

PROJEKT

WYKONAWCZY

– BRANŻA ELEKTRYCZNA –

Nazwa projektu:	Remonty ulic w ciągach dróg wojewódzkich i krajowych: Przebudowa oświetlenia drogowego i budowa linii kablowej niskiego napięcia 0,4kV na Alei Solidarności w Grudziądzu – droga krajowa 55;
Lokalizacja:	działki nr 5/92, 5/105 obręb 114 i działki nr 2/1, 1/12, 1/1, 1/8 obręb 116 Grudziądz.
Inwestor:	Zarząd Dróg Miejskich w Grudziądzu ul. Waryńskiego 34A, 86-300 Grudziądz,
Jednostka projektowa:	ENERGOPLANER Łukasz Piłat ul. Ikara 1/10, 86-300 Grudziądz tel. kon.: 605-309-325

KATEGORIA OBIEKTU : XXVI

Funkcja	Nazwisko i imię	Nr uprawnień	Data opracowania	Podpis
Projektant:	mgr inż. Piłat Łukasz	Nr ewid.:KUP/ 0139/POOE/14		
Sprawdził:	mgr inż. Delegacz Marcin	Nr ewid.:POM/ 0182/PBE/17		

Grudziądz, 05 Sierpień 2019

1 Spis zawartości projektu

- 1 Spis zawartości projektu
- 2 Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego
- 3 Odpis protokołu z narady koordynacyjnej
- 4 Informacje wstępne
 - 4.1 Przedmiot Inwestycji
 - 4.2 Dane wyjściowe
 - 4.3 Stan istniejący
- 5 Opis techniczny
 - 5.1 Projektowane kable WLZ
 - 5.2 Przebudowa oświetlenia drogowego
 - 5.2.1 Ochrona przepięciowa
 - 5.2.2 Ochrona przeciwporażeniowa kable WLZ
 - 5.2.3 Ochrona przeciwporażeniowa – oświetlenie drogowe
 - 5.3 Uwagi końcowe
- 6 Zestawienie materiałów
- 7 Informacja do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (planu BIOZ)
- 8 Obliczenia techniczne
 - 8.1 Schemat do obliczeń
 - 8.2 Obliczenie skuteczności od porażień i spadków napięć
 - 8.3 Schemat do obliczeń oświetlenie drogowe
 - 8.4 Obliczenie skuteczności od porażień i spadków napięć
 - 8.5 Obliczenia parametrów oświetleniowych
- 9 Rysunki
 - 9.1 Rys. 1 - Projekt zagospodarowania terenu
 - 9.2 Rys. 2 – Schemat szafki wag
 - 9.3 Rys. 3 – Widok szafki wag
 - 9.4 Rys. 4 – Schemat istniejącej szafki SO
 - 9.5 Rys. 5 – Schemat przebudowy oświetlenia drogowego
- 10 Uprawnienia zawodowe

2 Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z Art. Nr 20 ust. 4 Prawa Budowlanego oświadczam, że projekt wykonawczy p.t. „Remonty ulic w ciągach dróg wojewódzkich i krajowych : Przebudowa oświetlenia drogowego i budowa linii kablowej niskiego napięcia 0,4kV na Alei Solidarności w Grudziądzu- droga krajowa 55;” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Łukasz Piłat

.....

Delegacz Marcin

.....

4 Informacje wstępne

4.1 *Przedmiot Inwestycji*

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy na budowę linii kablowej niskiego napięcia 0,4kV, która zasili planowane urządzenia transportu drogowego (wagi) oraz na przebudowę oświetlenia drogowego kolidującego z remontem ulic w ciągu dróg wojewódzkich i krajowych. Łączna długość trasy projektowanej linii kablowej nn i przebudowanego oświetlenia to 909 metrów.

4.2 *Dane wyjściowe*

Podstawą opracowania niniejszego projektu wykonawczego na budowę linii kablowej nn 0,4kV i przebudowę oświetlenia drogowego w ramach remontu dróg wojewódzkich i krajowych są:

- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego MPZP nr 68 zatwierdzony uchwałą XIII/119/07 Rady Miejskiej w Grudziądzu z dnia 26 Września 2007 roku.
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego MPZP nr 53 zatwierdzony uchwałą XI/88/03 Rady Miejskiej w Grudziądzu z dnia 3 Września 2003 roku.
- mapa geodezyjna w skali 1:500,
- uzgodnienia z właścicielami gruntu,
- obowiązujące normy i przepisy,
- wizja lokalna w terenie,

4.3 *Stan istniejący*

Planowana inwestycja zlokalizowana będzie na działkach o nr 5/92, 5/105 obręb 114 i na działkach 2/1, 1/12, 1/1, 1/8 obręb 116 Grudziądz. Na wyżej wspomnianych działkach znajduje się pas drogowy drogi krajowej nr 55 z dwupasmową jezdnią w każdym kierunku oraz chodnikiem po obu stronach jezdni. Na działkach objętych opracowaniem zlokalizowane jest uzbrojenie podziemne w postaci sieci wodociągowej, sieci kanalizacyjnej i kabli energetycznych.

5 Opis techniczny

5.1 Projektowane kable WLZ

Zgodnie z wytycznymi z projektowanego według osobnego opracowania złącza kablowego (część ENERGA operator) zgodnie ze schematem na rysunku nr 2 należy wyprowadzić pierwszy projektowany kabel YKXS 5x16mm² o długości 131(143) metrów w kierunku projektowanej na działce nr 1/8 szafki zasilania wagi. Projektowany odcinek kabla nn 0,4kV należy ułożyć zgodnie z trasą wskazaną na projekcie zagospodarowania terenu. Trasa kabli musi być wytyczona w terenie przez uprawnionego geodetę. Projektowane odcinki kabli należy układać faliście w rowie kablowym o szerokości 0,4 m na głębokości minimum 0,7 m na 10 cm podsypce piaskowej. Przejście pod jezdniami należy wykonać metodą przewiertu sterowanego (rura RHDPEp110/6,3mm L=16m i 24m). Na kablu, na wejściu i wyjściu z rur osłonowych oraz na pozostałej długości kabla, co 10 m zakładać opaski opisowe Oki. Na opaskach kablowych OK-1 należy w trwały sposób nanieść informacje: numer, typ i przekrój kabla, napięcie, dane użytkownika, data ułożenia. Następnie kabel przysypać 10 cm warstwą piasku i 15 cm ziemi rodzimej. Po tym ułożyć w wykopie folię koloru niebieskiego.

Zgodnie z wytycznymi z projektowanego według osobnego opracowania złącza kablowego (część ENERGA operator) zgodnie ze schematem na rysunku nr 2 należy wyprowadzić pierwszy projektowany kabel YKXS 5x16mm² o długości 177(193) metrów w kierunku projektowanej na działce nr 1/12 szafki zasilania wagi. Projektowany odcinek kabla nn 0,4kV należy ułożyć zgodnie z trasą wskazaną na projekcie zagospodarowania terenu. Trasa kabli musi być wytyczona w terenie przez uprawnionego geodetę. Projektowane odcinki kabli należy układać faliście w rowie kablowym o szerokości 0,4 m na głębokości minimum 0,7 m na 10 cm podsypce piaskowej. Na kablu, na wejściu i wyjściu z rur osłonowych oraz na pozostałej długości kabla, co 10 m zakładać opaski opisowe Oki. Na opaskach kablowych OK-1 należy w trwały sposób nanieść informacje: numer, typ i przekrój kabla, napięcie, dane użytkownika, data ułożenia. Następnie kabel przysypać 10 cm warstwą piasku i 15 cm ziemi rodzimej. Po tym ułożyć w wykopie folię koloru niebieskiego.

Projektowane szafki zasilania wag należy usytuować zgodnie z projektem zagospodarowania. Szafki należy wyposażyć w urządzenia i aparaty ujęte na rysunek nr 3.

W przypadku wystąpienia urządzeń niezaznaczonych na mapie, podczas skrzyżowania z tymi mediami należy ułożyć kabel energetyczny w rurze ochronnej DVK lub SRS Ø110mm. Kabel ułożyć zgodnie z normą NSEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

5.2 **Przebudowa oświetlenia drogowego**

Zgodnie z wytycznymi w ramach remontu dróg wojewódzkich i krajowych na odcinku od ronda im. Ks. Jerzego Popiełuszki w Grudziądzu do istniejącego oświetlenia (w kierunku wiaduktu na ul Hallera) zlokalizowanego w pasie zieleni pomiędzy pasami ruchu istniejące oświetlenie drogowe po obu stronach jezdni ze słupami typu EOC należy zdemontować. Zdemontowane oświetlenie będzie zastąpione oświetleniem projektowanym.

Projektowane oświetlenie drogowe należy zasilić z istniejącej szafki oświetleniowej, zlokalizowaną na działce nr 5/105 obręb 114 poblizu ronda im. Ks. Jerzego Popiełuszki. Obecnie z istniejącej szafki oświetleniowej zasilonych jest 5 obwodów oświetleniowych. Schemat szafki na rysunku 4. Pole nr 3, z którego zasilane są obecnie demontowane słupy typu EOC zostanie wykorzystane do zasilenia przebudowanego oświetlenia drogowego.

Projektowane odcinki kabla typu YAKXS 4x35mm², należące do obwodu 3, zasilane z istniejącej szafki oświetleniowej należy ułożyć zgodnie z trasą pokazaną na projekcie zagospodarowania terenu. Trasa kabla musi być wytyczona przez uprawnionego geodetę. Projektowany kabel należy układać w rowie kablowym o szerokości 0,4m na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce piaskowej. Przejście pod jezdniami należy wykonać, zgodnie z opisami na projekcie zagospodarowania metodą, przewiertu sterowanego lub metoda przecisku (rury RHDPEp110/6,3mm lub SRS Ø110mm). Na kablu, na wejściu i wyjściu z rur osłonowych oraz na pozostałej długości kabla, co 10 m zakładać opaski opisowe Oki. Na opaskach kablowych OK-1 należy w trwały sposób nanieść informacje: numer, typ i przekrój kabla, napięcie, dane użytkownika, data ułożenia. Następnie kabel przysypać 10 cm warstwą piasku i 15 cm ziemi rodzimej. Projektowane kable należy układać na całej długości w rurach ochronnych HDPE. Wloty rur uszczelnić przed zamulaniem. Równolegle do kabli w rowie kablowy należy ułożyć taśmę stalowa (bednarkę) typu Fe/Zn 30x4mm. Projektowane kable należy układać w wykopie otwartym (rowie kablowym) z wyjątkiem odcinków zaznaczonych na projekcie zagospodarowania terenu, gdzie należy wykonać przewiert sterowany. Kable układać zgodnie z normą NSEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa ”.

Projektowane odcinki kabla zasilą zaprojektowane słupy oświetleniowe. Na Alei Solidarności projektowane odcinki kabla zasilą zaprojektowane słupy stalowe ocynkowane o przekroju kołowym zbieżnym, malowanym proszkowo na etapie produkcji kolorem RAL 7040. Minimalna grubość blachy 3mm. Każdy z projektowanych słupów oświetleniowych posiada wysokość 10 metrów. Kable łączyć w słupach za pomocą złączy IZK. Projektowane słupy należy rozmieścić zgodnie z projektem zagospodarowania terenu i posadowić na betonowych fundamentach o wymiarach 0,43x43m i głębokości 1,5 m. Fundament zagłębić w gruncie na głębokość, aby górna płaszczyzna fundamentu była zlicowana z chodnikiem lub krawężnikiem. Projektowane słupy oświetlenia ulicznego należy uziemić. Wartość uziemienia nie może przekraczać 10Ω. Końcowe słupy uziemić, aby wartość uziemienia nie przekraczała 5Ω.

Na projektowanych słupach o wysokości 10m należy zamontować podwójny wysięgnik(180°) o długości 1,5m i kącie nachylenia 0°. Na każdym wysięgniku należy zamontować projektowaną oprawę oświetleniową ze źródłem światła typu LED. Na słupach zaprojektowano oprawy o mocy 87W.

Rozmieszczenie słupów, dobór wysięgników i oprawy oświetleniowych zaprojektowano w oparciu o wykonane obliczenia fotometryczne.

Projektowane oświetlenie drogowe będzie załączane automatycznie zgodnie z nastawami w istniejącej szafce oświetleniowej.

5.2.1 Ochrona przepięciowa

Przy projektowanych szafkach zasilania wag należy wykonać uziemienie składające się z pięciu prętów stalowy pomiedziowanych firmy Galmar o średnicy 3/4 cala (17,2mm) i długości 1,5metrów każdy. Uziemienie połączyć z szyną PE projektowanego złącza za pomocą taśmy stalowej 30x4mm (bednarki). Rezystancja tego uziemienia nie może przekroczyć wartości 30Ω.

$$R = \frac{\rho_E}{2 \cdot \pi \cdot L} \ln \frac{4 \cdot L}{d} = \frac{150 \Omega m}{2 \cdot 3,14 \cdot 7,5m} \ln \frac{4 \cdot 7,5m}{0,0172m} = 23,8 \Omega \leq 30 \Omega$$

5.2.2 Ochrona przeciwporażeniowa kable WLZ

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej w sieci przed licznikowej obowiązującym systemem ochrony od porażen prądem elektrycznym jest „SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE”, czyli sieć TN-C-S. Samoczynne wyłączenie w przypadku zwarcia w szafce zasilania wag zostało sprawdzone w obliczeniach zwarciovych. Obliczenia zwarciove należy sprawdzić wykonując pomiar rezystancji uziemienia oraz skuteczności zerowania po wykonaniu prac montażowych.

5.2.3 Ochrona przeciwporażeniowa – oświetlenie drogowe

W przebudowywanej sieci oświetleniowej obowiązującym systemem ochrony od porażen prądem elektrycznym jest „SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE”, czyli sieć TN-C. Samoczynne wyłączenie w przypadku zwarcia w szafce oświetleniowej zostało sprawdzone w obliczeniach zwarciovych. Obliczenia zwarciove należy sprawdzić wykonując pomiar rezystancji uziemienia oraz skuteczności zerowania po wykonaniu prac montażowych.

5.3 *Uwagi końcowe*

Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i warunkami technicznymi.

Wykonawca po wyborze modelu wagi wystąpi z wnioskiem do Energa Operator o wydanie warunków przyłączenia dla planowanych wag. Po wstępnych konsultacjach z Energa Operator planowana lokalizacja złącza kablowo-pomiarowego jest zaznaczona na projekcie zagospodarowania.

6 Zestawienie materiałów

Zestawienie montażowe kabli WLZ

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	IŁOŚĆ	JM
1	Ilość całkowita kabla YKXS 5x16 mm ²	336	m
2	Szafka zasilania wag	2	kpl.
3	rura RHDPEp 110/6,3mm	40	m
4	Kapturek ET 110	2	szt.
5	folia niebieska	368	m
6	piasek	21,5	m ³
7	keramzyt	0,08	m ³

Zestawienie montażowe przebudowy oświetlenia

WYKAZ MONTAŻOWY OŚWIETLENIA

Lp.	URZĄDZENIE	DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA		INNE			RURY OSŁONOWE				UZIOMY		SŁUPY				OPRAWY				OSPRZĘT/INNE				UWAGI					
		m	m	m	m3	szt	m	m	m	m	m	kg	m	szt.	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m		m	m	m	m	m
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	27		
ulica Aleja Solidarnosci																														
1	SZAFKA SO																													
2	istn. słup 3.1	34	27	27	8,1	6	28				29,5																			
3	istn. słup 3.2	21	14	14	4,2	4	15				17,1																			
4	istn. słup 3.3	33	25	25	7,5	6	19	8			28,5																			
5	istn. słup 3.4	35	37	37	11,1	7	29				30,4																			
6	proj. słup 3.5	44	37	37	11,1	7	27		11		39			1	1	2	2	2						1			26			
7	proj. słup 3.6	44	40	40	12	7	38				39			1	1	2	2	2						1			26			
8	proj. słup 3.7	44	36	36	10,8	7	38				39			1	1	2	2	2						1			26			
9	proj. słup 3.8	44	37	37	11,1	7	38				39			1	1	2	2	2						1			26			
10	proj. słup 3.9	44	37	37	11,1	7	38				39			1	1	2	2	2						1			26			
11	proj. słup 3.10	44	37	37	11,1	7	38				39			1	1	2	2	2						1			26			
12	proj. słup 3.11	44	38	38	11,4	7	38				39			1	1	2	2	2						1			26			
13	proj. słup 3.12	44	35	35	10,5	7	38				39			1	1	2	2	2						1			26			
14	proj. słup 3.13	43	37	37	11,1	7	37				38			1	1	2	2	2						1			26			
15	proj. słup 3.14	43	37	37	11,1	7	37				38			1	1	2	2	2						1			26			
16	istn. słup 3.15	49	38	38	11,4	7	25		18		43,7																			
17	istn. słup 3.16																													
18																														
19																														
20	proj. słup 3.15																													
21	istn. słup 5.14	31	17	17	5,1	5	0		25		26,6																			
22																														
		684	566	566	170	108	520	8	54	0	601	0	0	0	10	0	10	0	20	20	0	20	0	0	10	0	0	260		

Zestawienie montażowe jednej szafki zasilenia wagi

Szafka zasilenia wagi						
1.	Złącze kablowe o wymiarach 820x530x245 z fundamentem i przedziałem kablowym z daszkiem wysokość całkowita 1927mm+20mm	OSZ 53 x 80 + K + F Nr kat. ZA 258 20 D	OBUDOWA	1 szt.	EMITER	
2.	Zamek standardowy z wkładką na trójkąt	LE 25U 940 0098 WRS-T9 Nr kat. 918 0003	OBUDOWA	1 szt.	EMITER	
3.	Płyta montażowa wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym, wymiar 53x80x6	PMV 49x76x6 Nr kat. M800	OBUDOWA	1 szt.	EMITER	
4.	Kieszka na dokumentacje	KD-A4 Nr kat. 919 2624	OBUDOWA	1 szt.	EMITER	
5.	Otwory wentylacyjne IP55	SLU Nr kat. 930 9001	OBUDOWA	2 szt.	EMITER	
6.	Uchwyt kablowy	PUK 15 Nr kat. 921 1524	OBUDOWA	3 szt.	EMITER	
7.	Ceownik perforowany pod uchwyty kablowe	DKP 53 Nr kat. M523	OBUDOWA	1 szt.	EMITER	
8.	Izolator wsporczy wysokość 40mm	D840 Nr kat. 929 7006	Szyna N i PE	4 szt.	EMITER	
9.	Szyna miedziana długość 0,5m 15x5mm		Szyna N i PE	2 szt.	DOWOLNY	
10.	Blokady końcowe bez śrubowe szerokość 10mm wraz z tabliczkami opisowymi	249-117 249-119		8 szt.	WAGO	
11.	Szyna montażowa 35x7,5mm z perforacją długość 2m	210-112		2 szt.	WAGO	
12.	Korytka grzebieniowe bezhalogenowe 40x60 długość 2m	CD-HF 40x60		2 szt.	PHOENIX CONTACT	

Szafka zasilania wagi

13.	Korytka grzebieniowe bezhalogenowe 60x60 długość 2m	CD-HF 60x60		1 szt.	PHOENIX CONTACT	
14.	Gniazdo modułowe 2P+Z 10/16A 250V na szynę G380	004280	G1,G2	2 szt.	LEGRAND	
15.	Ochronniki przeciwprzepięciowe kl. 1+2 z iskiernikiem między przewodem N i PE dla układu sieci TN-S	VAL-MS-T1/T2 335/12.5/3+1 Nr kat. 2800184	OP	1 szt.	PHOENIX CONTACT	
16.	Rozłącznik izolacyjny z możliwością blokowania na kłódkę; 3-bieg, 63A	SIRCO M 2200 3006	Q0	1 szt.	EATON	
17.	Dźwignia napędu bezpośredniego kolor niebieski	2299 5012	Q0	1 szt.	EATON	
18.	Ekrany ochronne komplet na górne i dolne zaciski 3P	2294 3009	Q0	1 szt.	EATON	
19.	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg, 63A	Z-SLS/NEOZ/3 Nr kat. 248234	FOP F1,F2	3 szt.	EATON	
20.	Wkładki bezpiecznikowe 16A z sygnalizacją przepalenia się wkładki	Z-SLS/B-16A Nr kat. 268988	FOP F1,F2	3 szt.	EATON	
21.	Blokada z zamkiem	Z-SLZ/SP Nr kat. 268981	FOP F1,F2	3 szt.	EATON	
22.	Blok rozdzielczy 100A; 4-bieg.	100A Nr kat. 0048 84	BR	1 szt.	LEGRAND	
23.	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym 30mA, typ AC, charak. B, prąd znamionowy 16A od Temperatura wyzwalań -25°C do +40°C	CKN6-16/1N/B/003 Nr kat. 241114	F3; F4	2 szt.	EATON	
24.	Wypełniacz fundamentu	F-53, FW-53		2 szt.	EMITER	

Szafka zasilenia wagi						
25.	Przewód LgY 16mm ² różne kolory, 450/750 V/V			20m		Do zasilenia BR
26.	Przewód LgY 6mm ² różne kolory, 450/750 V/V			30m		
27.	Przewód LgY 2,5mm ² kolor czarny, 450/750 V/V			30m		
28.	Materiały drobne, końcówki kablowe, oznaczniki na kable PARTEX, opaski zaciskowe, normalia			Wg potrzeb		

Uziemienie						
1.	Bednarka stalowa ocynkowana 30x4mm	Fe Zn 30x4 83004002		20kg	ELKO-BIS	Uziom poziomy
2.	Uziom pionowy ocynkowany średnica 16mm długość 1,5m	Φ16mm FE/Zn 94201101		8 szt.	ELKOBIS	Uziom pionowy
3.	Zacisk ocynkowany do przyłączenia bednarki 30x4	FE/Zn 94200201		2 szt.	ELKOBIS	Uziom pionowy
4.	Głowica uziomu ocynkowana	94200301		2 szt.	ELKOBIS	Uziom pionowy
5.	Łącznik ocynkowany	FE/Zn 94200401		8 szt	ELKOBIS	Uziom pionowy
6.	Szpic ocynkowany	FE/Zn 94200501		2 szt.	ELKOBIS	Uziom pionowy
7.	Linka Lgy żo 25mm ²			10m		
8.	Materiały drobne, końcówki kablowe, oznaczniki na kable PARTEX, opaski zaciskowe, normalia			Wg potrzeb		

7 Informacja do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (planu BIOZ)

Informacje do opracowania planu BIOZ dotyczą przebudowy oświetlenia drogowego i budowy linii kablowej niskiego napięcia 0,4kV na Alei Solidarności w Grudziądzu w ramach remontu ulic w ciągach dróg wojewódzkich i krajowych.

Investor : Zarząd Dróg Miejskich w Grudziądzu

ul. Waryńskiego 34A

86-300 Grudziądz

Plan BIOZ sporządził :

Łukasz Piłat

ul. Ikara 1/10

86-300 Grudziądz

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Wykonanie rowu kablowego i ułożenie w nim kabla oraz montaż projektowanej szafki i złącza kablowego w celu zasilania w energię elektryczną działek od nr 51/5, 51/6, 51/7 obręb 160 Grudziądz.

Kolejność realizacji przedsięwzięcia – kable WLZ

- Wykonanie rowu kablowego i przepustów pod drogami i wjazdami
- Ułożenie kabli w rowie
- Montaż szafki zasilania wag
- Wykonanie uziemienia roboczego
- Wprowadzenie kabli do szafki
- Załączenie pod napięcie wybudowanych urządzeń
- Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego

Kolejność realizacji przedsięwzięcia – przebudowa oświetlenia drogowego:

- Ułożenie kabli i taśmy stalowej w rowie
- Posadowienie fundamentów i wykonanie uziemień
- Montaż słupów na fundamentach
- Montaż opraw i wysięgników oraz szafki oświetleniowej
- Wykonanie pomiarów izolacji kabli i przewodów
- Podpięcie kabli w tabliczkach słupowych i w szafce oświetleniowej
- Załączenie pod napięcie wybudowanych urządzeń
- Wykonanie pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego

Wykaz istniejących obiektów budowlanych w pasie prowadzonych robót

W pasie prowadzonych robót znajduje się energetyczne linie kablowe i napowietrzne 0,4 kV i 15kV

Wykaz elementów zagospodarowania terenu oraz prac, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Istniejąca sieć energetyczna niskiego napięcia
- Istniejąca sieć wodno-kanalizacyjna
- Istniejąca droga miejska

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas robót budowlanych określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

- Wykonywanie wszelkich prac na istniejących liniach i urządzeniach elektrycznych tylko na wyłączonych spod napięcia, uziemionych i odpowiednio oznakowanych realizować wyłącznie na podstawie pisemnego polecenia na pracę

wystawionego przez uprawnionych pracowników Zakładu Energetycznego – zagrożenie średnie

- Prace na wysokości powyżej 3 metrów z zastosowaniem atestowanych szelek bezpieczeństwa – zagrożenie średnie
- Brygadzysta oraz co najmniej dwóch elektryków powinno posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne „E” na napięcie do 1kV

Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników

- Zapoznanie pracowników z zakresem i charakterem robót, wynikających z projektu budowlanego
- Ogólny instruktaż BHP rozpoczęciem robót
- Dodatkowy instruktaż BHP w przypadku zmiany charakteru robót
- Wszystkie szkolenia i instruktaże stanowiskowe winny zostać odnotowane w zeszycie instruktarzy
- Osobami odpowiedzialnymi do udzielenia instruktarzu są: brygadzysta, kierownik robót, inspektora do spraw BHP

Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia

- Wyposażenie pracowników w środki ochrony osobistej takich jak: kaski, rękawice, szaliki bezpieczeństwa, kamizelki odblaskowe
- Wyposażenie ekipy elektryków z zestaw narzędzi i przyrządów pomiarowych posiadających aktualny atest
- Wyposażenie bazy budowy w sprzęt p-poż oraz apteczkę
- Zachować wymagane odległości pracującego sprzętu i maszyn od czynnych urządzeń elektroenergetycznych
- Nie wykonywać robót po zapadnięciu zmroku lub przy złej widoczności
- Stosować się do warunków zawartych w uzgodnieniach z inwestorami sieci

Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji

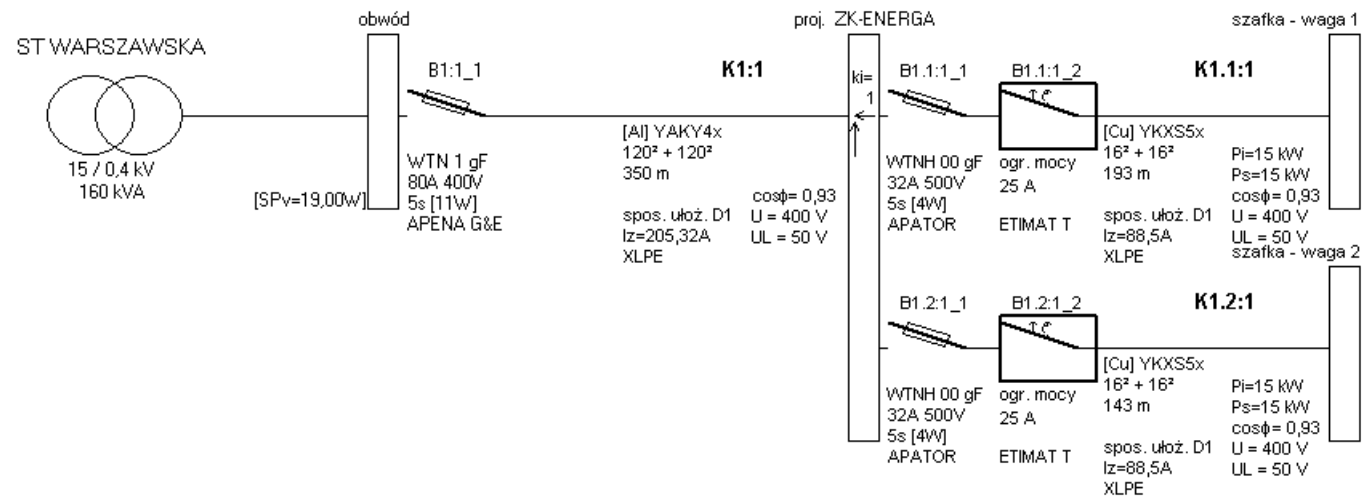
- Projekt budowlany, dziennik budowy, lista obecności oraz zeszyt instruktażu winny znajdować się u kierownika
- Pisemne polecenie na prace w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych winny być w posiadaniu brygadzysty

Grudziądz, dnia 05 Sierpień 2019.

8 Obliczenia techniczne

8.1 Schemat do obliczeń

Schemat do obliczeń dla kabli WLZ



8.2 Obliczenie skuteczności od porażień i spadków napięć

Wyniki obliczeń ochrony przeciwporażeniowej

Element	Opis	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia≤U	Izw [A]
K1:1	YAKY4x 120 ²	350,0	B1:1_1	WTN 1 gF 80 A (APENA G&E)	5,0	0,282	200,0	56,47	±2,26	230	TAK	814,6
K1.1:1	YKXS5x 16 ²	193,0	B1.1:1_1	WTNH 00 gF 32 A (APATOR)	5,0	0,818	99,2	81,14	±3,25	230	TAK	281,2
K1.2:1	YKXS5x 16 ²	143,0	B1.2:1_1	WTNH 00 gF 32 A (APATOR)	5,0	0,677	99,2	67,12	±2,68	230	TAK	339,9

OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364-5-523 w zakresie ochrony od porażenia prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)
- * - typ zdefiniowany przez Użytkownika

Wyniki obliczeń spadków napięć w całym obwodzie:

Element	Opis	l [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k	Ps k.	Po k	kj s.	Pi w.	n w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU[%]	IB [A]
K1:1	YAKY4x 120 ²	350,0	400	30,00	30,00	0	0,00	0,00	0,00	30,00	1,00	-	-	-	-	-	30,00	0,93	1,16	1,92	46,56
K1.1:1	YKXS5x 16 ²	193,0	400	15,00	15,00	1	15,00	1,00	15,00	15,00	1,00	-	-	-	-	-	15,00	0,93	1,03	2,13	23,28
							15,00		15,00												4,05
K1:1	YAKY4x 120 ²	350,0	400	30,00	30,00	0	0,00	0,00	0,00	30,00	1,00	-	-	-	-	-	30,00	0,93	1,16	1,92	46,56
K1.2:1	YKXS5x 16 ²	143,0	400	15,00	15,00	1	15,00	1,00	15,00	15,00	1,00	-	-	-	-	-	15,00	0,93	1,03	1,58	23,28
							15,00		15,00												3,50

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

Σ Pi k. - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]

Σ Ps k. - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]

n k., Pi k., kj k., Ps k. - dane odbiorcy komunalnego [kW]

Po k = [Po(k-1)+Ps(k-1)]*kjs(k-1) + Ps k

kj s. - wsp. jednoczesn. styku galezi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)

Pi w., n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]

Σ Pi w. - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]

Σ n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

kj w. - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich

Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]

kx - współczynnik wpływu reakcji kx=1+(X/R)*tg fi

IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

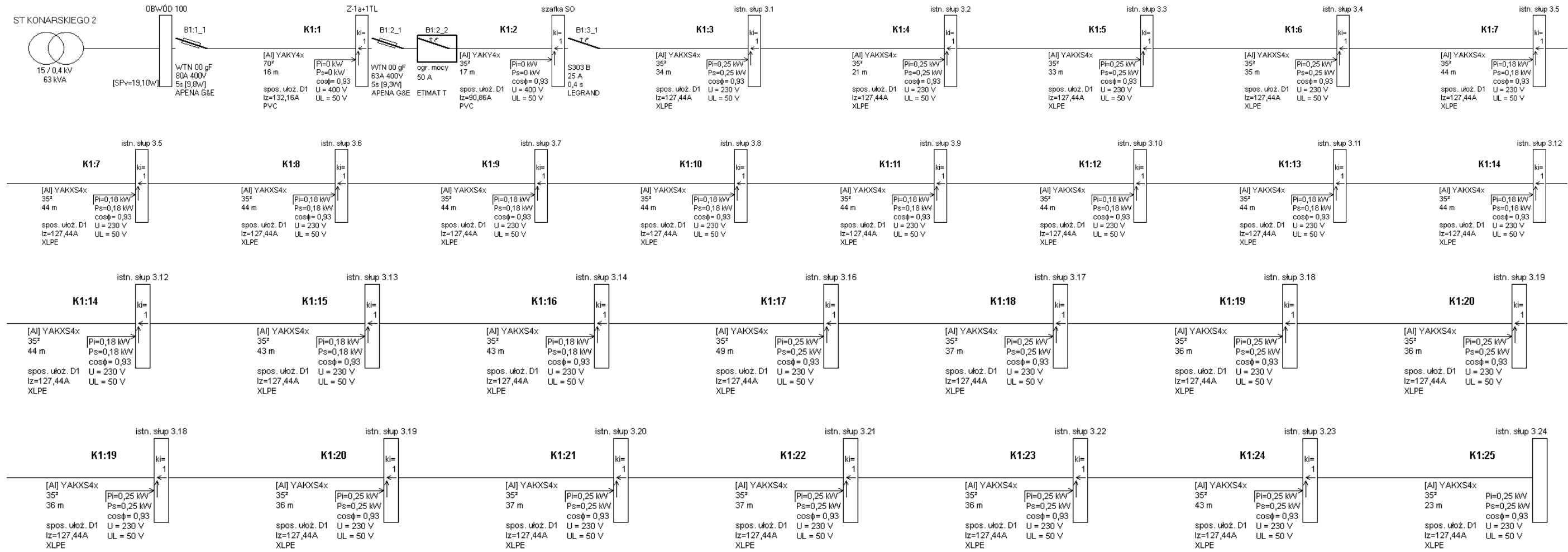
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów

- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

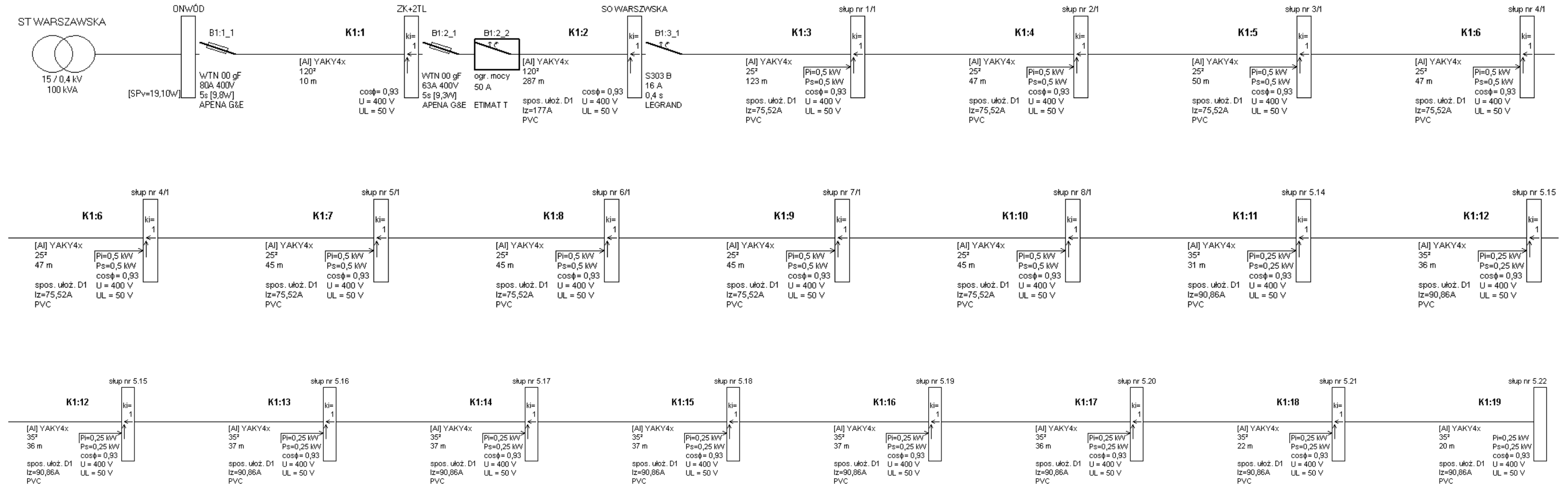
* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

8.3 Schemat do obliczeń

Schemat do obliczeń oświetlenia drogowego



Schemat do obliczeń oświetlenia drogowego z SO WARSZAWSKA



8.4 Obliczenie skuteczności od porażień i spadków napięć

Wyniki obliczeń ochrony przeciwporażeniowej szafka przy rondzie

Element	Opis	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia≤U	Izw [A]
K1:1	YAKY4x 70 ²	16,0	B1:1_1	WTN 00 gF 80 A (APENA G&E)	5,0	0,157	200,0	31,47	±1,26	230	TAK	1 461,6
K1:2	YAKY4x 35 ²	17,0	B1:2_1	WTN 00 gF 63 A (APENA G&E)	5,0	0,181	153,0	27,75	±1,11	230	TAK	1 267,9
K1:3	YAKXS4x 35 ²	34,0	B1:3_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	0,4	0,240	114,0	27,32	±1,09	230	TAK	959,8
K1:4	YAKXS4x 35 ²	21,0	B1:3_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	0,4	0,279	114,0	31,85	±1,27	230	TAK	823,2
K1:5	YAKXS4x 35 ²	33,0	B1:3_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	0,4	0,345	114,0	39,32	±1,57	230	TAK	666,9
K1:6	YAKXS4x 35 ²	35,0	B1:3_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	0,4	0,417	114,0	47,50	±1,90	230	TAK	552,0
K1:7	YAKXS4x 35 ²	44,0	B1:3_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	0,4	0,509	114,0	58,00	±2,32	230	TAK	452,1
K1:8	YAKXS4x 35 ²	44,0	B1:3_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	0,4	0,602	114,0	68,63	±2,75	230	TAK	382,0
K1:9	YAKXS4x 35 ²	44,0	B1:3_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	0,4	0,696	114,0	79,35	±3,17	230	TAK	330,4
K1:10	YAKXS4x 35 ²	44,0	B1:3_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	0,4	0,791	114,0	90,12	±3,60	230	TAK	291,0
K1:11	YAKXS4x 35 ²	44,0	B1:3_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	0,4	0,885	114,0	100,92	±4,04	230	TAK	259,8
K1:12	YAKXS4x 35 ²	44,0	B1:3_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	0,4	0,980	114,0	111,75	±4,47	230	TAK	234,6
K1:13	YAKXS4x 35 ²	44,0	B1:3_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	0,4	1,075	114,0	122,59	±4,90	230	TAK	213,9
K1:14	YAKXS4x 35 ²	44,0	B1:3_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	0,4	1,171	114,0	133,46	±5,34	230	TAK	196,5
K1:15	YAKXS4x 35 ²	43,0	B1:3_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	0,4	1,264	114,0	144,08	±5,76	230	TAK	182,0
K1:16	YAKXS4x 35 ²	43,0	B1:3_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	0,4	1,357	114,0	154,71	±6,19	230	TAK	169,5
K1:17	YAKXS4x 35 ²	49,0	B1:3_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	0,4	1,463	114,0	166,83	±6,67	230	TAK	157,2
K1:18	YAKXS4x 35 ²	37,0	B1:3_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	0,4	1,544	114,0	175,99	±7,04	230	TAK	149,0
K1:19	YAKXS4x 35 ²	36,0	B1:3_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	0,4	1,622	114,0	184,91	±7,40	230	TAK	141,8
K1:20	YAKXS4x 35 ²	36,0	B1:3_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	0,4	1,700	114,0	193,83	±7,75	230	TAK	135,3
K1:21	YAKXS4x 35 ²	37,0	B1:3_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	0,4	1,781	114,0	202,99	±8,12	230	TAK	129,2
K1:22	YAKXS4x 35 ²	37,0	B1:3_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	0,4	1,861	114,0	212,16	±8,49	230	TAK	123,6
K1:23	YAKXS4x 35 ²	36,0	B1:3_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	0,4	1,939	114,0	221,09	±8,84	230	TAK	118,6
K1:24	YAKXS4x 35 ²	43,0	B1:3_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	0,4	2,033	114,0	231,75	±9,27	230	TAK*	113,1
K1:25	YAKXS4x 35 ²	23,0	B1:3_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	0,4	2,083	114,0	237,45	±9,50	230	TAK*	110,4

(*) wynik pozytywny w granicach błędu odczytu charakterystyk zabezpieczeń (±4%)

OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA
(weryfikacja uwzględnia tolerancję odczytu pasm zadziałania zabezpieczeń ±4%)

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364-5-523 w zakresie ochrony od porażień prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów

- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

Wyniki obliczeń spadków napięć w całym obwodzie:

Element	Opis	l [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k.	Ps k.	Po k.	kj s.	Pi w.	n. w.	Σ Pi w.	Σ n w. kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU[%]	IB [A]
K1:1	YAKY4x 70 ²	16,0	400	5,05	5,05	1	0,00	0,00	0,00	5,05	1,00	-	-	-	-	5,05	0,93	1,09	0,02	7,84
K1:2	YAKY4x 35 ²	17,0	400	5,05	5,05	1	0,00	0,00	0,00	5,05	1,00	-	-	-	-	5,05	0,93	1,05	0,05	7,84
K1:3	YAKXS4x 35 ²	34,0	230	5,05	5,05	1	0,25	1,00	0,25	5,05	1,00	-	-	-	-	5,05	0,93	1,05	0,59	23,61
K1:4	YAKXS4x 35 ²	21,0	230	4,80	4,80	1	0,25	1,00	0,25	4,80	1,00	-	-	-	-	4,80	0,93	1,05	0,35	22,44
K1:5	YAKXS4x 35 ²	33,0	230	4,55	4,55	1	0,25	1,00	0,25	4,55	1,00	-	-	-	-	4,55	0,93	1,05	0,51	21,27
K1:6	YAKXS4x 35 ²	35,0	230	4,30	4,30	1	0,25	1,00	0,25	4,30	1,00	-	-	-	-	4,30	0,93	1,05	0,52	20,10
K1:7	YAKXS4x 35 ²	44,0	230	4,05	4,05	2	0,18	1,00	0,18	4,05	1,00	-	-	-	-	4,05	0,93	1,05	0,61	18,93
K1:8	YAKXS4x 35 ²	44,0	230	3,87	3,87	2	0,18	1,00	0,18	3,87	1,00	-	-	-	-	3,87	0,93	1,05	0,58	18,09
K1:9	YAKXS4x 35 ²	44,0	230	3,69	3,69	2	0,18	1,00	0,18	3,69	1,00	-	-	-	-	3,69	0,93	1,05	0,56	17,25
K1:10	YAKXS4x 35 ²	44,0	230	3,51	3,51	2	0,18	1,00	0,18	3,51	1,00	-	-	-	-	3,51	0,93	1,05	0,53	16,41
K1:11	YAKXS4x 35 ²	44,0	230	3,33	3,33	2	0,18	1,00	0,18	3,33	1,00	-	-	-	-	3,33	0,93	1,05	0,50	15,57
K1:12	YAKXS4x 35 ²	44,0	230	3,15	3,15	2	0,18	1,00	0,18	3,15	1,00	-	-	-	-	3,15	0,93	1,05	0,47	14,73
K1:13	YAKXS4x 35 ²	44,0	230	2,97	2,97	2	0,18	1,00	0,18	2,97	1,00	-	-	-	-	2,97	0,93	1,05	0,45	13,88
K1:14	YAKXS4x 35 ²	44,0	230	2,79	2,79	2	0,18	1,00	0,18	2,79	1,00	-	-	-	-	2,79	0,93	1,05	0,42	13,04
K1:15	YAKXS4x 35 ²	43,0	230	2,61	2,61	2	0,18	1,00	0,18	2,61	1,00	-	-	-	-	2,61	0,93	1,05	0,38	12,20
K1:16	YAKXS4x 35 ²	43,0	230	2,43	2,43	2	0,18	1,00	0,18	2,43	1,00	-	-	-	-	2,43	0,93	1,05	0,36	11,36
K1:17	YAKXS4x 35 ²	49,0	230	2,25	2,25	1	0,25	1,00	0,25	2,25	1,00	-	-	-	-	2,25	0,93	1,05	0,38	10,52
K1:18	YAKXS4x 35 ²	37,0	230	2,00	2,00	1	0,25	1,00	0,25	2,00	1,00	-	-	-	-	2,00	0,93	1,05	0,25	9,35
K1:19	YAKXS4x 35 ²	36,0	230	1,75	1,75	1	0,25	1,00	0,25	1,75	1,00	-	-	-	-	1,75	0,93	1,05	0,22	8,18

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	l [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k	Ps k.	Po k	kj s.	Pi w.	n w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU[%]	IB [A]	
K1:20	YAKXS4x 35 ²	36,0	230	1,50	1,50	1	0,25	1,00	0,25	1,50	1,00	-	-	-	-	-	1,50	0,93	1,05	0,18	7,01	
K1:21	YAKXS4x 35 ²	37,0	230	1,25	1,25	1	0,25	1,00	0,25	1,25	1,00	-	-	-	-	-	1,25	0,93	1,05	0,16	5,84	
K1:22	YAKXS4x 35 ²	37,0	230	1,00	1,00	1	0,25	1,00	0,25	1,00	1,00	-	-	-	-	-	1,00	0,93	1,05	0,13	4,68	
K1:23	YAKXS4x 35 ²	36,0	230	0,75	0,75	1	0,25	1,00	0,25	0,75	1,00	-	-	-	-	-	0,75	0,93	1,05	0,09	3,51	
K1:24	YAKXS4x 35 ²	43,0	230	0,50	0,50	1	0,25	1,00	0,25	0,50	1,00	-	-	-	-	-	0,50	0,93	1,05	0,07	2,34	
K1:25	YAKXS4x 35 ²	23,0	230	0,25	0,25	1	0,25	1,00	0,25	0,25	1,00	-	-	-	-	-	0,25	0,93	1,05	0,02	1,17	
										5,05	5,05											8,40

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S Pi k. - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW] kj s. - wsp. jednoczesn. styku gąteży (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych) kj w. - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich
 S Ps k. - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW] Pi w., n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW] Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]
 n k., Pi k., kj k., Ps k. - dane odbiorcy komunalnego [kW] S Pi w. - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW] kx - współczynnik wpływu reakcji kx=1+(X/R)*tg fi
 Po k = [Po(k-1)+Ps(k-1)]*kj s(k-1) + Ps k S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:
 - rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemyslu (...)” Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
 - rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
 - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz
 * - typ zdefiniowany przez Użytkownika

Wyniki obliczeń ochrony przeciwporażeniowej szafka SO WARSZAWSKA

Element	Opis	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia≤U	Izw [A]
K1:1	YAKY4x 120 ²	10,0	B1:1_1	WTN 00 gF 80 A (APENA G&E)	5,0	0,095	200,0	19,05	±0,76	230	TAK	2 414,6
K1:2	YAKY4x 120 ²	287,0	B1:2_1	WTN 00 gF 63 A (APENA G&E)	5,0	0,278	153,0	42,47	±1,70	230	TAK	828,6
K1:3	YAKY4x 25 ²	123,0	B1:3_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	0,4	0,631	72,7	45,88	±1,84	230	TAK	364,4
K1:4	YAKY4x 25 ²	47,0	B1:3_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	0,4	0,771	72,7	56,07	±2,24	230	TAK	298,2
K1:5	YAKY4x 25 ²	50,0	B1:3_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	0,4	0,921	72,7	66,96	±2,68	230	TAK	249,7
K1:6	YAKY4x 25 ²	47,0	B1:3_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	0,4	1,062	72,7	77,24	±3,09	230	TAK	216,5
K1:7	YAKY4x 25 ²	45,0	B1:3_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	0,4	1,198	72,7	87,10	±3,48	230	TAK	192,0
K1:8	YAKY4x 25 ²	45,0	B1:3_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	0,4	1,334	72,7	96,97	±3,88	230	TAK	172,4
K1:9	YAKY4x 25 ²	45,0	B1:3_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	0,4	1,470	72,7	106,86	±4,27	230	TAK	156,5
K1:10	YAKY4x 25 ²	45,0	B1:3_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	0,4	1,606	72,7	116,75	±4,67	230	TAK	143,2
K1:11	YAKY4x 35 ²	31,0	B1:3_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	0,4	1,673	72,7	121,66	±4,87	230	TAK	137,4
K1:12	YAKY4x 35 ²	36,0	B1:3_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	0,4	1,752	72,7	127,35	±5,09	230	TAK	131,3
K1:13	YAKY4x 35 ²	37,0	B1:3_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	0,4	1,832	72,7	133,21	±5,33	230	TAK	125,5
K1:14	YAKY4x 35 ²	37,0	B1:3_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	0,4	1,913	72,7	139,07	±5,56	230	TAK	120,2
K1:15	YAKY4x 35 ²	37,0	B1:3_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	0,4	1,993	72,7	144,93	±5,80	230	TAK	115,4
K1:16	YAKY4x 35 ²	37,0	B1:3_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	0,4	2,074	72,7	150,78	±6,03	230	TAK	110,9
K1:17	YAKY4x 35 ²	36,0	B1:3_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	0,4	2,152	72,7	156,48	±6,26	230	TAK	106,9
K1:18	YAKY4x 35 ²	22,0	B1:3_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	0,4	2,200	72,7	159,97	±6,40	230	TAK	104,5
K1:19	YAKY4x 35 ²	20,0	B1:3_1	S303 B 16 A (LEGRAND)	0,4	2,244	72,7	163,13	±6,53	230	TAK	102,5

OCHRONA OD PORAZEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364-5-523 w zakresie ochrony od porażen prądem elektrycznym.
 W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.
 Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:
 - rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemyslu (...)” Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
 - rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
 - wartości skutecznych prądów wyłączalych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)
 * - typ zdefiniowany przez Użytkownika

Wyniki obliczeń spadków napięć w całym obwodzie:

Element	Opis	l [m]	U [V]	$\Sigma P_i k.$	$\Sigma P_s k. n. k.$	$P_i k.$	$k_j k.$	$P_s k.$	$P_o k. k_j s.$	$P_i w. n. w.$	$\Sigma P_i w. \Sigma n. w. k_j w.$	Pobl	$\cos \phi$	k_x	dU[%]	IB [A]				
K1:1	YAKY4x 120 ²	10,0	400	6,25	6,25	1	0,00	0,00	0,00	6,25	1,00	-	-	-	-	6,25	0,93	1,16	0,01	9,70
K1:2	YAKY4x 120 ²	287,0	400	6,25	6,25	1	0,00	0,00	0,00	6,25	1,00	-	-	-	-	6,25	0,93	1,16	0,33	9,70
K1:3	YAKY4x 25 ²	123,0	400	6,25	6,25	2	0,50	1,00	0,50	6,25	1,00	-	-	-	-	6,25	0,93	1,03	0,60	9,70
K1:4	YAKY4x 25 ²	47,0	400	5,75	5,75	2	0,50	1,00	0,50	5,75	1,00	-	-	-	-	5,75	0,93	1,03	0,21	8,92
K1:5	YAKY4x 25 ²	50,0	400	5,25	5,25	2	0,50	1,00	0,50	5,25	1,00	-	-	-	-	5,25	0,93	1,03	0,20	8,15
K1:6	YAKY4x 25 ²	47,0	400	4,75	4,75	2	0,50	1,00	0,50	4,75	1,00	-	-	-	-	4,75	0,93	1,03	0,17	7,37
K1:7	YAKY4x 25 ²	45,0	400	4,25	4,25	2	0,50	1,00	0,50	4,25	1,00	-	-	-	-	4,25	0,93	1,03	0,15	6,60
K1:8	YAKY4x 25 ²	45,0	400	3,75	3,75	2	0,50	1,00	0,50	3,75	1,00	-	-	-	-	3,75	0,93	1,03	0,13	5,82
K1:9	YAKY4x 25 ²	45,0	400	3,25	3,25	2	0,50	1,00	0,50	3,25	1,00	-	-	-	-	3,25	0,93	1,03	0,11	5,04
K1:10	YAKY4x 25 ²	45,0	400	2,75	2,75	2	0,50	1,00	0,50	2,75	1,00	-	-	-	-	2,75	0,93	1,03	0,10	4,27
K1:11	YAKY4x 35 ²	31,0	400	2,25	2,25	1	0,25	1,00	0,25	2,25	1,00	-	-	-	-	2,25	0,93	1,05	0,04	3,49
K1:12	YAKY4x 35 ²	36,0	400	2,00	2,00	1	0,25	1,00	0,25	2,00	1,00	-	-	-	-	2,00	0,93	1,05	0,04	3,10
K1:13	YAKY4x 35 ²	37,0	400	1,75	1,75	1	0,25	1,00	0,25	1,75	1,00	-	-	-	-	1,75	0,93	1,05	0,04	2,72
K1:14	YAKY4x 35 ²	37,0	400	1,50	1,50	1	0,25	1,00	0,25	1,50	1,00	-	-	-	-	1,50	0,93	1,05	0,03	2,33
K1:15	YAKY4x 35 ²	37,0	400	1,25	1,25	1	0,25	1,00	0,25	1,25	1,00	-	-	-	-	1,25	0,93	1,05	0,03	1,94
K1:16	YAKY4x 35 ²	37,0	400	1,00	1,00	1	0,25	1,00	0,25	1,00	1,00	-	-	-	-	1,00	0,93	1,05	0,02	1,55
K1:17	YAKY4x 35 ²	36,0	400	0,75	0,75	1	0,25	1,00	0,25	0,75	1,00	-	-	-	-	0,75	0,93	1,05	0,02	1,16
K1:18	YAKY4x 35 ²	22,0	400	0,50	0,50	1	0,25	1,00	0,25	0,50	1,00	-	-	-	-	0,50	0,93	1,05	0,01	0,78
K1:19	YAKY4x 35 ²	20,0	400	0,25	0,25	1	0,25	1,00	0,25	0,25	1,00	-	-	-	-	0,25	0,93	1,05	0,00	0,39
							6,25	6,25												2,24

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S $P_i k.$ - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]
 S $P_s k.$ - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]
 n k., $P_i k.$, $k_j k.$, $P_s k.$ - dane odbiorcy komunalnego [kW]
 $P_o k = [P_o(k-1) + P_s(k-1)] * k_j s(k-1) + P_s k$

$k_j s.$ - wsp. jednoczesn. styku galezi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)
 $P_i w. n. w.$ - dane odbiorcy wiejskiego [kW]
 S $P_i w.$ - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]
 S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

$k_j w.$ - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich
 Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]
 k_x - współczynnik wpływu reakcji $k_x = 1 + (X/R)^2 * tg^2 \phi$
 IB - prąd roboczy [A]

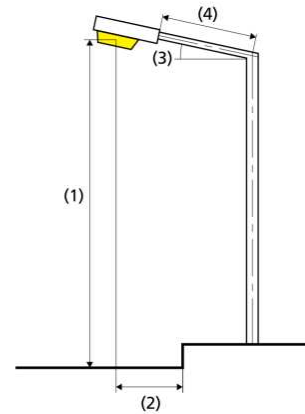
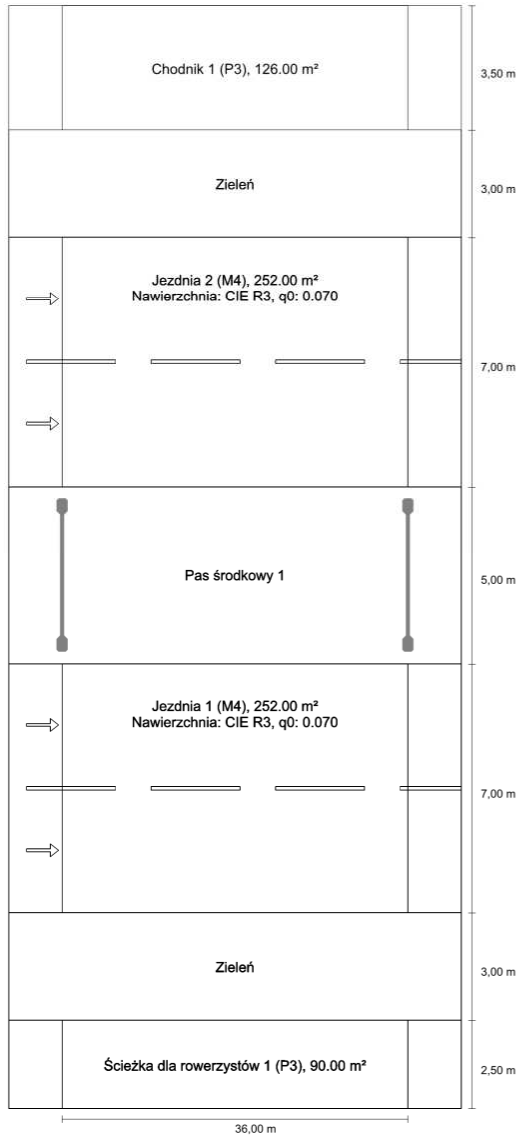
Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reakcje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemyslu (...) " Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
 - rezystancje i reakcje innych elementów wg danych producentów
 - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz
 * - typ zdefiniowany przez Użytkownika

8.5 Obliczenia parametrów oświetleniowych

Ulica 1 do EN 13201:2015

Schröder TECEO 1 / 5117 / 40 LEDs 700mA NW / 407662



Lampa:	1x40 LEDs 700mA NW
Strumień świetlny (oprawa):	11085.08 lm
Strumień świetlny (lampa):	13198.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 87.0 W
W/km:	4872.0
Rozmieszczenie:	Pas środkowy
Odstęp słupa:	36.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	1.500 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	10.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-0.600 m

ULR:	-1.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
przy 70° i powyżej:	553 cd/klm *
przy 80° i powyżej:	87.0 cd/klm *
przy 90° i powyżej:	0.00 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*3

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

* Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oświetlenia D.5

Wyniki dla pól oceny
Współczynnik konserwacji: 0.80

Chodnik 1 (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 7.79	✓ 5.26

Jezdnia 2 (M4)

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.03	✓ 0.61	✓ 0.85	✓ 10	✓ 0.77

Jezdnia 1 (M4)

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.03	✓ 0.61	✓ 0.85	✓ 10	✓ 0.77

Ścieżka dla rowerzystów 1 (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 8.44	✓ 5.95

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp) 0.017 W/lxm²

Gęstość zużycia energii

Rozmieszczenie: TECEO 1 / 5117 / 40 LEDs 700mA NW / 407662 (696.0 kWh/rok) 1.0 kWh/m² rok

9 Rysunki

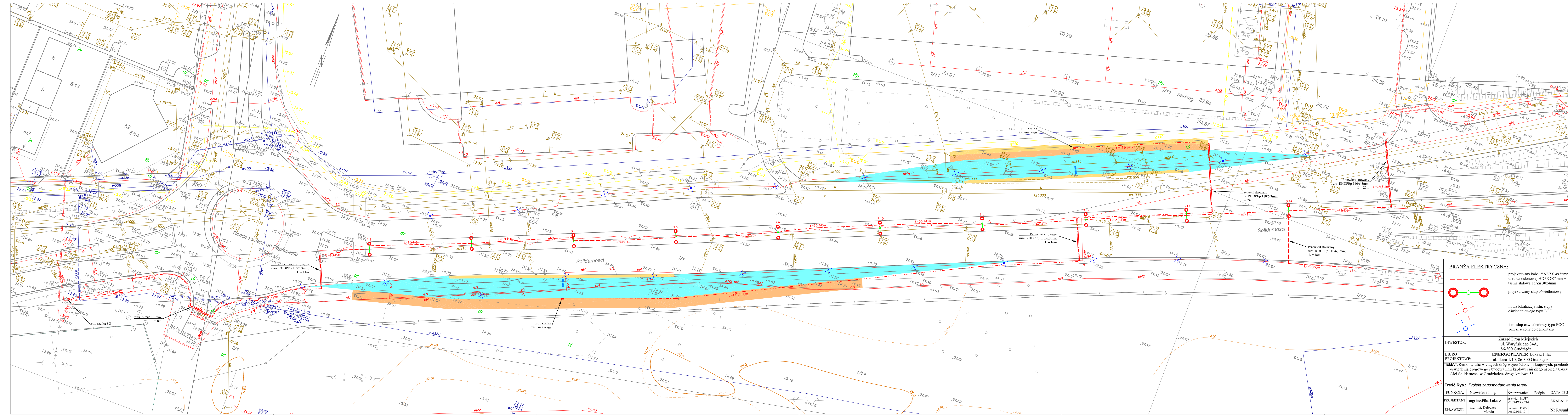
9.1 *Rys. 1 - Projekt zagospodarowania terenu*

9.2 *Rys. 2 - Schemat szafki wag*


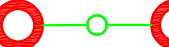


9.3 *Rys. 3 - Widok szafki wag*

9.4 *Rys. 4 - Schemat istniejącej szafki SO*

9.5 *Rys. 5 - Schemat przebudowy oświetlenia drogowego*



BRANZA ELEKTRYCZNA:

-  projektowany kabel YAKXS 4x35mm² w rurze osłonowej HDPE Ø75mm + taśma stalowa Fe/Zn 30x4mm
-  projektowany słup oświetleniowy
-  nowa lokalizacja istn. słupa oświetleniowego typu EOC
-  istn. słup oświetleniowy typu EOC przeznaczony do demontażu

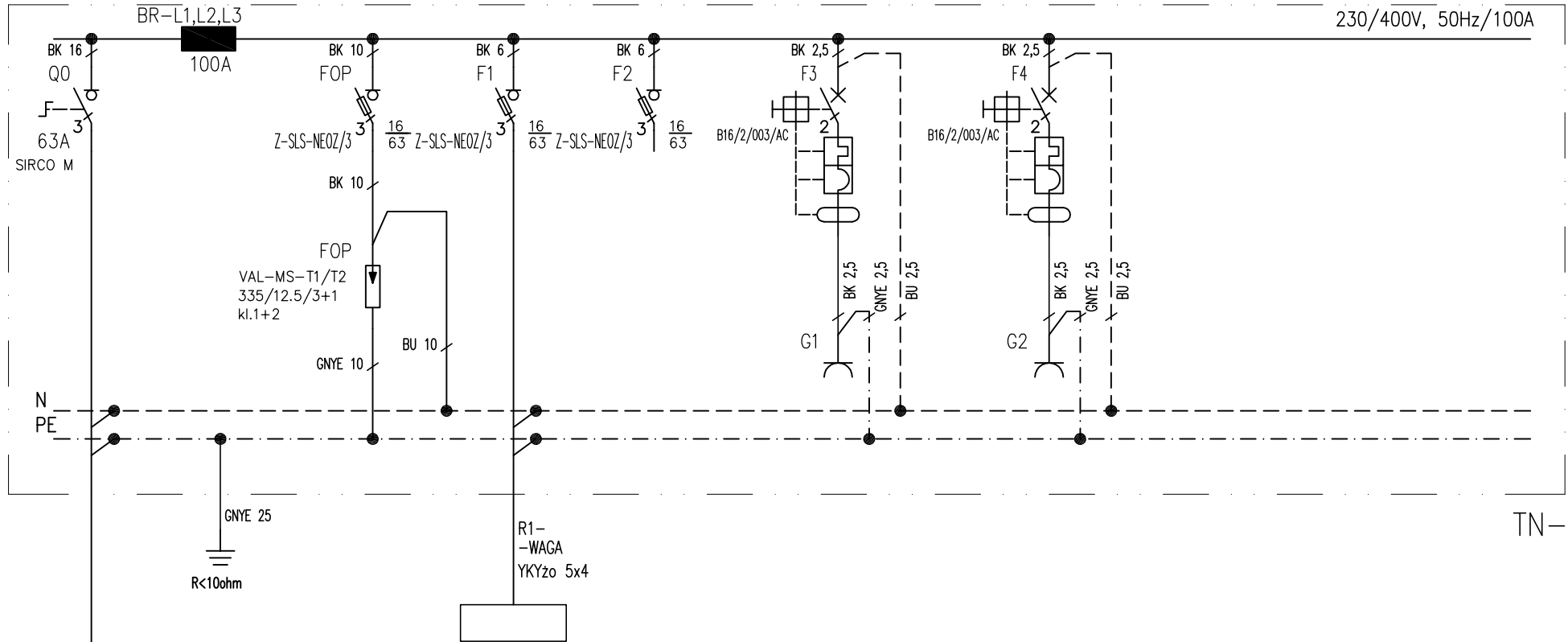
INWESTOR:	Zarząd Dróg Miejskich ul. Waryńskiego 34A, 86-300 Grodziszka
BIURO PROJEKTOWE:	ENERGOPLANER Lukasz Piłat ul. Ilkara 1/10, 86-300 Grodziszka
TEMAT:	Remonty ulic w ciągach dróg wojewódzkich i krajowych: przebudowa oświetlenia drogowego i budowa linii kablowej niskiego napięcia 0,4kV na Alei Solidarności w Grodziszku - droga krajowa 55.

Treść Rys.: Projekt zagospodarowania terenu

FUNKCJA:	Nazwisko i Imię:	Nr uprawnień	Podpis	DATA:08-2019
PROJEKTANT:	mgr inż. Piłat Lukasz	nr ewid.: KPiP/0139/PK06/14		SKALA: 1:500
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Deleghajc Marcin	nr ewid.: POM/0182/PBE/17		Nr Rysunku:1

SZAFKA ZASILANIA WAGI

230/400V, 50Hz/100A



TN-S

ILOŚĆ
MOC

YKXSzo 5x16

Ochrona
przeciwprzepięciowa
kl. 1+2

Waga
ITD

Rezerwa

Gniazdo 230V
w rozdzielni

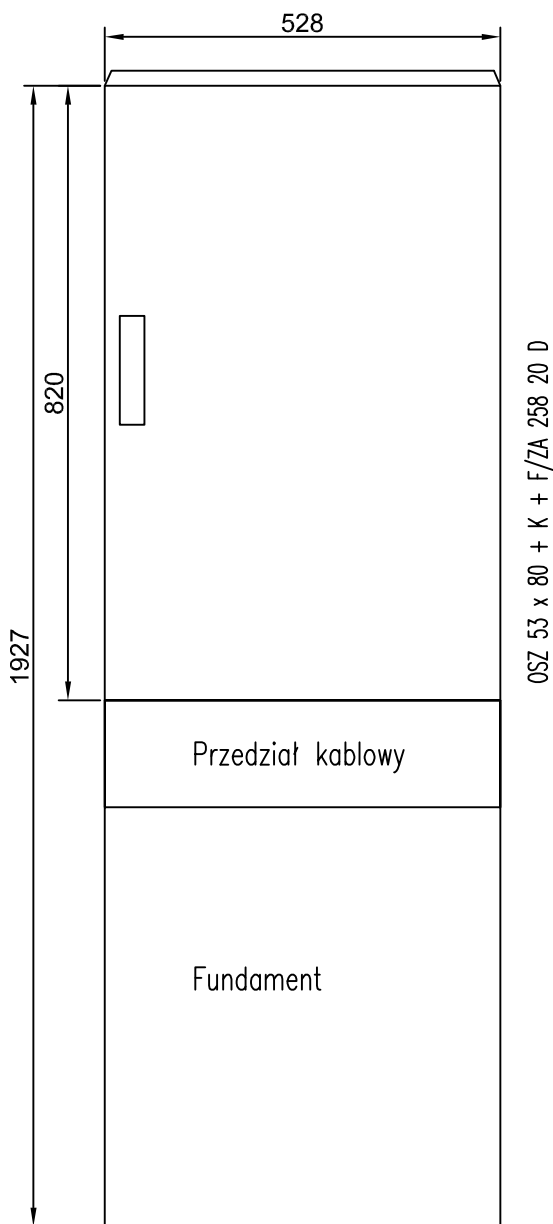
Gniazdo 230V
w rozdzielni

INWESTOR:	Zarząd Dróg Miejskich ul. Waryńskiego 34A, 86-300 Grudziądz			
BIURO PROJEKTOWE:	ENERGOPLANER Łukasz Piłat ul. Ikara 1/10; 86-300 Grudziądz,			
TEMAT: Remonty ulic w ciągach dróg wojewódzkich i krajowych: przebudowa oświetlenia drogowego i budowa linii kablowej niskiego napięcia 0,4kV na Alei Solidarności w Grudziądzu- droga krajowa 55.				
Treść Rys.: Schemat szafki zasilania wagi				
FUNKCJA:	Nazwisko i Imię:	Nr uprawnień	Podpis	DATA:08-2019
PROJEKTANT:	mgr inż. Piłat Łukasz	nr ewid.: KUP/ /0139/POE/14		SKALA:
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Delegacz Marcin	nr ewid.: POM/ /0182/PBE/17		Nr Rysunku:2

ZP

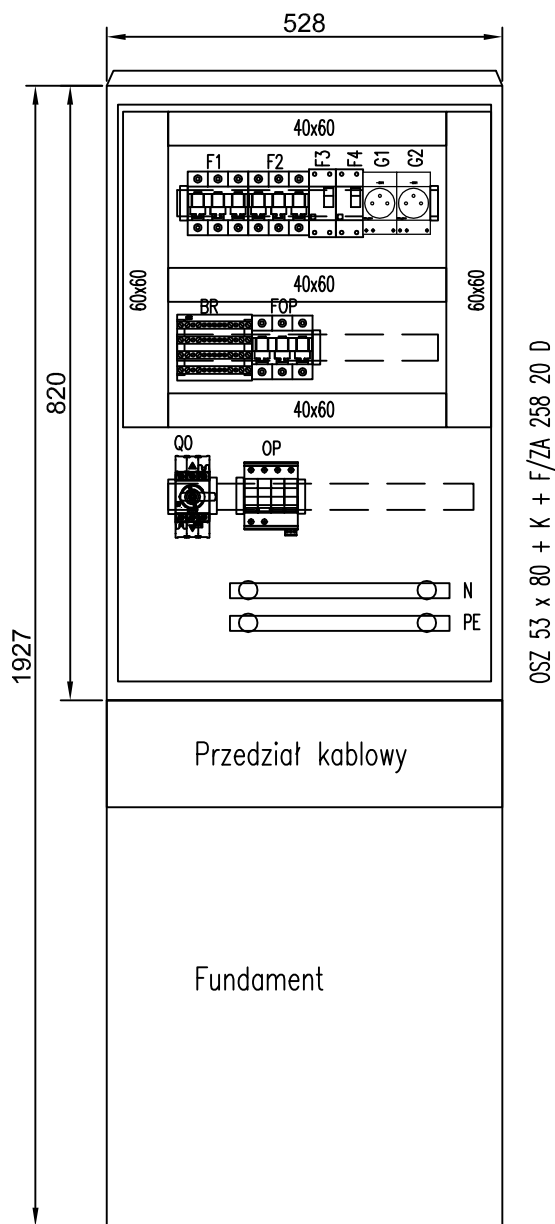
SZAFKA ZASILANIA WAGI

ELEWACJA



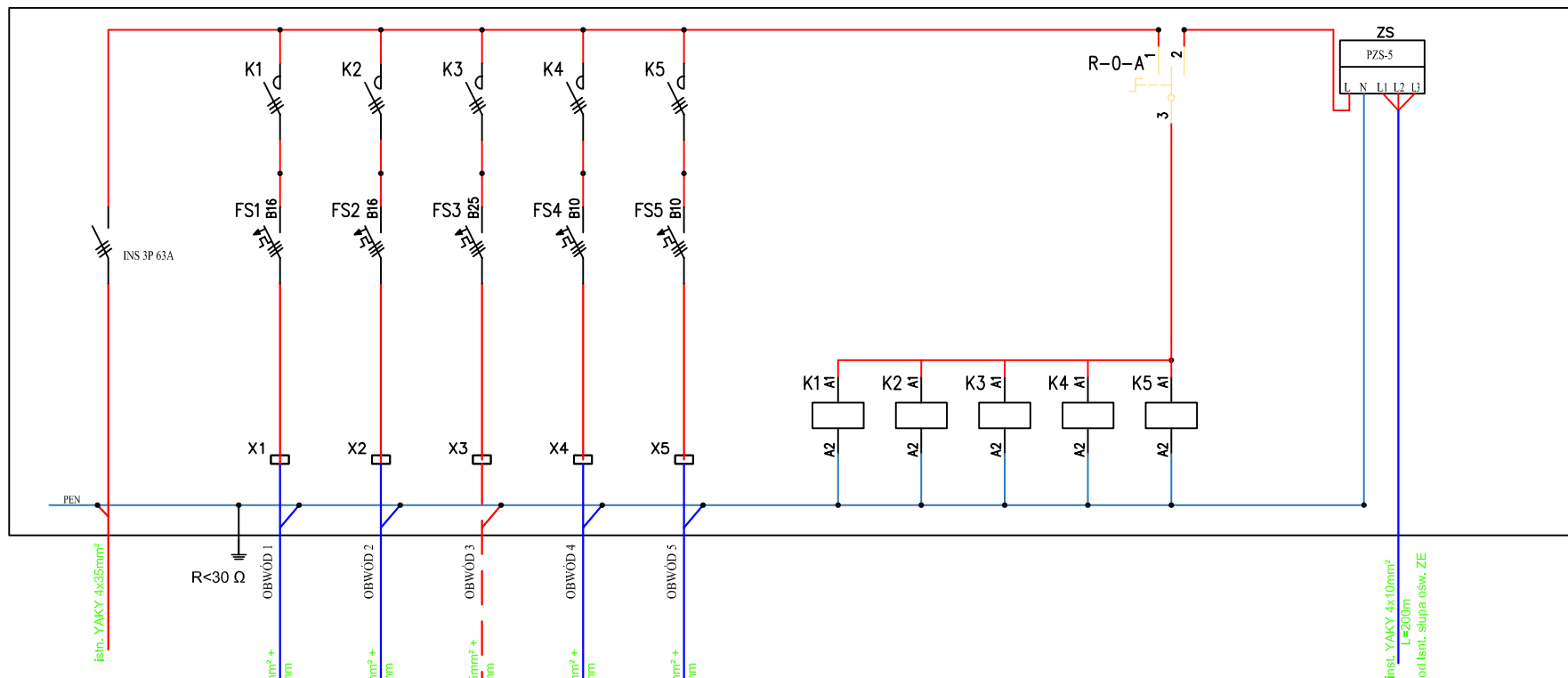
ARANŻACJA

Widok po otwarciu drzwi

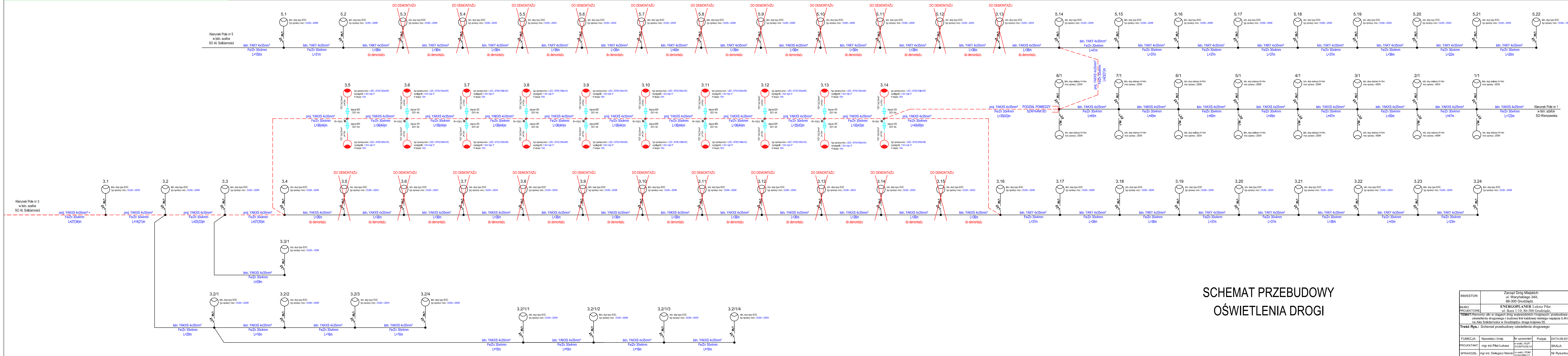


INWESTOR:	Zarząd Dróg Miejskich ul. Waryńskiego 34A, 86-300 Grudziądz			
BIURO PROJEKTOWE:	ENERGOPLANER Łukasz Piłat ul. Ikara 1/10; 86-300 Grudziądz,			
TEMAT: Remonty ulic w ciągach dróg wojewódzkich i krajowych: przebudowa oświetlenia drogowego i budowa linii kablowej niskiego napięcia 0,4kV na Alei Solidarności w Grudziądz- droga krajowa 55.				
Treść Rys.: Widok szafki zasilania wagi				
FUNKCJA:	Nazwisko i Imię:	Nr uprawnień	Podpis	DATA:08-2019
PROJEKTANT:	mgr inż. Piłat Łukasz	nr ewid.: KUP/ /0139/POOE/14		SKALA:
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Delegacz Marcin	nr ewid.: POM/ /0182/PBE/17		Nr Rysunku: 3

istn. szafka oświetleniowa SO - Aleja Solidarności

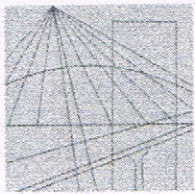


INWESTOR:	Zarząd Dróg Miejskich ul. Waryńskiego 34A, 86-300 Grudziądz			
BIURO PROJEKTOWE:	ENERGOPLANER Łukasz Piłat ul. Ikara 1/10; 86-300 Grudziądz,			
TEMAT: Remonty ulic w ciągach dróg wojewódzkich i krajowych: przebudowa oświetlenia drogowego i budowa linii kablowej niskiego napięcia 0,4kV na Alei Solidarności w Grudziądzu- droga krajowa 55.				
Treść Rys.: Schemat istn. szafki oświetleniowej SO				
FUNKCJA:	Nazwisko i Imię:	Nr uprawnień	Podpis	DATA:08-2019
PROJEKTANT:	mgr inż. Piłat Łukasz	nr ewid.: KUP/ /0139/POOE/14		SKALA:
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Delegacz Marcin	nr ewid.: POM/ /0182/PBE/17		Nr Rysunku: 4



SCHEMAT PRZEBUDOWY OŚWIETLENIA DROGI

INWESTOR:	Zarząd Dróg Miejskich ul. Waryńskiego 34A, 86-300 Grudziądz		
BIURO PROJEKTOWE:	ENERGOPLANER Lukasz Piłat ul. Ikara 1/10, 86-300 Grudziądz		
TEMAT: Remonty ulic w ciągach dróg wojewódzkich i krajowych; przebudowa oświetlenia drogowego i budowa linii kablowej niskiego napięcia 0,4kV na Alei Solidarności w Grudziądzu- droga krajowa 55.			
Treść Rys.: Schemat przebudowy oświetlenia drogowego			
FUNKCJA:	Nazwisko i Imię:	Nr uprawnień:	Podpis:
PROJEKTANT:	mgr inż. Piłat Lukasz	nr ewid.: KJ/P/0138/POO/14	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Deleghacz Marcin	nr ewid.: PCM/0182/PBE/17	
			DATA: 08-2019
			SKALA:
			Nr Rysunku: 5



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Bydgoszcz, dnia 17 grudnia 2014 r.

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0055-0079/14

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c) i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Pan Łukasz Piłat
magister inżynier o kierunku elektrotechnika
ur. dnia 17 lutego 1985 r. w Wąbrzeźnie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0139/POOE/14

do projektowania 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 (Dz. U. z 2013 r., poz. 267) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczorzewicz



Otrzymują:

1. Pan Łukasz Piłat
Dąbrówka 22
87-214 Piłuznica
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, Pan **Łukasz Piłat** jest upoważniony w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych** do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami

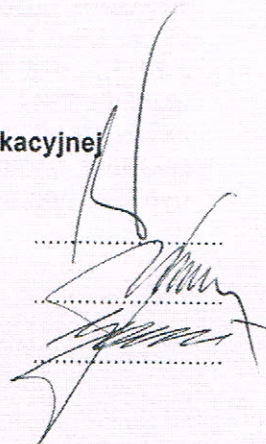
bez ograniczeń.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczorzewicz

The image shows three handwritten signatures in black ink, each written over a horizontal dotted line. The signatures are stylized and appear to be the names of the three members of the Qualification Commission listed to the left: mgr inż. Jacek Kołodziej, inż. Wojciech Klatecki, and inż. Paweł Gonczorzewicz.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-YRE-ZNX-RRS *

Pan Łukasz Piłat o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0016/15
adres zamieszkania m. Dąbrówka 22, 87-214 Płużnica
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-03-29 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Gdańsk, dnia 30 czerwca 2017 r.

sygn. akt. 80/POM/OKK/17

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 23 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan Marcin Delegacz
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 01.12.1985 r. w Hławie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0182/PBE/17

**do projektowania 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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pan Marcin Delegacz upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


dr inż. Marek Wesolowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski



Otrzymują:

1. Pan Marcin Delegacz
- ul. Smodlibowskiej 1/48, 82-500 Kwidzyn
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a