A
19/1/WO
K-12/6
18/1/WO
N-12/4,3
17/1/WO
P-12
16/1/WO
P-12
15/1/WO
P-12
14/1/WO
P-12
13/1/WO
K-12/6
-38-
-42-
-44-
-42-
-42-
-44-
-proj. YAKY 4x35mm² L=47/62m-
Schreder Ambar 2
HPS 150W E40
II kl. ochr.
wysięgnik
St-Y/1r/1,5m/Ø48/15°
sł. nr 20/1/WO
S-100CXY/Elektromontaż
WLZ-YDY3x2,5mm²
sł. nr 27/1/WO
S-100CXY/Elektromontaż
WLZ-YDY3x2,5mm²
CUDDEL LED 72W
21/1/WO
K-12/6
22/1/WO
N-12/4,3
23/1/WO
P-12
24/1/WO
N-12/4,3
25/1/WO
P-12
26/1/WO
K-12/6
IZK-4-01
D01 gl 6A
IZK-4-02 / 2 szt./
IZK-4-03
F-150/200
-proj. YAKY 4x35mm² L=40/55m-
-40-
-40-
-34-
-40-
-39-
-proj. YAKY 4x35mm² L=42/47m-
– projektowane oprawy typu Schreder Ambar 2 + HPS 150W E40
-proj. YAKY 4x35mm² L=472/567m-
-proj. AsXSn 4x35mm² L=552m-

5. Zestawienie materiałowe

Numer słupa	AsXSn 4x35mm^2	YAKY 4x35mm2	AsXSn 2x35mm2	Typ, funkcja	E - 12/4,3	E - 12/6	ŻN-12	Typ ustoju	Fundament F 150/200	Elementy montażowe do fundamentu	Słup stalowy ocynkowany S-100CXY	Wysięgnik oprawy St-Y/1r/1,5m/Ø48/15°	AROT BE50	RDK 80/25	AROT DVK 75	AROT SRS 75	Wkład uszczelniający HRD 66-1-1/24	IZK-4-01	IZK-4-02	IZK-4-03	D01 gL 6A	Typ gruntu	Głębokość zakopania	Płyta ustojowa U-85	Obejmka OU -1	Płyta stopowa 0,3x0,3	Belka ustojowa B-60	Śruba z nakrętką M16x440 + 2xPK	Zacisk śrubowy uziem. Belos 2242	Konstrukcja mocująca wysięgnik KWO-1	Obejmka OW-1	Wysięgnik oprawy WO-1 15°	Uchwyt mocowania wysięgnika UW I	Oprawa bezpiecznikowa SV 29.253	Bi Wts 6A	Przewód długości 1m YdY 1x10mm2	YDYżo 3x2,5mm2	Przewód długości 3m Dyd 2,5mm2	Oprawa CUDDEL LED 72W	~~Źródło światła sodowe 150W~~	~~Źródło światła sodowe 100W~~	Hak wieszakowy SOT 21	Uchwyt przelotowy SO 270	Uchwyt odciągowy SO 117.225S	Uchwyt ŻF-50	Uchwyt 3xU102, 4xU202	Uchwyt 3xU103, 4xU203	Uchwyt dystansowy SO - 79.5	Rura termokurczliwa SBO - 4.2	Zacisk przeb. izolację SLIP 12.05	Zacisk przebijający izolację SLIP 12.127	Opaska PER 15	Osłona PK 99.050	Taśma COT 36 + COT 37	Ogranicznik przepięć GXO 0,5/660-1	Szafka oświetleniowa SO-1c	Oznaczniki kabla Oki	Piasek	Folia oznaczeniowa	Pręt uziomowy Ø 18mm^2	Zacisk kontrolny	Bednarka FeZn 25x4
	mb	mb			szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	m	szt	m	m	szt	szt	szt	szt	szt		m	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	m	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	kpl	kpl	szt	szt	szt	szt	szt	mb	kpl	szt	kpl	szt	m3	m	m	szt	m
ist. słup nr 1/1				RK-10									3																1																7				1		4				3					6	1	18
szafa ośw. SO-1		38																																																						1	4	2	25	6		6
latarnia nr 1/1/WO		56		S-100CXY					1	1	1	1		4	6	10	2	1	2	1	1																11		1	1																	6	4,1	51			
latarnia nr 2/1/WO		45		S-100CXY					1	1	1	1						1	2	1	1																11		1	1																	5	3,2	40			
słup nr 3/1/WO		74		K-12/6		1		UP1					3	4	4,5	9	2					średni	2,3	1	1	1			1	2	2	1		1	1			1	1	1		1		1			1	1	1	5		2	4	12	3		8	4,7	59	6	1	30
słup nr 4/1WO	40			P-12			1	UP1/ŻN														średni	2,1				2	2				1	2	1	1			1	1	1		1	1							1												
słup nr 5/1/WO	39			K-12/6		1		UP1					3									średni	2,3	1	1	1			1	2	2	1		1	1			1	1	1		1		1			1	1	1	5				12	3					6	1	30
słup nr 6/1/WO		82		K-12/6		1		UP1					3	6	8	8	2					średni	2,3	1	1	1			1	2	2	1		1	1			1	1	1		1		1			1	1	1	5		2	4	12	3		9	4,7	58	6	1	30
słup nr 7/1/WO	44			N-12/4,3	1			UP1														średni	2,1	1	1	1				2	2	1		1	1			1	1	1		1	1							1												
słup nr 8/1/WO	37			P-12			1	UP1/ŻN														średni	2,1				2	2				1	2	1	1			1	1	1		1	1							1												
słup nr 9/1/WO	40			K-12/6		1		UP1					3									średni	2,3	1	1	1			1	2	2	1		1	1			1	1	1		1		1			1	1	1	5		2	4	12	3					6	1	30
latarnia nr 10/1/WO		60		S-100CXY					1	1	1	1		2	1	10	2	1	2	1	1																11		1	1																	6	3,6	45			
latarnia nr 11/1/WO		42		S-100CXY					1	1	1	1		2	2			1	2	1	1																11		1	1																	5	3	37			
latarnia nr 12/1/WO		47		S-100CXY					1	1	1	1						1	2	1	1																11		1	1																	5	3,4	42			
słup nr 13/1/WO		62		K-12/6		1		UP1					3	4	7,5	10,5	2					średni	2,3	1	1	1			1	2	2	1		1	1			1	1	1		1		1			1	1	1	5		2	4	12	3		6	3	47	6	1	30
słup nr 14/1/WO	44			P-12			1	UP1/ŻN														średni	2,1				2	2				1	2	1	1			1	1	1		1	1							1												
słup nr 15/1/WO	42			P-12			1	UP1/ŻN														średni	2,1				2	2				1	2	1	1			1	1	1		1	1							1												
słup nr 16/1/WO	42			P-12			1	UP1/ŻN														średni	2,1				2	2				1	2	1	1			1	1	1		1	1							1												
słup nr 17/1/WO	44			P-12			1	UP1/ŻN														średni	2,1				2	2				1	2	1	1			1	1	1		1	1							1												
słup nr 18/1/WO	42			N-12/4,3	1			UP1														średni	2,1	1	1	1				2	2	1		1	1			1	1	1		1	1							1												
słup nr 19/1/WO	38			K-12/6		1		UP1														średni	2,3	1	1	1			1	2	2	1		1	1			1	1	1		1		1				1		1		2	4	12	3					6	1	30
latarnia nr 20/1/WO		30		S-100CXY					1	1	1	1		4	6	10	2	1	2	1	1																11		1	1																	3	2	25			
słup nr 21/1/WO		55		K-12/6		1		UP1					3	2	6							średni	2,3	1	1	1			1	2	2	1		1	1			1	1	1		1		1			1	1	1	5		2	4	12	3		6	3,2	40	6	1	30
słup nr 22/1/WO	40			N-12/4,3	1			UP1														średni	2,1	1	1	1				2	2	1		1	1			1	1	1		1	1							1												
słup nr 23/1/WO	40			P-12			1	UP1/ŻN														średni	2,1				2	2				1	2	1	1			1	1	1		1	1							1												
słup nr 24/1/WO	34			N-12/4,3	1			UP1														średni	2,1	1	1	1				2	2	1		1	1			1	1	1		1	1							1												
słup nr 25/1/WO	40			P-12			1	UP1/ŻN														średni	2,1				2	2				1	2	1	1			1	1	1		1	1							1												
słup nr 26/1/WO	39			K-12/6		1		UP1					3									średni	2,3	1	1	1			1	2	2	1		1	1			1	1	1		1		1			1	1	1	5		2	4	12	3					6	1	30
latarnia nr 27/1/WO		55		S-100CXY					1	1	1	1		4	8			1	2	1	1																11		1	1																	6	3,2	40			
latarnia nr 28/1/WO		47		S-100CXY					1	1	1	1		2	6,5			1	2	1	1																11		1	1																	5	3,4	42			
latarnia nr 29/1/WO		50		S-100CXY					1	1	1	1		8	13	9	2	1	2	1	1																11		1	1																	5	3,6	45			
latarnia nr 30/1/WO		47		S-100CXY					1	1	1	1						1	2	1	1															1	11		1	1																	5	3,4	42	6		6
latarnia nr 31/1/WO		63		S-100CXY					1	1	1	1		10	14,5	15	4	1	2	1	1																11		1	1																	7	4,7	58			
słup nr 32/1/WO		56		K-12/6		1		UP1					3	4	8							średni	2,3	1	1	1			1	2	2	1		1	1			1	1	1		1		1			1	1	1	5		2	4	12	3		6	3,3	41	6	1	30
słup nr 33/1/WO	42			P-12			1	UP1/ŻN														średni	2,1				2	2				1	2	1	1			1	1	1		1	1							1												
słup nr 34/1/WO	42			P-12			1	UP1/ŻN														średni	2,1				2	2				1	2	1	1			1	1	1		1	1							1												
słup nr 35/1/WO	43			P-12			1	UP1/ŻN														średni	2,1				2	2				1	2	1	1			1	1	1		1	1							1												
słup nr 36/1/WO	43			N-12/4,3	1			UP1														średni	2,1	1	1	1				2	2	1		1	1			1	1	1		1	1							1												
słup nr 37/1/WO	44			P-12			1	UP1/ŻN														średni	2,1				2	2				1	2	1	1			1	1	1		1	1							1												
słup nr 38/1/WO	45			P-12			1	UP1/ŻN														średni	2,1				2	2				1	2	1	1			1	1	1		1	1							1												
słup nr 39/1/WO	49			P-12			1	UP1/ŻN														średni	2,1				2	2				1	2	1	1			1	1	1		1	1							1												
słup nr 40/1/WO	51			K-12/6		1		UP1					3									średni	2,3	1	1	1			1	2	2	1		1	1			1	1	1		1		1			1	1	1	5		2	4	12	3					6	1	30
latarnia nr 41/1/WO		70		S-100CXY					1	1	1	1						1	2	1	1																11		1	1																	7	4,4	55			
latarnia nr 42/1/WO		46		S-100CXY					1	1	1	1						1	2	1	1																11		1	1																	5	3,3	41			
latarnia nr 43/1/WO		48		S-100CXY					1	1	1	1		2	2,5			1	2	1	1															1	11		1	1																	5	3,5	43	6		6
szafa ośw. SO-2																																																								1				6		6
ist. słup nr 24/1		26		RN-10									6																1			1	2	1	1			1	1		1	1		1		1		1	2	3	2	2	2	1	1		4	0,3	4	6	1	18
ist. słup nr 25/1			30	P-10																												1	2	1	1			1	1		1	1	1							1												
ist. słup nr 26/1			29	P-10																												1	2	1	1			1	1		1	1	1							1												
ist. słup nr 27/1			32	P-10																												1	2	1	1			1	1		1	1	1							1												
ist. słup nr 28/1			30	RK-10																									1													1		1				1				2	2	1	1					6	1	18
RAZEM	**1004**	**1099**	**121**		**5**	**10**	**14**		**14**	**14**	**14**	**14**	**36**	**58**	**94**	**81,5**	**18**	**14**	**28**	**14**	**14**			**15**	**15**	**15**	**28**	**28**	**13**	**30**	**30**	**33**	**36**	**33**	**33**	**2**	**154**	**33**	**47**	**43**	**4**	**34**	**22**	**12**	**7**	**1**	**9**	**12**	**12**	**71**	**6**	**22**	**40**	**122**	**35**	**2**	**118**	**70**	**880**	**102**	**13**	**378**