

TOM 1/1 Egz.1
Kat. obiektu XXVI

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa inwestycji: **Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 618 w zakresie budowy ścieżki pieszo-rowerowej i sieci elektroenergetycznej oświetlenia na odcinku skrzyżowania z DP 4407W (ul. Tartaczna) do skrzyżowania DG 340447W.**

Zakres opracowania: **Rozbudowa sieci elektroenergetycznej tj.: linii napowietrznej nN 0,4kV i linii napowietrznej oświetlenia ulicznego 0,23kV; budowa sieci elektroenergetycznej tj.: przyłączy kablowych nN 0,4kV ze złączami kablowymi, linii kablowych oświetlenia ulicznego 0,4kV wraz ze słupami oświetleniowymi i szafkami sterowania oświetleniem; rozbiórka sieci elektroenergetycznej tj.: linii napowietrznej nN 0,4kV oraz oświetlenia ulicznego wraz ze stanowiskami słupowymi.**

Lokalizacja: **Pułtusk ul. Wyszowska, Grabówiec, gm. Pułtusk, pow. pułtuski
Droga Wojewódzka nr 618
Obręb 27-Pułtusk – dz. nr 1
Obręb 28-Pułtusk – dz. nr 193/2, 387/1, 388/1, 388/2,
Obręb 29-Pułtusk – dz. nr 606/1, 606/4, 628
Obręb 6 Grabówiec – dz. nr 76, 77/1, 78, 120, 136/4**

Branża : **elektryczna**

Inwestor: **Zarząd Województwa Mazowieckiego
reprezentowany przez MZDW w Warszawie,
ul. Mazowiecka 14, 00-048 Warszawa**

Jednostka projektowa: **AMPLICAD s.c. Bogdan Sadowski, Jarosław Klejment
ul. Białowiejska 17C, 06-100 Pułtusk**

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	inż. Bogdan Sadowski	Cie-5/98	listopad 2023	Inż. Bogdan Sadowski Upr. bud. Nr UAN 7342/Cie-5/98 do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych - bez ograniczeń
Sprawdzający	mgr inż. Jarosław Klejment	MAZ/0269/PWBE/15	listopad 2023	mgr inż. Jarosław Klejment tel. 508 196 625 upr. nr. MAZ/0269/PWBE/15 do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych - bez ograniczeń

Projekt zawiera 80 stron(y)
ponumerowane i ostemplowane

Projekt zawiera następujące dokumenty:

<u>Część opisowa</u>	str.
1. Spis treści.....	2
2. Zakres rzeczowy projektowanych sieci i urządzeń.....	3
3. Stan istniejący.....	4
4. Rozbiórki.....	4
5. Linia SN – <i>NIE DOTYCZY</i>	
6. Stacja transformatorowa SN/nn – <i>NIE DOTYCZY</i>	
7. Linia nn.....	4
8. Oświetlenie uliczne.....	4
9. Przyłącza SN – <i>NIE DOTYCZY</i>	
10. Przyłącza nn.....	5
11. Ochrona przeciwprzepięciowa linii SN – <i>NIE DOTYCZY</i>	
12. Ochrona przeciwprzepięciowa stacji transformatorowej SN/nn – <i>NIE DOTYCZY</i>	
13. Ochrona przeciwprzepięciowa linii nn.....	5
14. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci SN – <i>NIE DOTYCZY</i>	
15. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym stacji transformatorowej SN/nn – <i>NIE DOTYCZY</i>	
16. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci nn.....	5
17. Obliczenia techniczne.....	6-15
18. Obliczenia oświetlenia.....	16-30
19. Zestawienie danych na umieszczenie urządzeń w pasie drogowym – <i>NIE DOTYCZY</i>	
20. Kolizje / skrzyżowania.....	31
21. Ingerencja w zieleń wysoką – <i>NIE DOTYCZY</i>	
22. Ochrona konserwatorska.....	31
23. Opis projektu zagospodarowania terenu.....	31-32
24. Uwagi.....	33
25. Zestawienia montażowe i demontażowe.....	34-42
26. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	43-45
<u>Część rysunkowa</u>	
27. Projekt zagospodarowania terenu.....	46-47
28. Schematy jednokreskowe.....	48-53
29. Inne rysunki techniczne.....	54-62
<u>Załączniki</u>	
30. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.....	63
31. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego.....	64-68
32. Warunki techniczne.....	69-75
33. Uzgodnienie na naradzie koordynacyjnej.....	76-79
34. Uzgodnienie dokumentacji projektowej z ENERGIA OPERATOR SA.....	80

ZAKRES RZECZOWY PROJEKTOWANYCH SIECI I URZĄDZEŃ

- a) Rozbudowa linii napowietrznej nN 0,4kV:
 - projektowane stanowiska słupowe (2szt): K-10,5/25, P-12/6
- b) Rozbiórka linii napowietrznej nN 0,4kV:
 - długość trasy linii: 7m
 - demontowane stanowiska słupowe (2szt): Kr-10/ŻN, P-12/ŻN
- c) Budowa przyłączy kablowych nN 0,4kV (2sz):
 - typ kabla: NA2XY 4x35mm²
 - długość trasy przyłączy: 8mb
 - całkowita długość kabla: 22m
 - złącza kablowe P1-Rs/LZV/F 2szt
- d) Rozbiórka linii napowietrznej oświetlenia ulicznego:
 - długość trasy linii napowietrznej: 27m
 - demontaż stanowiska słupowego: 1szt
- e) Budowa linii kablowych oświetlenia ulicznego:
 - typ kabla: YAKXS 4x35mm²
 - długość trasy linii: 2031mb
 - całkowita długość kabla: 2447mb
 - szafka sterowania oświetleniem 2szt
 - montaż słupów oświetleniowych 80szt

OPIS TECHNICZNY

Projekt opracowano w oparciu o:

- 1.1 Warunki przebudowy nr R/23/042431 z dn. 05.07.2023r.,
- 1.2 Warunki przyłączenia nr P/23/030301, P/23/030325 z dn. 17.05.2023r.,
- 1.3 Warunki przebudowy oświetlenia nr UE-C/32/JD/2023 z dn. 28.07.2023r.,
- 1.4 Podkład geodezyjny w skali 1:500;
- 1.5 Uzgodnienie koncepcji projektowej z ENERGIA OPERATOR SA Oddział w Płocku Rejon Dystrybucji Ciechanów;
- 1.6 Uzgodnienie koncepcji projektowej z ENERGIA Oświetlenie sp. z o.o.;
- 1.7 Opinię ZUD;
- 1.8 Pomiary w terenie;
- 1.9 Obowiązujące albumy, katalogi, normy i przepisy.

Stan istniejący

W rejonie objętym opracowaniem znajduje się Droga Wojewódzka nr 618 z jezdnią asfaltową. W pasie drogowym przebiegają linie energetyczne napowietrzno-kablowe nN 0,4kV zasilane ze stacji transformatorowych S2-2432 Pułtusk Osiedle Wyszowska, które kolidują z projektowaną rozbudową DW 618 oraz stacje S2-1516, S2-1549, z których zasilane będzie projektowane oświetlenie uliczne.

Obecne uzbrojenie terenu objętego opracowaniem to:

- sieć elektroenergetyczna napowietrzna i kablowa SN oraz nn;
- sieć telekomunikacyjna;
- sieć gazowa;
- sieć wodociągowa;
- sieć kanalizacyjna.

Rozbiórki

Demontażowi podlega:

- istniejąca linia napowietrzna nN 0,4kV zasilana ze stacji S2-2432 Pułtusk Osiedle Wyszowska (7m).
- istniejąca linia napowietrzna oświetlenia ulicznego zasilana ze stacji S2-2432 Pułtusk Osiedle Wyszowska (27m) wraz z oprawami oświetleniowymi (4szt).
- stanowiska słupowe linii napowietrznej nN – 2szt,
- słup oświetleniowy na działce nr 388/1 – 1szt.

Przewody zdemontować i zwinąć w celu późniejszego przekazania spółce ENERGIA OPERATOR SA Oddział w Płocku Rejon Dystrybucji Ciechanów.

Stanowiska słupowe zdemontować i składować w celu późniejszego przekazania spółce ENERGIA OPERATOR SA Oddział w Płocku Rejon Dystrybucji Ciechanów.

Złom stalowy zdemontować i składować w celu późniejszego przekazania spółce ENERGIA OPERATOR SA Oddział w Płocku Rejon Dystrybucji Ciechanów.

Oprawy i wysięgniki zdemontować i składować w celu późniejszego przekazania spółce ENERGIA Oświetlenie sp. z o.o..

Słup oświetleniowy wraz z wysięgnikiem i oprawami zdemontować i składować w celu późniejszego przekazania Miastu Pułtusk.

Izolatory przekazać do utylizacji.

Linia nn:

- Rozbiórka linii napowietrznej nN 0,4kV - dz. nr 78:
 - rozbiórka odcinka 7m linii napowietrznej nN;
 - rozbiórka stanowiska słupowego Kr-10/ŻN nr 722432-05 11;
 - rozbiórka stanowiska słupowego P-12/ŻN nr 722432-03 4/1;
- Budowa stanowisk słupowych w linii napowietrznej nN 0,4kV – dz. nr 78:
 - montaż stanowiska słupowego K-10,5/25 - 722432-05 11, dz. nr 78;
 - montaż stanowiska słupowego P-12/6 - 722432-03 4/1, dz. nr 78.

Przyłłącza nn:

- Budowa przyłącza kablowego nN 0,4kV o długości 5m, dz. nr 1;
- Budowa przyłącza kablowego nN 0,4kV o długości 3m, dz. nr 78.

Oświetlenie uliczne, dz. nr 1:

- warunki przyłączenia	P/23/030301
- moc przyłączeniowa	12,5kW
- złącze kablowe	P1-Rs/LZV/F
- uziemienie	$R \leq 10\Omega$

Oświetlenie uliczne, dz. nr 78:

- warunki przyłączenia	P/23/030325
- moc przyłączeniowa	12,5kW
- złącze kablowe	P1-Rs/LZV/F
- uziemienie	$R \leq 10\Omega$

Oświetlenie uliczne:

- Montaż oprawy oświetleniowej na słupie energetycznym 1szt
- Budowa linii kablowych oświetlenia ulicznego:
 - typ kabla: YAKXS 4x35mm²
 - długość trasy linii: 2031mb
 - całkowita długość kabla: 2447mb
 - szafka sterowania oświetleniem 2szt
 - montaż słupów oświetleniowych 80szt
 - montaż opraw oświetleniowych 102szt

Ochrona przeciwprzepięciowa linii nn

Ochronę przepięciową klasy A stanowić będą:

Istniejące i projektowane ograniczniki przepięć w linii napowietrznej nN.

Ochrona od porażen prądem elektrycznym w sieci nn

Dla zapewnienia prawidłowej pracy urządzeń elektroenergetycznych w sieci nN w warunkach normalnych oraz ochronę przeciwporażeniową w warunkach zakłóceń, niezależnie od uziemienia roboczego stacji transformatorowej, w sieci nN przewiduje się uziemienia robocze dodatkowe, które należy wykonać w miejscach wskazanych na planie realizacyjnym. Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową zastosować samoczynne szybkie wyłączenie w układzie sieciowym TN-C z możliwością zastosowania układu TN-CS w instalacji wewnętrznej o czasie wyłączenia do 5s.

Zgodnie z obowiązującymi normami, szybkie samoczynne wyłączenie zasilania może być zrealizowane za pomocą:

- * Urządzeń ochronnych nadmiarowo prądowych
- * Urządzeń ochronnych różnicowoprądowych.

Dla zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej w sieciach elektroenergetycznych i instalacji wewnętrznej wykorzystujemy urządzenia ochrony nadmiarowo prądowej. W instalacji wewnętrznej należy dodatkowo zastosować urządzenia ochronne różnicowoprądowe w postaci wyłączników różnicowoprądowych bezpośrednich o czułości do 30mA. Przewód PEN w złączach należy uziemić poprzez wykonanie uziemienia o wartości mniejszej niż 10Ω. Uziemienie zbudować w oparciu o system pionowych uziemień punktowych. Skuteczność ochrony przez zerowanie sprawdzono na podstawie obliczeń, które załączono do projektu.

W zakresie projektowanej kablowej sieci oświetlenia ulicznego ochrona przed dotykiem bezpośrednim została zrealizowana poprzez izolację roboczą przewodów i kabli oraz poprzez obudowy części czynnych urządzeń elektrycznych. Jako środek ochrony przy dotyku pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania, projektowane oprawy wykonane są w II klasie ochronności. Rezystancja uziemienia ochronnego na końcu linii oświetlenia ulicznego nie może przekroczyć 10Ω.

Inż. Bogdan Sadowski
Upr. Bud. Nr UAN 7342/Cie-5/98
do projektowania w specjalności instal. -5-
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
elektroenergetycznych - bez ograniczeń

OBLICZENIA

1. Sprawdzenie doboru zabezpieczeń w rozdzielni stacyjnej S2-1516

Moc zainstalowana	Napięcie znamionowe	Współczynnik $\cos\phi$	Prąd obliczony	Dobre zabezpieczenie
[kW]	[V]		[A]	[A]
Obwód nr 1 Pc =	400	0,97	59,22	80
39,8				

Zabezpieczenia obwodów nN w rozdzielni stacyjnej:

- Obwód nr 1: Wymienić istniejące zabezpieczenia na wkładki typu WT-1/gF 80A 500V

2. Sprawdzenie doboru zabezpieczeń w rozdzielni stacyjnej S2-1549

Moc zainstalowana	Napięcie znamionowe	Współczynnik $\cos\phi$	Prąd obliczony	Dobre zabezpieczenie
[kW]	[V]		[A]	[A]
Obwód nr 2 Pc =	400	0,97	35,27	80
23,7				

Zabezpieczenia obwodów nN w rozdzielni stacyjnej:

- Obwód nr 2: Wymienić istniejące zabezpieczenia na wkładki typu WT-1/gF 80A 500V

3. Obliczenia spadku napięcia na końcu linii

Obliczenia spadku napięcia na końcu obwodu - słup nr 721516-01 11									
Rodzaj linii K-kabel, I-izolowana, napowietrzna	N	Ilość odbiorców	Suma ilości odbiorców	Przekrój linii	Moc P odbiorcy	Suma mocy odbiorców	Długość przęsła	Współczynnik jednoczesności	%
I		0	0	50	0	0	34	1	0,00
I		0	0	50	0	0	35	1	0,00
I		0	0	50	0	0	35	1	0,00
I		1	1	50	7	7	36	1	0,09
I		1	2	50	7	14	39	0,8	0,16
I		1	3	50	7	21	41	0,7	0,22
I		1	4	70	7	28	46	0,6	0,20
I		2	6	70	14	42	48	0,5	0,26
I		2	8	70	14	56	48	0,4	0,27
I		4	12	70	28	84	46	0,3	0,30
I		2	14	70	19,5	103,5	39	0,3	0,31
									1,79

1,79	%	<	8	%
------	---	---	---	---

SPADEK NAPIĘCIA DOPUSZCZALNY

Obliczenia spadku napięcia na końcu obwodu - złącze ze słupa 721549-02 2									
Rodzaj linii K-kabel, I-izolowana, napowietrzna	N	Ilość odbiorców	Suma ilości odbiorców	Przekrój linii	Moc P odbiorcy	Suma mocy odbiorców	Długość przęsła	Współczynnik jednoczesności	%
K		1	1	25	7	7	28	1	0,14
I		1	2	50	7	14	56	0,8	0,22
I		1	3	50	12,5	26,5	8	0,7	0,05
									0,42

0,42	%	<	8	%
------	---	---	---	---

SPADEK NAPIĘCIA DOPUSZCZALNY

4.1. Sprawdzenie skuteczności szybkiego wyłączenia
- na końcu obwodu stanowisko nr 721516-01 11

Dane transformatora i wielkość zabezpieczenia obwodu

S	Rtr	Xtr	BM gF 500V	k	Iw
kVA	Ω	Ω	A	-	A
100	0,0352	0,0627	80	2,9	232

Rodzaj linii	Długość	RL	XI	RL	XI
mm	m	Ω/km	Ω/km	Ω	Ω
AL. 16	0	1,807	0,33	0,00	0,00
AL. 25	0	1,187	0,33	0,00	0,00
AL. 35	0	0,845	0,33	0,00	0,00
AL. 50	220	0,587	0,3	0,13	0,07
AL. 70	227	0,435	0,3	0,10	0,07
AsXSn 16	0	1,91	0,088	0,00	0,00
AsXSn 25	0	1,2	0,088	0,00	0,00
AsXSn 35	0	0,868	0,086	0,00	0,00
AsXSn 50	0	0,641	0,083	0,00	0,00
AsXSn 70	0	0,443	0,08	0,00	0,00
AsXSn 95	0	0,32	0,082	0,00	0,00
NA2XY 25	0	1,12	0,075	0,00	0,00
NA2XY 35	0	0,86	0,073	0,00	0,00
NA2XY 50	0	0,61	0,07	0,00	0,00
NA2XY 70	0	0,44	0,069	0,00	0,00
NA2XY 95	0	0,32	0,067	0,00	0,00
NA2XY 120	0	0,25	0,067	0,00	0,00
NA2XY 150	0	0,206	0,067	0,00	0,00
NA2XY 185	0	0,165	0,066	0,00	0,00
NA2XY 240	0	0,128	0,065	0,00	0,00
SUMA			0,23	0,13	

Rezystancja pętli zwarcia Rp

$$R_p = R_{tr} + 2 \cdot R_l$$

Rp	=	0,49	Ω
----	---	------	----------

Reaktancja pętli zwarcia Xp

$$X_p = X_{tr} + 2 \cdot X_l$$

Xp	=	0,33	Ω
----	---	------	----------

Impedancja pętli zwarcia Zp

Zp	=	0,59	Ω
----	---	------	----------

Prąd zwarcia Iz

$$k = 0,8$$

$$I_z = k \cdot (U / Z_p)$$

Iz	=	310,8	A
----	---	-------	---

Iw	=	232,0	A
----	---	-------	---

Iw	<	Iz
----	---	----

Ochrona skuteczna

4.2. Sprawdzenie skuteczności szybkiego wyłączenia
- na końcu obwodu nr 1, stanowisko 720860-01 7

Dane transformatora i wielkość zabezpieczenia obwodu

S	Rtr	Xtr	BM gF 500V	k	Iw
kVA	Ω	Ω	A	-	A
63	0,047	0,104	80	2,9	232

Rodzaj linii	Długość	RL	XI	RL	XI
mm	m	Ω/km	Ω/km	Ω	Ω
AL. 16	0	1,807	0,33	0,00	0,00
AL. 25	0	1,187	0,33	0,00	0,00
AL. 35	0	0,845	0,33	0,00	0,00
AL. 50	0	0,587	0,3	0,00	0,00
AL. 70	0	0,435	0,3	0,00	0,00
AsXSn 16	0	1,91	0,088	0,00	0,00
AsXSn 25	0	1,2	0,088	0,00	0,00
AsXSn 35	0	0,868	0,086	0,00	0,00
AsXSn 50	64	0,641	0,083	0,04	0,01
AsXSn 70	0	0,443	0,08	0,00	0,00
AsXSn 95	0	0,32	0,082	0,00	0,00
NA2XY 25	28	1,12	0,075	0,03	0,00
NA2XY 35	0	0,86	0,073	0,00	0,00
NA2XY 50	0	0,61	0,07	0,00	0,00
NA2XY 70	0	0,44	0,069	0,00	0,00
NA2XY 95	0	0,32	0,067	0,00	0,00
NA2XY 120	0	0,25	0,067	0,00	0,00
NA2XY 150	0	0,206	0,067	0,00	0,00
NA2XY 185	0	0,165	0,066	0,00	0,00
NA2XY 240	0	0,128	0,065	0,00	0,00
SUMA				0,07	0,01

Rezystancja pętli zwarcia R_p

$$R_p = R_{tr} + 2 \cdot R_l$$

R_p	=	0,19	Ω
-------	---	------	----------

Reaktancja pętli zwarcia X_p

$$X_p = X_{tr} + 2 \cdot X_l$$

X_p	=	0,12	Ω
-------	---	------	----------

Impedancja pętli zwarcia Z_p

Z_p	=	0,23	Ω
-------	---	------	----------

Prąd zwarcia I_z

$$k = 0,8$$

$$I_z = k \cdot (U / Z_p)$$

I_z	=	815,6	A
-------	---	-------	---

I_w	=	232,0	A
-------	---	-------	---

I_w	<	I_z
-------	---	-------

Ochrona skuteczna

5.1. Obliczenia spadku napięcia na końcu obwodu - TO-1549

Obliczenie spadku napięcia na końcu obwodu słup L1.16								
Rodzaj linii K- kabel, I- izolowana N- napowietrzna	Ilość opraw	Suma ilości opraw	Przekrój linii	Moc P opraw	Suma mocy odbiorców	Długość przęsła	Współczynnik jednoczesności	%
K	1	1	35	0,069	0,069	26	1	0,0009
K	2	3	35	0,108	0,177	18	1	0,0016
K	1	4	35	0,039	0,216	7	1	0,0008
K	2	6	35	0,057	0,273	32	1	0,0045
K	2	8	35	0,057	0,33	41	1	0,0069
K	2	10	35	0,057	0,387	25	1	0,0049
K	2	12	35	0,057	0,444	44	1	0,0100
K	2	14	35	0,057	0,501	42	1	0,0107
K	2	16	35	0,057	0,558	40	1	0,0114
K	2	18	35	0,057	0,615	40	1	0,0126
K	2	20	35	0,057	0,672	40	1	0,0137
K	2	22	35	0,057	0,729	36	1	0,0134
K	2	24	35	0,057	0,786	36	1	0,0144
K	2	26	35	0,057	0,843	37	1	0,0159
K	2	28	35	0,057	0,9	24	1	0,0110
								0,13

0,13	%	<	8	%
------	---	---	---	---

SPADEK NAPIĘCIA DOPUSZCZALNY

Obliczenie spadku napięcia na końcu obwodu słup L2.16								
Rodzaj linii K- kabel, I- izolowana N- napowietrzna	Ilość opraw	Suma ilości opraw	Przekrój linii	Moc P opraw	Suma mocy odbiorców	Długość przęsła	Współczynnik jednoczesności	%
K	1	1	35	0,018	0,018	33	1	0,0003
K	1	2	35	0,018	0,036	33	1	0,0006
K	1	3	35	0,018	0,054	33	1	0,0009
K	1	4	35	0,018	0,072	33	1	0,0012
K	1	5	35	0,018	0,09	33	1	0,0015
K	1	6	35	0,018	0,108	22	1	0,0012
K	1	7	35	0,059	0,167	22	1	0,0019
K	2	9	35	0,077	0,244	29	1	0,0036
K	2	11	35	0,057	0,301	36	1	0,0055
K	2	13	35	0,057	0,358	34	1	0,0062
K	2	15	35	0,057	0,415	36	1	0,0076
K	2	17	35	0,057	0,472	35	1	0,0084
K	2	19	35	0,057	0,529	37	1	0,0100
K	2	21	35	0,057	0,586	37	1	0,0111
K	2	23	35	0,057	0,643	37	1	0,0121
K	2	25	35	0,057	0,7	31	1	0,0111
								0,08

0,08	%	<	8	%
------	---	---	---	---

SPADEK NAPIĘCIA DOPUSZCZALNY

5.2. Obliczenia spadku napięcia na końcu obwodu - TO-1516

Obliczenie spadku napięcia na końcu obwodu słup L1.21								
Rodzaj linii K- kabel, I- izolowana N- napowietrzna	Ilość opraw	Suma ilości opraw	Przekrój linii	Moc P opraw	Suma mocy odbiorców	Długość przęsla	Współczynnik jednoczesności	%
K	1	1	35	0,018	0,018	32	1	0,0003
K	1	2	35	0,018	0,036	33	1	0,0006
K	1	3	35	0,018	0,054	14	1	0,0004
K	1	4	35	0,059	0,113	22	1	0,0013
K	2	6	35	0,098	0,211	18	1	0,0019
K	1	7	35	0,039	0,25	14	1	0,0018
K	1	8	35	0,018	0,268	33	1	0,0045
K	1	9	35	0,018	0,286	33	1	0,0048
K	1	10	35	0,018	0,304	33	1	0,0051
K	1	11	35	0,018	0,322	33	1	0,0054
K	1	12	35	0,018	0,34	35	1	0,0061
K	1	13	35	0,018	0,358	33	1	0,0060
K	1	14	35	0,018	0,376	33	1	0,0063
K	1	15	35	0,018	0,394	29	1	0,0058
K	2	17	35	0,077	0,471	24	1	0,0058
K	2	19	35	0,098	0,569	16	1	0,0046
K	1	20	35	0,039	0,608	12	1	0,0037
K	1	21	35	0,018	0,626	33	1	0,0105
K	1	22	35	0,018	0,644	66	1	0,0217
								0,10

0,10	%	<	8	%
------	---	---	---	---

SPADEK NAPIĘCIA DOPUSZCZALNY

Obliczenie spadku napięcia na końcu obwodu słup L2.27								
Rodzaj linii K- kabel, I- izolowana N- napowietrzna	Ilość opraw	Suma ilości opraw	Przekrój linii	Moc P opraw	Suma mocy odbiorców	Długość przęsla	Współczynnik jednoczesności	%
K	1	1	35	0,018	0,018	19	1	0,0002
K	1	2	35	0,049	0,067	25	1	0,0009
K	1	3	35	0,049	0,116	18	1	0,0011
K	1	4	35	0,018	0,134	19	1	0,0013
K	1	5	35	0,049	0,183	21	1	0,0020
K	1	6	35	0,049	0,232	12	1	0,0014
K	1	7	35	0,018	0,25	29	1	0,0037
K	1	8	35	0,018	0,268	33	1	0,0045
K	1	9	35	0,018	0,286	38	1	0,0055
K	1	10	35	0,018	0,304	33	1	0,0051
K	1	11	35	0,018	0,322	33	1	0,0054
K	1	12	35	0,018	0,34	33	1	0,0057
K	1	13	35	0,018	0,358	33	1	0,0060
K	1	14	35	0,018	0,376	33	1	0,0063
K	1	15	35	0,018	0,394	12	1	0,0024
K	1	16	35	0,059	0,453	22	1	0,0051
K	1	17	35	0,059	0,512	19	1	0,0050
K	1	18	35	0,018	0,53	29	1	0,0078
K	1	19	35	0,018	0,548	28	1	0,0078
K	1	20	35	0,018	0,566	33	1	0,0095
K	1	21	35	0,018	0,584	33	1	0,0098
K	1	22	35	0,018	0,602	33	1	0,0101
K	1	23	35	0,018	0,62	33	1	0,0104
K	1	24	35	0,018	0,638	33	1	0,0107
K	1	25	35	0,018	0,656	29	1	0,0097
K	1	26	35	0,018	0,674	37	1	0,0127
K	1	27	35	0,018	0,692	39	1	0,0138
								0,16

0,16	%	<	8	%
------	---	---	---	---

SPADEK NAPIĘCIA DOPUSZCZALNY

6.1. Sprawdzenie skuteczności szybkiego wyłączenia na końcu obwodu - L1.16 / TO-1549

Dane transformatora i wielkość zabezpieczenia obwodu

S	Rtr	Xtr	WT D02 gG	k	Iw
kVA	Ω	Ω	A	-	A
63	0,047	0,104	16	4,2	67,50

Rodzaj linii	Długość	RL	XI	RL	XI
mm	m	Ω/km	Ω/km	Ω	Ω
YAKXS	35	498	0,86	0,073	0,43
			SUMA	0,43	0,04

Rezystancja pętli zwarcia R_p

$$R_p = R_{tr} + 2 \cdot R_l$$

R_p	=	0,90	Ω
-------	---	------	----------

Reaktancja pętli zwarcia X_p

$$X_p = X_{tr} + 2 \cdot X_l$$

X_p	=	0,18	Ω
-------	---	------	----------

Impedancja pętli zwarcia Z_p

Z_p	=	0,92	Ω
-------	---	------	----------

Prąd zwarcia I_z

$$I_z = U / Z_p$$

I_z	=	224,83	A
-------	---	--------	---

I_w	=	67,5	A
-------	---	------	---

I_w	<	I_z
-------	---	-------

Ochrona skuteczna

6.2. Sprawdzenie skuteczności szybkiego wyłączenia na końcu obwodu - L2.16 / TO-1549

Dane transformatora i wielkość zabezpieczenia obwodu

S	Rtr	Xtr	WT D02 gG	k	Iw
kVA	Ω	Ω	A	-	A
63	0,047	0,104	16	4,2	67,50

Rodzaj linii	Długość	RL	XI	RL	XI
mm	m	Ω/km	Ω/km	Ω	Ω
YAKXS 35	555	0,86	0,073	0,48	0,04
		SUMA	0,48	0,04	

Rezystancja pętli zwarcia R_p

$$R_p = R_{tr} + 2 \cdot R_l$$

R_p	=	1,00	Ω
-------	---	------	----------

Reaktancja pętli zwarcia X_p

$$X_p = X_{tr} + 2 \cdot X_l$$

X_p	=	0,19	Ω
-------	---	------	----------

Impedancja pętli zwarcia Z_p

Z_p	=	1,02	Ω
-------	---	------	----------

Prąd zwarcia I_z

$$I_z = U / Z_p$$

I_z	=	203,23	A
-------	---	--------	---

I_w	=	67,5	A
-------	---	------	---

I_w	<	I_z
-------	---	-------

Ochrona skuteczna

6.3. Sprawdzenie skuteczności szybkiego wyłączenia na końcu obwodu - L1.21 / TO-1516

Dane transformatora i wielkość zabezpieczenia obwodu

S	R _{tr}	X _{tr}	WT D02 gG	k	I _w
kVA	Ω	Ω	A	-	A
100	0,0352	0,0627	16	4,2	67,50

Rodzaj linii	Długość	RL	XI	RL	XI
mm	m	Ω/km	Ω/km	Ω	Ω
YAKXS	35	546	0,86	0,073	0,47
			SUMA	0,47	0,04

Rezystancja pętli zwarcia R_p

$$R_p = R_{tr} + 2 \cdot R_l$$

R _p	=	0,97	Ω
----------------	---	-------------	---

Reaktancja pętli zwarcia X_p

$$X_p = X_{tr} + 2 \cdot X_l$$

X _p	=	0,14	Ω
----------------	---	-------------	---

Impedancja pętli zwarcia Z_p

Z _p	=	0,98	Ω
----------------	---	-------------	---

Prąd zwarcia I_z

$$I_z = U / Z_p$$

I _z	=	210,22	A
----------------	---	---------------	---

I _w	=	67,5	A
----------------	---	-------------	---

I _w	<	I _z
----------------	---	----------------

Ochrona skuteczna

6.4. Sprawdzenie skuteczności szybkiego wyłączenia na końcu obwodu - L2.27 / TO-1516

Dane transformatora i wielkość zabezpieczenia obwodu

S	Rtr	Xtr	WT D02 gG	k	Iw
kVA	Ω	Ω	A	-	A
100	0,0352	0,0627	16	4,2	67,50

Rodzaj linii	Długość	RL	XI	RL	XI
mm	m	Ω/km	Ω/km	Ω	Ω
YAKXS 35	759	0,86	0,073	0,65	0,06
			SUMA	0,65	0,06

Rezystancja pętli zwarcia R_p

$$R_p = R_{tr} + 2 \cdot R_l$$

R_p	=	1,34	Ω
-------	---	------	----------

Reaktancja pętli zwarcia X_p

$$X_p = X_{tr} + 2 \cdot X_l$$

X_p	=	0,17	Ω
-------	---	------	----------

Impedancja pętli zwarcia Z_p

Z_p	=	1,35	Ω
-------	---	------	----------

Prąd zwarcia I_z

$$I_z = U / Z_p$$

I_z	=	153,12	A
-------	---	--------	---

I_w	=	67,5	A
-------	---	------	---

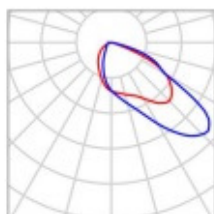
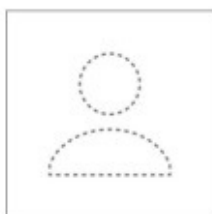
I_w	<	I_z
-------	---	-------

Ochrona skuteczna

Inż. **Bogdan Sadowski**
 Upr. budowlana UAN 7342/Cie-5/98
 do projektowania w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
 i elektroenergetycznych - bez ograniczeń

Przejścia

Plan sytuacyjny opraw



Producent	Brak statusu członka DIALux
Nazwa artykułu	TIARA LED M PRO 10550lm 757 PP1 IP66 II kl. DALI (69W)
Wyposażenie	1x LL LED 69W

P	69.0 W
Φ_{Oprawa}	10549 lm

Pojedyncze oprawy

X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
176.977 m	1067.631 m	6.000 m	1
171.928 m	1082.846 m	6.000 m	2

Przejścia

Plan sytuacyjny opraw



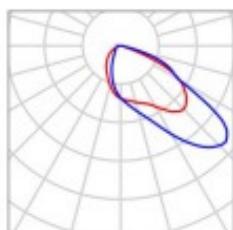
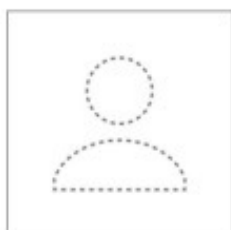
Producent	Brak statusu członka DIALux	P	39.0 W
Nazwa artykułu	TIARA LED M PRO 6225lm 757 PP1 IP66 II kl. DALI (39W)	Φ_{Oprawa}	6224 lm
Wyposażenie	1x LL LED 39W		

Pojedyncze oprawy

X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
171.630 m	1054.284 m	5.000 m	3
183.470 m	1054.236 m	5.000 m	4
841.962 m	485.430 m	6.000 m	9
831.326 m	477.710 m	6.000 m	10
1070.114 m	397.384 m	6.000 m	13
1059.777 m	389.986 m	6.000 m	14

Przejścia

Plan sytuacyjny opraw



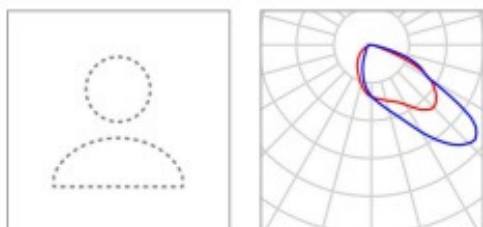
Producent	Brak statusu członka DIALux	P	49.0 W
Nazwa artykułu	TIARA LED M PRO 7700lm 757 PP1 IP66 II kl. DALI (49W)	Φ_{Oprawa}	7699 lm
Wypożyczenie	1x LL LED 49W		

Pojedyncze oprawy

X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
1600.477 m	182.719 m	6.000 m	17
1611.462 m	190.486 m	6.000 m	18
1595.698 m	210.772 m	6.000 m	19
1598.761 m	201.587 m	6.000 m	20

Przejścia

Plan sytuacyjny opraw



Producent	Brak statusu członka DIALux	P	59.0 W
Nazwa artykułu	TIARA LED M PRO 9125lm 757 PP1 IP66 II kl. DALI (59W)	Φ_{oprawa}	9124 lm
Wypożyczenie	1x LL LED 59W		

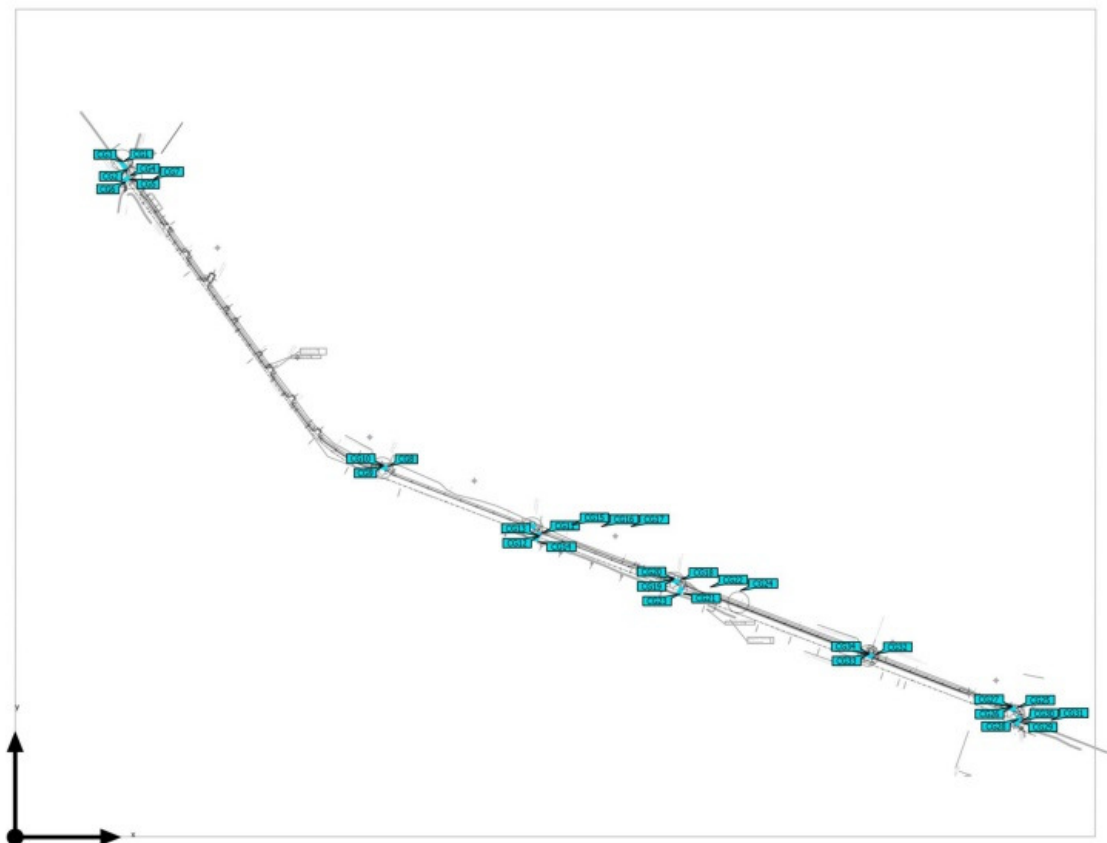
Pojedyncze oprawy

X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
588.281 m	597.042 m	6.000 m	5
592.977 m	587.931 m	6.000 m	6
829.888 m	494.242 m	6.000 m	7
825.473 m	503.033 m	6.000 m	8
1059.528 m	406.152 m	6.000 m	11
1054.542 m	415.805 m	6.000 m	12
1366.938 m	295.507 m	6.000 m	15
1371.630 m	287.494 m	6.000 m	16

DW 618 Pułtusk ul.Wyszowska

Przejścia (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe



Przejścia (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	E	E _{min.}	E _{maks.}	g ₁	g ₂	Indeks
P1 Eh Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	74.6 lx	32.6 lx	106 lx	0.44	0.31	CG1
P1 Ev1 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	39.6 lx	18.7 lx	70.7 lx	0.47	0.26	CG2
P1 Ev2 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	51.9 lx	22.5 lx	91.5 lx	0.43	0.25	CG3
P2a Eh Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	63.0 lx	29.5 lx	96.7 lx	0.47	0.31	CG4
P2a Ev Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	47.0 lx	20.2 lx	82.9 lx	0.43	0.24	CG5
P2b Eh Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	62.5 lx	27.5 lx	97.1 lx	0.44	0.28	CG6
P2b Ev Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	47.1 lx	20.6 lx	82.9 lx	0.44	0.25	CG7
P3 Eh Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	85.5 lx	53.3 lx	122 lx	0.62	0.44	CG8
P3 Ev1 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	41.3 lx	15.1 lx	76.3 lx	0.37	0.20	CG9
P3 Ev2 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	41.4 lx	16.0 lx	76.5 lx	0.39	0.21	CG10
P4a Eh Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	51.4 lx	27.2 lx	69.0 lx	0.53	0.39	CG11

Przejścia (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

P4a Ev Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	35.4 lx	17.5 lx	57.3 lx	0.49	0.31	CG12
P4b Eh Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	51.1 lx	26.1 lx	68.8 lx	0.51	0.38	CG13
P4b Ev Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	36.2 lx	18.1 lx	57.6 lx	0.50	0.31	CG14
P5 Eh Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	77.0 lx	37.0 lx	122 lx	0.48	0.30	CG15
P5 Ev1 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	36.3 lx	16.5 lx	70.5 lx	0.45	0.23	CG16
P5 Ev2 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	38.1 lx	13.3 lx	76.9 lx	0.35	0.17	CG17
P6 Eh Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	70.7 lx	37.2 lx	106 lx	0.53	0.35	CG18
P6 Ev2 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	36.2 lx	14.0 lx	69.0 lx	0.39	0.20	CG19
P6 Ev1 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	35.7 lx	14.4 lx	70.0 lx	0.40	0.21	CG20
P7a Eh Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	51.5 lx	22.7 lx	70.1 lx	0.44	0.32	CG21
P7a Ev Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	35.0 lx	16.7 lx	55.5 lx	0.48	0.30	CG22
P7b Eh Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	54.0 lx	27.1 lx	69.8 lx	0.50	0.39	CG23

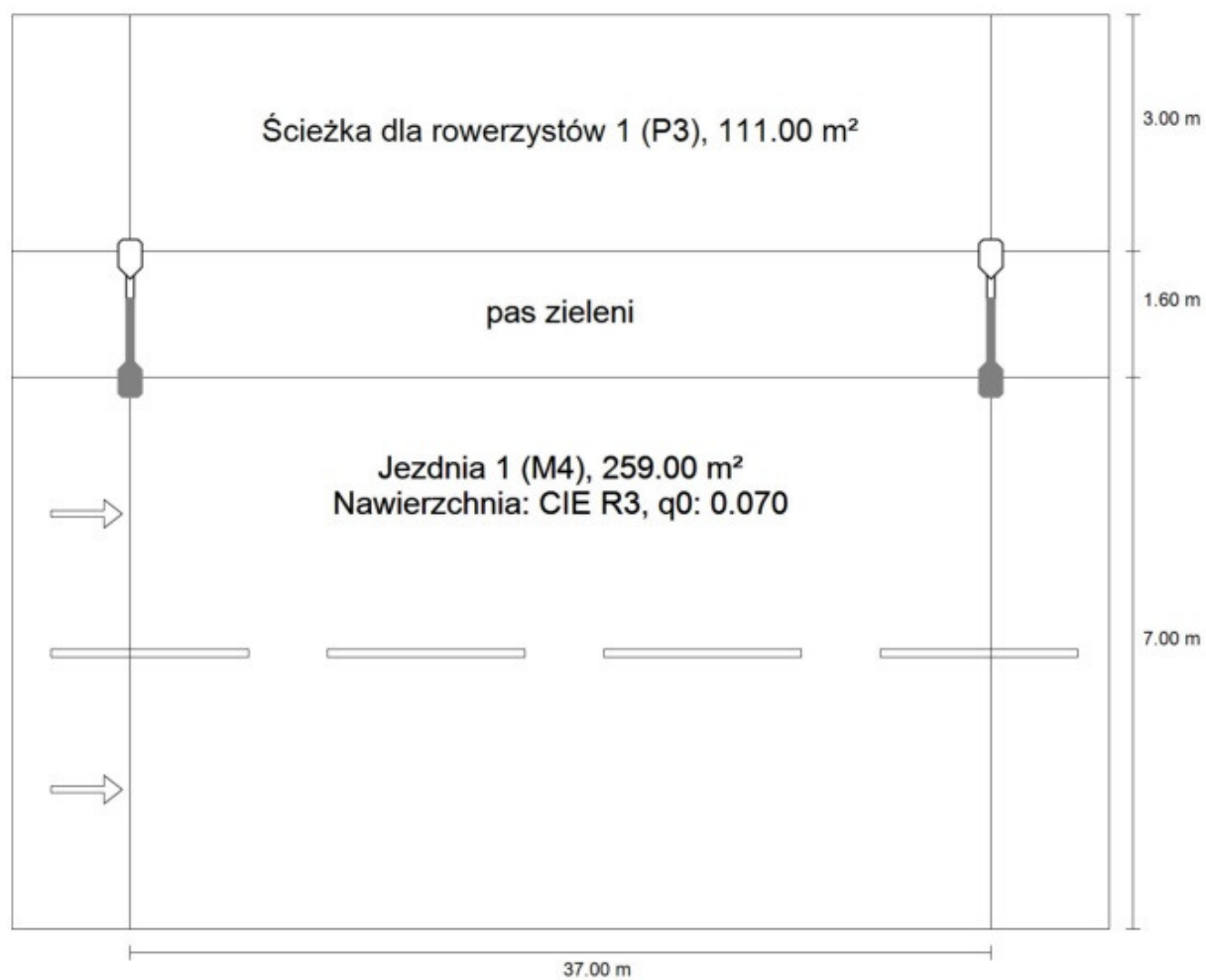
Przejścia (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

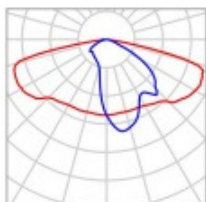
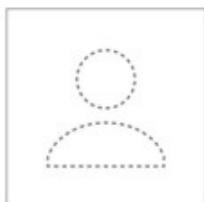
P7b Ev Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	36.8 lx	18.7 lx	58.0 lx	0.51	0.32	CG24
P8 Eh Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	69.0 lx	38.0 lx	105 lx	0.55	0.36	CG25
P8 Ev1 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	35.6 lx	15.2 lx	62.5 lx	0.43	0.24	CG26
P8 Ev2 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	35.8 lx	16.4 lx	63.9 lx	0.46	0.26	CG27
P9a Eh Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	58.4 lx	28.2 lx	80.3 lx	0.48	0.35	CG28
P9a Ev Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	44.1 lx	22.0 lx	71.0 lx	0.50	0.31	CG29
P9b Eh Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	57.4 lx	25.7 lx	82.5 lx	0.45	0.31	CG30
P9b Ev Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	43.6 lx	21.2 lx	69.9 lx	0.49	0.30	CG31
P10 Eh Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	86.0 lx	43.3 lx	132 lx	0.50	0.33	CG32
P10 Ev1 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	35.5 lx	12.6 lx	68.3 lx	0.35	0.18	CG33
P10 Ev2 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	40.2 lx	17.4 lx	76.1 lx	0.43	0.23	CG34

Ulica 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



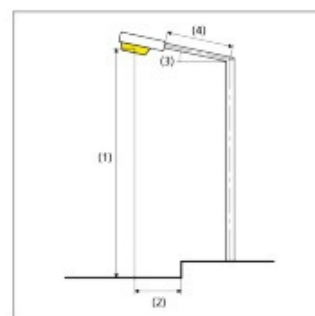
Ulica 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

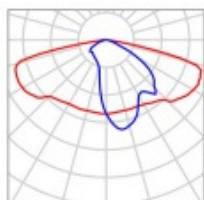
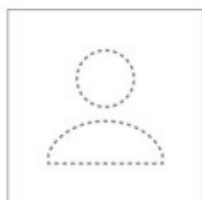
Producent	Brak statusu członka DIALux	P	43.0 W
Nazwa artykułu	TIARA LED M PRO 6975lm 740 RM18+ IP66 II kl. DALI (43W)	Φ_{Lampa}	6975 lm
Wyposażenie	1x LL LED 43W	Φ_{Oprawa}	6975 lm
		η	99.99 %

TIARA LED M PRO 6975lm 740 RM18+ IP66 II kl. DALI (43W) (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	37.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 43.0 W
Moc / trasa	1161.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 614 cd/klm $\geq 80^\circ$: 215 cd/klm $\geq 90^\circ$: 1.30 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	-
Klasa wskaźnika ośnienia	D.3
MF	0.85



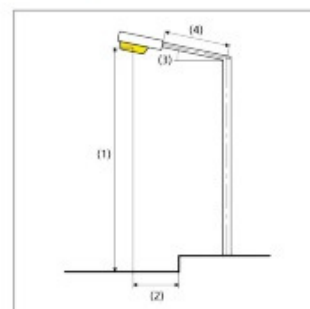
Ulica 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	Brak statusu członka DIALux	P	14.0 W
Nazwa artykułu	TIARA LED M PRO 2100lm 740 RM18+ IP66 II kl. DALI (14W)	Φ_{Lampa}	2100 lm
Wyposażenie	1x LL LED 14W	Φ_{Oprawa}	2100 lm
		η	99.99 %

TIARA LED M PRO 2100lm 740 RM18+ IP66 II kl. DALI (14W) (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	37.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	6.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 14.0 W
Moc / trasa	378.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 614 cd/klm $\geq 80^\circ$: 215 cd/klm $\geq 90^\circ$: 1.30 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	–
Klasa wskaźnika oślnienia	D.4
MF	0.85



Ulica 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.85 dla instalacji.

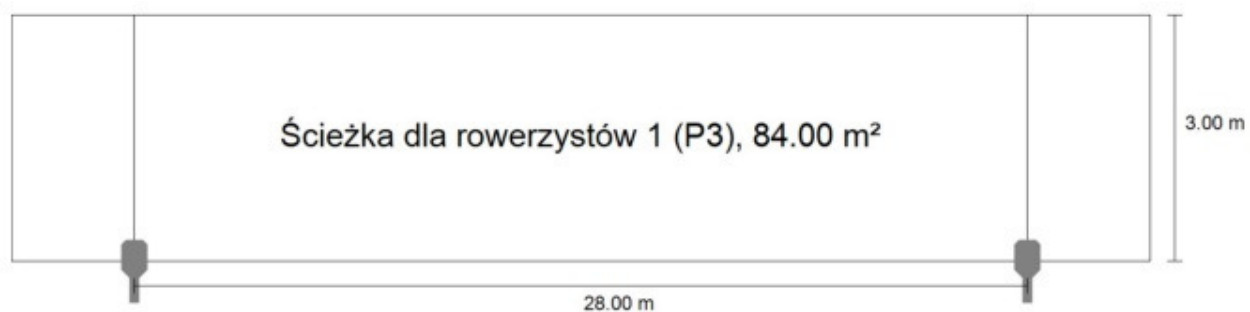
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Ścieżka dla rowerzystów 1 (P3)	E_m	9.43 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.71 lx	≥ 1.50 lx	✓
Jezdnia 1 (M4)	L_m	0.86 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.45	≥ 0.40	✓
	U_l	0.69	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.61	≥ 0.30	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

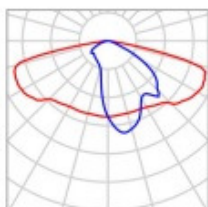
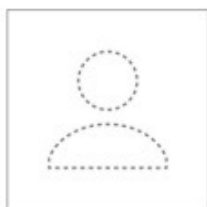
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Ulica 1	D_p	0.003 W/lx*m ²	-
TIARA LED M PRO 6975lm 740 RM18+ IP66 II kl. DALI (43W) (z jednej strony u góry)	D_e	0.5 kWh/m ² rok	172.0 kWh/rok
TIARA LED M PRO 2100lm 740 RM18+ IP66 II kl. DALI (14W) (z jednej strony u góry)	D_e	0.2 kWh/m ² rok	56.0 kWh/rok

Ulica 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



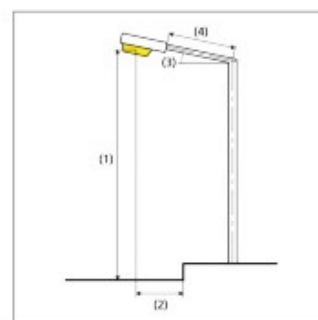
Ulica 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	Brak statusu członka DIALux	P	18.0 W
Nazwa artykułu	TIARA LED M PRO 2850lm 740 RM18+ IP66 II kl. DALI (18W)	Φ_{Lampa}	2850 lm
Wyposażenie	1x LL LED 18W	Φ_{Oprawa}	2850 lm
		η	99.99 %

TIARA LED M PRO 2850lm 740 RM18+ IP66 II kl. DALI (18W) (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	28.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	6.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 18.0 W
Moc / trasa	648.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 614 cd/klm $\geq 80^\circ$: 215 cd/klm $\geq 90^\circ$: 1.30 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	-
Klasa wskaźnika oślnienia	D.4
MF	0.85



Ulica 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.85 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Ścieżka dla rowerzystów 1 (P3)	E_m	9.44 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.27 lx	≥ 1.50 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Ulica 1	D_p	0.023 W/lx·m ²	-
TIARA LED M PRO 2850lm 740 RM18+ IP66 II kl. DALI (18W) (z jednej strony na dole)	D_e	0.9 kWh/m ² rok	72.0 kWh/rok

Kolizje / skrzyżowania

Przejście poprzeczne projektowanego kabla pod drogami wykonać w rurach osłonowych SRS 110 metodą przecisku lub przewiertu sterowanego. Kable pod chodnikami, parkingami i ścieżką pieszo-rowerową układać w rurach osłonowych DVK 110. W miejscu skrzyżowania projektowanych linii kablowych z istniejącym uzbrojeniem terenu prace wykonywać ręcznie pod nadzorem branżowym. Stosować osłony rurowe DVR 75.

Ochrona konserwatorska

Teren na którym jest projektowany obiekt budowlany nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatorskiej.

Opis projektu zagospodarowania terenu

a) Rozbudowa i rozbiórka sieci napowietrznej nN

Dokonać rozbiórkę istniejących stanowisk sieci nN nr 722432-05 11, 722432-03 4/1 i posadowić nowe na żerdziach wirowanych w miejscach wskazanych na planie zagospodarowania. Słupy posadowić na głębokości zgodnej z danymi katalogowymi producenta nie płycej niż 2m z ustojami prefabrykowanymi. W podziemnej części i do wysokości 0,2 m nad ziemią pokryć abizolem "R" w celu ochrony przed agresywnym działaniem wód gruntowych. Słup uzbroić w osprzęt zgodnie z zestawieniem montażowym. Stanowiska słupowe należy wybudować po istniejącej trasie linii napowietrznej nN umieszczonej na podkładzie geodezyjnym, uzgodnionej z ENERGA OPERATOR SA Oddział w Płocku. Stanowiska ponumerować zgodnie z numeracją przedstawioną na schemacie ideowym zasilania. Wzór tabliczki identyfikacyjnej słupa przedstawiono na rysunkach.

Stanowiska słupowe na których wymagane jest uziemienie robocze należy uziemić poprzez ułożenie taśmy FeZn 30x4 na głębokości min 0,6m. Do taśmy należy podłączyć wykonane w wykopie uziemienia pionowe. Jako uziemienie pionowe zastosować pręty stalowe ocynkowane ogniowo o średnicy 16mm dedykowanego systemu uziemień np. firmy BEZPOL. Do uziomu podłączyć przewody uziemiające stanowiska słupowego. Po wykonaniu uziomu bednarkę należy przykryć gruntem rodzimym. Po wykonaniu systemu uziemień dokonać pomiarów w celu potwierdzenia uzyskania wymaganej wartości uziemienia. Liczba stanowisk uziemień pionowych zależy do rezystywności gruntu, oraz wymaganej wartości uziemień. Pomiary uziemień potwierdzić protokołami.

Na stanowiskach słupowych nr 721516-01 1, 721549-02 1 zainstalować rozłączniki bezpiecznikowe SZ 160.41. Rozłączniki uziemić oraz wyposażyć w zwieracze instalacyjne.

b) Budowa przyłączy kablowych nN

W celu zasilenia w energię elektryczną projektowanego oświetlenia ulicznego należy wybudować przyłącza kablowe nN od istniejącego słupa linii napowietrznej nN nr 721549-02 1 posadowionego na działce nr 193/2, do projektowanego złącza P1-Rs/LZV/F na działce nr 1, oraz od istniejącego słupa linii napowietrznej nN nr 721516-01 1 posadowionego na działce nr 136/4, do projektowanego złącza P1-Rs/LZV/F na działce nr 78. Przyłącza wykonać kablem NA2XY 4x35mm² zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Kabel na słup wprowadzić w rurze osłonowej odpornej na UV. Przyłącza kablowe połączyć z linią napowietrzną poprzez projektowane rozłączniki bezpiecznikowe wyposażone w zestaw zwieraczy instalacyjnych ZI 160A.

Kable układać w wykopie na głębokość 0,8 m na podsypce z piasku o grubości 10cm. Po ułożeniu na kable założyć opaski identyfikacyjne, których treść należy ustalić z ENERGA OPERATOR SA Oddział w Płocku Rejon Dystrybucji Ciechanów. Kabel w wykopie układać linią falistą, przysypać warstwą piasku o grubości 10 cm i 15 cm warstwą gruntu rodzimego oczyszczonego z gruzu i kamieni. Następnie kabel przykryć folią kablową koloru niebieskiego. Wykopy wyrównać ziemią rodzimą oczyszczoną z gruzu i kamieni ubijając warstwami. Ułożone kable w wykopie przed zasypaniem należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej i odbioru przez służby techniczne. Pozostawić zapasy kabli pozwalające na trzykrotną naprawę końcówek kabli z obydwu jego stron. Kabel układać zgodnie z obowiązującymi normami i w oparciu o „Standardy techniczne w ENERGA OPERATOR SA”.

UWAGA: Tyczenie i inwentaryzację linii należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.

c) Montaż złącz kablowych

W miejscach wskazanych na planie zagospodarowania posadowić złącza kablowe P1-Rs/LZV/F wykonane z tworzywa termoutwardzalnego. Złącza wybudować i wyposażyć w oparciu o „Standardy techniczne w ENERGA OPERATOR SA”. Jako zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe zamontować ograniczniki mocy 3x ETIMAT T 25A, a jako zabezpieczenie zwarciovowe wkładki topikowe WT-NH00 gG 32A. Projektowane złącze uziemić. Wymagana wartość uziemienia wynosi $R \leq 10\Omega$. Na złączu zamontować tabliczkę z numerem złącza oraz schemat. Złącza wyposażyć we wkładki typu P0 z kluczem do części abonenckiej, oraz P2 systemu Master KEY do części EOP.

d) Budowa szafek sterowania oświetleniem

W celu zasilania i sterowania projektowanej linii kablowej oświetlenia ulicznego w miejscowości Pułtusk ul. Wyszowska należy zbudować szafkę sterowania oświetleniem (SON) wykonaną z tworzywa termoutwardzalnego i wyposażoną w aparaty zabezpieczające i sterujące zgodnie z rysunkami montażowymi. Szafkę SON należy uziemić; wymagana wartość uziemienia wynosi $R < 10\Omega$. Szafkę SON posadowić obok łącz kablowo-pomiarowych zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

e) Budowa i rozbiórka sieci oświetlenia ulicznego

Zdemontować sieć oświetlenia ulicznego ze wskazanych słupów energetycznych i podwiesić na projektowanych stanowiskach. Zdemontować oprawy oświetleniowe wraz ze słupem oświetlenia ulicznego zlokalizowanym na działce nr 388/1. Na projektowanym stanowisku słupowym nr 722432-05 11 zainstalować nową oprawę oświetleniową typu LED.

W miejscach wskazanych na projekcie zagospodarowania terenu zbudować fundamenty, na których będą zainstalowane projektowane słupy oświetlenia ulicznego. Zastosować słupy stalowe ocynkowane stożkowe o wysokości wskazanej na planie zagospodarowania. Na słupach zamontować oprawy oświetleniowe LED. Od zabezpieczeń do opraw przewody typu YKY 3x1,5mm² prowadzić wewnątrz słupów.

Słupy należy uziemić, wartość uziemienia nie może przekroczyć wartości 10Ω na końcu linii. Uziemienie słupów wykonać przy pomocy bednarki ocynkowanej o wymiarach 25x4mm ułożonej na dnie rowu kablowego na całej trasie kabla nN. Uzupełnieniem uziomu poziomego są uziomy pionowe prętowe stalowe, ocynkowane wbijane na końcach linii kablowych oświetlenia ulicznego zgodnie z zestawieniem montażowym.

Z szafek SON wyprowadzić obwody oświetlenia ulicznego kablem ziemnym YAKXS 4x35mm². Trasę kabli pokazano na planie zagospodarowania terenu. Kable układać w rowach kablowych na głębokości 70cm na 10cm podsypce z piasku, linią falistą z zapasem 4% długości. Na całej długości kabla, w odległości nie większej niż co 10m oraz na jego końcach przymocować opaski informacyjne kablowe z podaniem typu, przekroju, roku ułożenia oraz trasy przebiegu kabla. Kabel zasypać warstwą piasku o grubości 10cm i 15cm warstwą gruntu rodzimego oczyszczonego z gruzu i kamieni. Następnie kabel przykryć folią PCV koloru niebieskiego. Całość wyrównać ziemią rodzimą do poziomu gruntu. Ziemię zagęszczać warstwami, uzyskać współczynnik zagęszczenia powyżej 0,7. Kable podłączać do łącz słupowych przeznaczonych do słupów oświetleniowych, ilość bezpieczników i ich wartość dobrać do ilości i mocy opraw.

Wykopy pod słupy oraz pod kabel na odcinku skrzyżowania lub zbliżenia do urządzeń podziemnych wykonać ręcznie pod nadzorem branżowym. Pozostałe wykopy wykonać ręcznie lub mechanicznie. Kabel przed zasypaniem należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej i odbioru przez inwestora. W słupach na kablach zamontować tabliczki identyfikacyjne, których treść ustalić z Inwestorem.

Wszystkie prace przy układaniu kabla należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami. Sterowanie oświetleniem będzie realizowane poprzez projektowany zegar astronomiczny.

UWAGA: Tyczenie i inwentaryzację linii należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.

d) Montaż słupów oświetlenia ulicznego

Założono, że zastosowane będą słupy stalowe spełniające wymagania PN-EN 40, ocynkowane, rurowe, o profilu okrągłym stożkowym. Grubość ścianki słupa co najmniej 3mm, wysokość wnęki słupowej powinna znajdować się nie mniej niż 60cm nad poziomem zniwelowanego terenu, wnęka słupowa powinna znajdować się prostopadle do osi jezdni, po przeciwnej stronie do ruchu pojazdów. Słupy muszą posiadać możliwość mocowania we wnęcie tabliczek bezpiecznikowych. Dolną część słupów do wysokości 0,35m zabezpieczyć elastomerem. Słupy przystosowane do montażu na fundamencie prefabrykowanym.

Fundamenty należy zabezpieczyć powłoką bitumiczną. Wykopy pod słupy wykonać mechanicznie.

Na projektowanych słupach należy zamontować oprawy drogowe LED. Temperatura barwowa diod 4000≤T_b≤4500K. Trwałość źródeł światła co najmniej 50 000 h pracy do L90F10. Obudowa oprawy wykonana z aluminium, IP66 zarówno dla układu optycznego jak i elektrycznego. Klosz wykonany z hartowanego szkła. Oprawa wykonana w II klasie ochronności. Sprawność oprawy co najmniej 0,95. Podane wyżej parametry są parametrami minimalnymi. Układ optyczny z PMMA, wymienny moduł LED. Można zastosować materiały innych producentów pod warunkiem ich równoważności.

Przy zmianie opraw na etapie wykonawstwa przedstawić obliczenia fotometryczne do uzgodnienia z Inwestorem. W przypadku zamiany opraw w trakcie realizacji należy wykonać obliczenia dla zastosowanego rozwiązania i weryfikację zgodności zastosowanego rozwiązania z przedstawionymi obliczeniami. Miejsce posadowienia latarni wskazano na planie zagospodarowania terenu.

Numerację słupów nanieść na słupie na wysokości 2,5m od stopy, numerację potwierdzić z działem technicznym Inwestora na etapie wykonawstwa.

Oprawy zasilic z zabezpieczenia IZK przewodem YKY 3x1,5mm². Każdą oprawę należy zabezpieczyć indywidualnie bezpiecznikiem typu D01 z wkładką topikową 6A. Zastosowanie zabezpieczenia we wnęcie słupowej powinny zapewniać bezbarierowy dostęp do zabezpieczenia.

Zacisk ochronny latarni połączyć z zaciskiem N tabliczki bezpiecznikowej za pomocą przewodu LgY 1x16mm².

Wszystkie połączenia śrubowe należy smarować wazeliną techniczną lub innym smarem bezkwasowym.

Sterowanie oświetleniem będzie realizowane poprzez zegar astronomiczny.

e) Oświetlenie przejść dla pieszych

Zamontować słupy stalowe spełniające wymagania PN-EN 40, ocynkowane, rurowe, o profilu okrągłym stożkowym. Grubość ścianki słupa co najmniej 3mm, wysokość wnęki słupowej powinna znajdować się nie mniej niż 60cm nad poziomem zniwelowanego terenu, wnęka słupowa powinna znajdować się prostopadle do osi jezdni, po przeciwnej stronie do ruchu pojazdów. Słupy muszą posiadać możliwość mocowania we wnęcie tabliczek bezpiecznikowych. Dolną część słupów do wysokości 0,25m zabezpieczyć elastomerem. Słupy przystosowane do montażu na fundamencie prefabrykowanym.

Na projektowanych słupach należy zamontować oprawy dedykowane do oświetlenia przejść dla pieszych z optyką prawą. Moc opraw LED 36W,49W,59W,69W. Temperatura barwowa diod $4000 \leq T_b \leq 4500K$. Trwałość źródeł światła co najmniej 50 000 h pracy do L90F10. Obudowa oprawy wykonana z aluminium, IP66 zarówno dla układu optycznego jak i elektrycznego. Klosz wykonany z hartowanego szkła o udarność mechaniczną IK08. Oprawa wykonana w II klasie ochronności. Sprawność oprawy co najmniej 0,95. Podane wyżej parametry są parametrami minimalnymi. Układ optyczny z PMMA, wymienny moduł LED.

Przy zmianie opraw na etapie wykonawstwa przedstawić obliczenia fotometryczne do uzgodnienia z Inwestorem. W przypadku zamiany opraw w trakcie realizacji należy wykonać obliczenia dla zastosowanego rozwiązania i weryfikację zgodności zastosowanego rozwiązania z przedstawionymi obliczeniami. Miejsce posadowienia latarni wskazano na planie zagospodarowania terenu.

Numerację słupów nanieść na słupie na wysokości 2,5m od stopy, numerację potwierdzić z działem technicznym Inwestora na etapie wykonawstwa.

Oprawy zasilić z zabezpieczenia IZK przewodem YKY 3x1,5mm². Każdą oprawę należy zabezpieczyć indywidualnie bezpiecznikiem typu D01 z wkładką topikową 2A. Zastosowanie zabezpieczenia we wnęcie słupowej powinny zapewniać bezbarierowy dostęp do zabezpieczenia. Zacisk ochronny latarni połączyć z zaciskiem N tabliczki bezpiecznikowej za pomocą przewodu LgY 1x16mm².

Wszystkie połączenia śrubowe należy smarować wazeliną techniczną lub innym smarem bezkwasowym.

Uwagi

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 30.09.1997 roku Dz. U. Nr 132 poz 878(p.24) 183 pkt 8 i (p.25) 184 należy:

- a) W instalacjach elektrycznych stosować urządzenia ochrony przepięciowej.
Sposób i miejsce instalowania oraz rezystancję uziemienia urządzeń ochrony przepięciowej winna być zgodna z przepisami PBUE.
- b) Całość prac wykonać w oparciu o „Standardy techniczne w ENERGA OPERATOR SA” oraz niniejszy projekt z zachowaniem postanowień obowiązujących norm, albumów, katalogów i przepisów w wykonawstwie oraz zgodnie z wiedzą techniczną.
- c) Wszystkie prace montażowe wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Część V – roboty elektryczne” oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i uzgodnieniami. Informuje się o konieczności stosowania do budowy wyrobów posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” zgodnie z wykazem zawartym w Zarządzeniu Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28.03.1997r. zamieszczonym w Monitorze Polskim Nr 22, poz. 216 z 1997r.
- d) Wszystkie prace winna wykonać osoba, przedsiębiorstwo, które posiada odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym.
- e) Zachować wymagania stron zawarte w porozumieniach.
- f) Należy w trakcie wykonywania prac zwrócić szczególną uwagę na obiekty krzyżowane przez projektowane linie, aby odległości pionowe były zgodne z normami. Podziemne części słupów, ustoje betonowe oraz fundamenty należy zabezpieczyć środkiem impregnującym.
- g) Wszystkie konstrukcje stalowe winny być zabezpieczone na działanie czynników atmosferycznych.
- h) Słupy linii napowietrznej ponumerować zgodnie z planem.
- i) Teren po wykonaniu wykopów wyrównać i doprowadzić do stanu przed rozpoczęciem prac.

- j) Po wykonaniu instalacji oświetlenia należy wykonać:
- pomiary przeciwporażeniowe,
 - pomiary rezystancji izolacji poszczególnych obwodów,
 - pomiary rezystancji pętli zwarcia,
 - pomiary ciągłość obwodów elektrycznych,
 - pomiary rezystancji uziemień.
- k) Po wykonaniu prac dokonać prób funkcjonalnych działania automatyki i zabezpieczeń.
Pomiary potwierdzić protokółami.

Opis nie omawia szczegółów wystarczająco pokazanych na rysunkach i schematach.

Występujące w dokumentacji projektowej nazwy producenta, nazwy własne, znaki towarowe, patenty lub pochodzenie materiałów czy urządzeń służących do wykonania niniejszego zamówienia mają jedynie charakter poglądowy i mają na celu przybliżenie i zrozumienie zastosowanych rozwiązań technicznych. Wszędzie tam Zamawiający dopuszcza zastosowanie urządzeń i materiałów o parametrach i cechach równoważnych lub lepszych od przedstawionych w projekcie.

Zestawienie materiałowe linii napowietrznej nN 0,4kV z T722432 Wyszkowska

Lp	SŁUPY		USTOJE			PRZEWODY		KONTRUKCJE			OSPRZĘT										UZIEMIENIE																	
	Rodzaj słupa	Nr słupa	Typ ustoju	Płyta stopowa 0,3x0,3	Płyta U-85	Płyta fundamentu PS-160	Objęma uziomu	Połączenie skracane do SFP122	Typ przewodu linii	Napiąg przewodów	Konstrukcja Km-1/S-80	Objęma OB-5/E	Hak wieszakowy M16x240	Hak nakrętkowy M20	Hak na taśmę M16	Izolator szpulowy 80mm	Uchwyt pętlicowy AL 50-70	Uchwyt krańcowy 4x(50-120)	Uchwyt narożny	Uchwyt przelotowo-narożny 2-4x(16-120)	Uchwyt odciegowy przyłącza SO80S	Ogranicznik przepięć SE30.4 44 BZ 10 (6/100)	Zacisk przeb. izol. SLIP 12.05	Zacisk jedn. przeb. izol. SLIP 22.127	Zacisk przeb. izol. SLIP 22.1	Uchwyt dystansowy komplet. SO79.6	Zaciski uziemiające ST 208	Klamka COT36	Taśma COT 37	Zacisk uziemiający śrubowy	M10x25	Tabliczka z nr słupa	Uziom prętowy UPB 16/1500	Zacisk krzyżowy UKU 16/40/2N	Grot ø16 BK9102	Bednarka ocynkowana ZnFe 30x4		
1	K-10,5/25	722432-05 11	1	SFP122	1	2	1	1	4x AL70		4	4				4	4					3	1															
S2-2432 obwód nr 5																																						
2	P-12/6	722432-03 4/1	1	UPI	1	1	1	1	AsXSn 4x35+25	22,5		1								1																		
	Razem:		1	1	2	1	2	1			4	4	1	0	0	4	4	0	0	1	0	3	0	1	0	1	0	0	0	0	8	1	2	2	12	3	3	24
S2-2432 obwód nr 3																																						

Inż. Bogdan Sadowski
Upr. bud. Nr UAN 7242/Cie-5/98
do projektowania w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych - bez ograniczeń

ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE PRZYŁĄCZY KABLOWYCH nN

Lp	Nazwa materiału	ZŁĄCZE KABLOWE								UZIEMIENIE				LINIA KABLOWA					UZBROJENIE SŁUPA																		
		Złącze kablowe P1-Rs/LZV/F	Keramizyl	Tabliczka identyfikacyjna (złącze)	Tabliczka identyfikacyjna (kabel)	Wkładka bezpiecznikowa WT-NH1 gF 80A 500V	Wkładka bezpiecznikowa WT-NH00 gG 32A 500V	Grot do uziemienia fi 16 BK9102	Ogranicznik mocy ETIMAT-T 25A	Głowica termokurczliwa SFEX4 25-50	Wkładka P0 + klucz (zamknięcie części abonentkiej)	Wkładka P2 Master KEY (zamknięcie części EOP)	Zacisk uziemiający śrubowy	M10x25	Uziom prętowy wbijany UPB fi 16/1500	Uchwyty krzyżowy UKU 16/40/2N	Grot do uziemienia fi 16 BK9102	Bednarka ocynkowana 30x4	Kabel NA2XY 4x35mm ²	Folia kablowa (niebieska)	Oznaczniki kablowe	Piasek na podsypkę	Zacisk przeb. izol. SLIP 22.1	Uchwyty dystansowy komplet. SO79.6	Przewód AsXSn 4x50mm ²	Przewód AsXSn 1x50mm ²	Rozłącznik SZ160.41	Zwieraacz instalacyjny ZI 160A	Tabliczka z wartościami wkładek rozłącznika	Wspornik PEK 49	Klamerka COT36	Taśma COT 37	Rura firmy AROT typu BE75	Uchwyty rury UMR(o) 75	Kapturek ECJ 75		
1	Stacja transformatorowa S2-1516					3																															
2	Stacja transformatorowa S2-1549					3																															
3	Stanowisko słupowe nr 721549-02 1				1				1				2	2	12	3	3	24		12	5	2	0,4	4	4	8	2	1	3	1	1	10	11	3	2	1	
4	Złącze kablowo-pomiarowe dz. nr 1	1	6	1	1		3		3	1	1	1			12	3	3	24																			
5	Stanowisko słupowe nr 721516-01 1				1					1		1							10	3	2	0,2	4	4	8	2	1	3	1	1	2	3	3	2	1		
6	Złącze kablowo-pomiarowe dz. nr 78	1	6	1	1		3		3	1	1	1			12	3	3	24																			
	RAZEM	2	12	2	4	6	6	6	6	4	2	2	3	2	36	9	9	72	22	8	4	0,6	8	8	16	4	2	6	2	2	12	14	6	4	2		

Zestawienie montażowe linii kablowej oświetlenia ulicznego - TO-1549 kier. Pultusk

LINIA KABLOWA				UZIEMIENIE SŁUPY																																			
Lp.	Trasa kabla	Kabel YAKXS 4x35mm2		Kabel YAKXS 5x35mm2	Folia kablowa niebieska szer. 0,4m	Opaski kablowe uniwersalne	Palczatka termokurczliwa AK4 6-35	Kierunkowa tabliczka opisowa	Rura osłonowa SRS 110	Rura osłonowa DVK 110	Rura osłonowa DVR 75	Termokurczliwe kształtki uszczelniające Ø110	Termokurczliwe kształtki uszczelniające Ø75	Piasek	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4	Zacisk krzyżowy	Szpilka uziemiająca 1,5m	Numer latarni ulicznej	Słup stalowy okrągły h = 8m wykonany na zamówienie zgodnie z rys. E-05	Słup stalowy okrągły ocynkowany, h = 6m, grubość ścianki min. 3mm	Słup stalowy okrągły ocynkowany, h = 5m, grubość ścianki min. 3mm	Nasadka wysięgnika ST	Wysięgnik 1ram-2/15°/Ø60	Wysięgnik ram-1/2°/Ø60	Wysięgnik 1ram-0,5/2°/Ø60	Fundament prefabrykowany F150/200	Fundament prefabrykowany F100/200	Oprawa drogowa LED 43W, 6975lm, IP66, II kl.DALI	Oprawa drogowa LED 14W, 2100lm, IP66, II kl.DALI	Oprawa drogowa LED 18W, 2850lm, IP66, II kl.DALI	Oprawa drogowa LED 69W, 10550lm, IP66, optyka prawa	Oprawa drogowa LED 39W, 6225lm, IP66, optyka prawa	Izolacyjne złącze bezpiecznikowe	Izolacyjne złącze fazowe	Izolacyjne złącze zerowe	Wkładka topikowa gF 6A	Przewód YKY 3x1,5mm2		
		Długość trasy	Długość kabla																																				
-	-	m	m	m	m	szt	szt	szt	m	m	m	szt	szt	m3	m	szt	szt	-	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	m	
1	ZK-SON			3			2	2						0,09																									
2	SON-L1.1	19	24		19	3	2	2		6		2		1,71	23	1	4	L1.1	1			1		1	1	1			1	1					2	1	1	2	17
3	L1.1-L1.2	32	37		32	5	2	2	11			2		2,88	36	1		L1.2	1			1		1	1	1			1	1					2	1	1	2	17
4	L1.2-L1.3	31	36		31	5	2	2						2,79	35	1		L1.3	1			1		1	1	1			1	1					2	1	1	2	17
5	L1.3-L1.4	31	36		31	5	2	2	11			2		2,79	35	1		L1.4	1			1		1	1	1			1	1					2	1	1	2	17
6	L1.4-L1.5	35	40		35	5	2	2	11			2		3,15	39	1		L1.5	1			1		1	1	1			1	1					2	1	1	2	17
7	L1.5-L1.6	35	40		35	5	2	2	18			2		3,15	39	1		L1.6	1			1		1	1	1			1	1					2	1	1	2	17
8	L1.6-L1.7	35	40		35	5	2	2						3,15	39	1		L1.7	1			1		1	1	1			1	1					2	1	1	2	17
9	L1.7-L1.8	37	42		37	5	2	2	17			2		3,33	41	1		L1.8	1			1		1	1	1			1	1					2	1	1	2	17
10	L1.8-L1.9	38	44		38	5	2	2	22			2		3,42	42	1		L1.9	1			1		1	1	1			1	1					2	1	1	2	17
11	L1.9-L1.10	20	25		20	3	2	2						1,8	24	1		L1.10	1			1		1	1	1			1	1					2	1	1	2	17
12	L1.10-L1.11	36	41		36	5	2	2		24		2		3,24	40	1		L1.11	1			1		1	1	1			1	1					2	1	1	2	17
13	L1.11-L1.12	27	32		27	4	2	2			3		4	2,43	31	1		L1.12	1			1		1	1	1			1	1					2	1	1	2	17
14	L1.12-L1.13	3	7		3	2	2	2						0,27	7	1		L1.13		1		1			1		1						1		1	2	1	1	7
15	L1.13-L1.14	13	18		13	3	2	2		5		2		1,17	17	1		L1.14		1		1	1				1					1		1	2	1	1	9	
16	L1.14-L1.15	19	24		19	3	2	2	11			2		1,71	23	1		L1.15			1	1		1				1					1		1	2	1	1	7
17	L1.14-L1.16	21	26		21	4	2	2	13	6		4		1,89	25	1	4	L1.16		1		1					1					1		1	2	1	1	7	
18	L1.16-ist. L	6	10		6	2	2	2			1,5		2	0,54	10	1		-				1													3	1			
Razem		438	524	3	438	69	36	36	114	41	4,5	24	6	39,5	506	17	8	-	12	2	2	17	1	13	13	12	4	12	12	0	2	2	28	23	17	28	234		

Lp.	Trasa kabla	LINIA KABLOWA											UZIEMIENIE			SLUPY																							
		Długość trasy	Długość kabla	Folia kablowa niebieska szer. 0,4m	Opaski kablowe uniwersalne	Palczatka termokurczliwa AK4 6-35	Kierunkowa tabliczka opisowa	Rura osłonowa SRS 110	Rura osłonowa DVK 110	Rura osłonowa DVR 75	Termokurczliwe kształtki uszczelniające Ø110	Termokurczliwe kształtki uszczelniające Ø75	Piasek	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4	Zacisk krzyżowy	Szpilka uziemiająca 1,5m	Numer latarni ulicznej	Słup stalowy okrągły h = 8m wykonany na zamówienie zgodnie z rys. E-05	Słup stalowy okrągły ocynk., h = 6m, grubość ścianki min. 3mm	Słup stalowy okrągły ocynk., h = 5m, grubość ścianki min. 3mm	Nasadka wysięgnika ST	Wysięgnik 1ram-2/15°/Ø60	Wysięgnik 1ram-1,5/10°/Ø60	Wysięgnik 1ram-1/2°/Ø60	Wysięgnik 1ram-0,5/2°/Ø60	Wysięgnik 2ram-90°/0,5/5°/Ø60	Fundament prefabrykowany F150/200	Fundament prefabrykowany F100/200	Oprawa drogowa LED 43W, 6975lm, IP66, II kl. Dali	Oprawa drogowa LED 14W, 2100lm, IP66, II kl.Dali	Oprawa drogowa LED 18W, 2850lm, IP66, II kl.Dali	Oprawa drogowa LED 59W, 9125lm, IP66, optyka prawa	Izolacyjne złącze bezpiecznikowe	Izolacyjne złącze fazowe	Izolacyjne złącze zerowe	Wkładka topikowa gF 6A	Przewód YKY 3x1,5mm2		
-	-	m	m	m	szt	szt	szt	m	m	m	szt	szt	m3	m	szt	szt	-	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	m
1	SON-L2.1	26	31	26	4	2	2	15	6		4		2,34	30	1		L2.1	1			1			1	1		1		1	1					2	1	1	2	17
2	L2.1-L2.2	32	37	32	5	2	2						2,88	36	1		L2.2	1			1			1	1		1		1	1					2	1	1	2	17
3	L2.2-L2.3	32	37	32	5	2	2	16			2		2,88	36	1		L2.3	1			1			1	1		1		1	1					2	1	1	2	17
4	L2.3-L2.4	32	37	32	5	2	2						2,88	36	1		L2.4	1			1			1	1		1		1	1					2	1	1	2	17
5	L2.4-L2.5	30	35	30	4	2	2	15			2		2,7	34	1		L2.5	1			1			1	1		1		1	1					2	1	1	2	17
6	L2.5-L2.6	31	36	31	5	2	2		5		2		2,79	35	1		L2.6	1			1			1	1		1		1	1					2	1	1	2	17
7	L2.6-L2.7	29	34	29	4	2	2						2,61	33	1		L2.7	1			1			1	1		1		1	1					2	1	1	2	17
8	L2.7-L2.8	31	36	31	5	2	2	11			2		2,79	35	1		L2.8	1			1			1	1		1		1	1					2	1	1	2	17
9	L2.8-L2.9	24	29	24	4	2	2		6		2		2,16	28	1		L2.9		1		1					1		1				1	1	2	1	1	2	15	
10	L2.9-L2.10	17	22	17	3	2	2	8	6		4		1,53	21	1		L2.10		1		1		1					1				1	1	2	1	1	8		
11	L2.10-L2.11	17	22	17	3	2	2						1,53	21	1		L2.11		1		1				1			1				1		1	2	1	1	7	
12	L2.11-L2.12	28	33	28	4	2	2						2,52	32	1		L2.12		1		1				1			1				1		1	2	1	1	7	
13	L2.12-L2.13	28	33	28	4	2	2			1,5		2	2,52	32	1		L2.13		1		1				1			1				1		1	2	1	1	7	
14	L2.13-L2.14	28	33	28	4	2	2						2,52	32	1		L2.14		1		1				1			1				1		1	2	1	1	7	
15	L2.14-L2.15	28	33	28	4	2	2						2,52	32	1		L2.15		1		1				1			1				1		1	2	1	1	7	
16	L2.15-L2.16	28	33	28	4	2	2			2		2	2,52	32	1	4	L2.16		1		1				1			1				1		1	2	1	1	7	
17	L2.16-L	29	34	29	4	2	2			2		2	2,61	33	1		-																	3	1				
Razem		470	557	470	71	34	34	65	23	5,5	18	6	42,3	538	17	4	-	8	8	0	16	0	1	8	14	1	8	8	8	8	8	7	2	25	26	17	25	201	

Lp.	Trasa kabla	LINIA KABLOWA												UZIEMIENIE			SŁUPY																							
		Kabel YAKXS 4x35mm2		Kabel YAKXS 5x35mm2	Folia kablowa niebieska szer. 0,4m	Opaski kablowe uniwersalne	Palczatka termokurczliwa AK4 6-35	Kierunkowa tabliczka opisowa	Rura osłonowa SRS 110	Rura osłonowa DVK 110	Rura osłonowa DVR 75	Termokurczliwe kształtki uszczelniające Ø110	Termokurczliwe kształtki uszczelniające Ø75	Piasek	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4	Zacisk krzyżowy	Szpilka uziemiająca 1,5m	Numer latarni ulicznej	Słup stalowy okrągły ocynk., h = 8m, grubość ścianki min 3mm	Słup stalowy okrągły ocynk., h = 6m, grubość ścianki min. 3mm	Słup stalowy okrągły ocynk, h = 5m. Grubość ścianki min. 3mm	Wysięgnik 1ram-2,5/10°/Ø60	Wysięgnik 1ram-2/10°/Ø60	Wysięgnik 1ram-2/2°/Ø60	Wysięgnik 1ram-1,5/10°/Ø60	Wysięgnik 1ram-1/2°/Ø60	Wysięgnik 1ram-0,5/10°/Ø60	Wysięgnik 1ram-0,5/2°/Ø60	Wysięgnik 2ram-90°/W1=2/W2=0,5/10°/Ø60	Fundament prefabrykowany F100/200	Oprawa drogowa LED 18W, 2850lm, IP66, II kl.Dalii	Oprawa drogowa LED 59W, 9125lm, IP66. optyka prawa	Oprawa drogowa LED 39W, 6225lm, IP66, optyka prawa	Izolacyjne złącze bezpiecznikowe	Izolacyjne złącze fazowe	Izolacyjne złącze zerowe	Wkładka topikowa gF 6A	Przewód YKY 3x1,5mm2		
Długość trasy	Długość kabla																																							
-	-	m	m	m	m	szt	szt	szt	m	m	m	szt	szt	m3	m	szt	szt	-	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	m	
1	ZK-SON			3			2	2						0,09																										
2	SON-L1.1	60	66		60	7	2	2	21	20		4		5,4	64	1	4	L1.1		1								1		1	1				1	2	1	1	7	
3	L1.1-L1.2	28	33		28	4	2	2		16		2		2,52	32	1		L1.2		1								1		1	1				1	2	1	1	7	
4	L1.2-L1.3	8	12		8	2	2	2						0,72	12	1		L1.3		1				1						1				1	1	2	1	1	9	
5	L1.3-L1.4	12	16		12	3	2	2		5		2		1,08	16	1		L1.4		1			1							1			1			1	2	1	1	9
6	L1.4-L1.5	21	26		21	4	2	2	14			2		1,89	25	1		L1.5		1				1						1				1		1	2	1	1	9
7	L1.4-L1.6	19	24		19	3	2	2	12	6		4		1,71	23	1		L1.6		1									1		1	1	1			2	1	1	2	17
8	L1.6-L1.7	24	29		24	4	2	2		6	1,5	2	2	2,16	28	1		L1.7		1								1		1	1				1	2	1	1	7	
9	L1.7-L1.8	28	33		28	4	2	2						2,52	32	1		L1.8		1								1		1	1				1	2	1	1	7	
10	L1.8-L1.9	28	33		28	4	2	2						2,52	32	1		L1.9		1								1		1	1				1	2	1	1	7	
11	L1.9-L1.10	30	35		30	4	2	2			3		4	2,7	34	1		L1.10		1								1		1	1				1	2	1	1	7	
12	L1.10-L1.11	28	33		28	4	2	2						2,52	32	1		L1.11		1								1		1	1				1	2	1	1	7	
13	L1.11-L1.12	28	33		28	4	2	2						2,52	32	1		L1.12		1								1		1	1				1	2	1	1	7	
14	L1.12-L1.13	28	33		28	4	2	2			3		4	2,52	32	1		L1.13		1								1		1	1				1	2	1	1	7	
15	L1.13-L1.14	28	33		28	4	2	2						2,52	32	1		L1.14		1								1		1	1				1	2	1	1	7	
16	L1.14-L1.15	10	14		10	2	2	2						0,9	14	1		L1.15		1								1		1				1		1	2	1	1	7
17	L1.15-L1.16	13	18		13	3	2	2		6		2		1,17	17	1		L1.16		1		1								1			1		1	2	1	1	7	
18	L1.16-L1.17	22	27		22	4	2	2	15			2		1,98	26	1		L1.17		1				1						1				1		1	2	1	1	7
19	L1.16-L1.18	17	22		17	3	2	2	9	6		4		1,53	21	1		L1.18		1							1			1		1			1	2	1	1	7	
20	L1.18-L1.19	10	14		10	2	2	2		5		2		0,9	14	1		L1.19		1								1		1	1				1	2	1	1	7	
21	L1.19-L1.20	28	33		28	4	2	2			3,5		4	2,52	32	1		L1.20		1								1		1	1				1	2	1	1	7	
22	L1.20-L1.21	27	32		27	4	2	2						2,43	31	1	4	L1.21		1								1		1	1				1	2	1	1	7	
Razem		497	601	3	497	77	44	44	71	70	11	26	14	45	581	21	8	-	0	21	0	1	1	3	0	0	1	14	1	21	14	4	4	4	22	41	21	22	163	

Lp.	Trasa kabla	LINIA KABLOWA											UZIEMIENIE			SLUPY																					
		Kabel YAKXS 4x35mm2		Folia kablowa niebieska szer. 0,4m	Opaski kablowe uniwersalne	Palczatka termokurczliwa AK4 6-35	Kierunkowa tabliczka opisowa	Rura oslonowa SRS 110	Rura oslonowa DVK 110	Rura oslonowa DVR 75	Termokurczliwe kształtki uszczelniająceØ110	Termokurczliwe kształtki uszczelniająceØ75	Piasek	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4	Zacisk krzyżowy	Szpilka uziemiająca 1,5m	Numer latami ulicznej	Słup stalowy okrągły ocynk., h = 8m, grubość ścianki min. 3mm	Słup stalowy okrągły ocynk., h = 6m, grubość ścianki min 3mm	Wysięgnik 1ram-2,5/10°/Ø60	Wysięgnik 1ram-2/15°/Ø60	Wysięgnik 1ram-2/2°/Ø60	Wysięgnik 1ram-1,5/10°/Ø60	Wysięgnik 1ram-1,5/5°/Ø60	Wysięgnik 1ram-1/2°/Ø60	Wysięgnik 1ram-0,5/10°/Ø60	Wysięgnik 1ram-0,5/2°/Ø60	Fundament prefabrykowany F100/200	Oprawa drogowa LED 18W, 2850lm, IP66, II kl.Dali	Oprawa drogowa LED 59W, 9125lm, IP66, optyka prawa	Oprawa drogowa LED 49W, 7700lm, IP66, optyka prawa	Izolacyjne złącze bezpiecznikowe	Izolacyjne złącze fazowe	Izolacyjne złącze zerowe	Wkładka topikowa gF 6A	Przewod YKY 3x1,5mm2	
Długość trasy	Długość kabla																																				
-	-	m	m	m	szt	szt	szt	m	m	m	szt	szt	m3	m	szt	szt	-	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	m
1	SON-L2.1	34	39	34	5	2	2	21			2		0,09	38	1	4	L2.1		1								1	1	1				1	2	1	1	7
2	L2.1-L2.2	32	37	32	5	2	2						2,88	36	1		L2.2		1								1	1	1				1	2	1	1	7
3	L2.2-L2.3	24	29	24	4	2	2						2,16	28	1		L2.3		1								1	1	1				1	2	1	1	7
4	L2.3-L2.4	28	33	28	4	2	2			1,5		2	2,52	32	1		L2.4		1								1	1	1				1	2	1	1	7
5	L2.4-L2.5	28	33	28	4	2	2						2,52	32	1		L2.5		1								1	1	1				1	2	1	1	7
6	L2.5-L2.6	28	33	28	4	2	2						2,52	32	1		L2.6		1								1	1	1				1	2	1	1	7
7	L2.6-L2.7	28	33	28	4	2	2						2,52	32	1		L2.7		1								1	1	1				1	2	1	1	7
8	L2.7-L2.8	28	33	28	4	2	2						2,52	32	1		L2.8		1								1	1	1				1	2	1	1	7
9	L2.8-L2.9	23	28	23	4	2	2						2,07	27	1		L2.9		1								1	1	1				1	2	1	1	7
10	L2.9-L2.10	24	29	24	4	2	2						2,16	28	1		L2.10		1								1	1	1				1	2	1	1	7
11	L2.10-L2.11	14	19	14	3	2	2		9		4		1,26	18	1		L2.11		1					1				1		1			1	2	1	1	8
12	L2.11-L2.12	17	22	17	3	2	2		14		4		1,53	21	1		L2.12		1					1				1		1			1	2	1	1	8
13	L2.12-L2.13	8	12	8	2	2	2						0,72	12	1		L2.13		1								1	1	1				1	2	1	1	7
14	L2.13-L2.14	28	33	28	4	2	2						2,52	32	1		L2.14		1								1	1	1				1	2	1	1	7
15	L2.14-L2.15	28	33	28	4	2	2						2,52	32	1		L2.15		1								1	1	1				1	2	1	1	7
16	L2.15-L2.16	28	33	28	4	2	2						2,52	32	1		L2.16		1								1	1	1				1	2	1	1	7
17	L2.16-L2.17	28	33	28	4	2	2						2,52	32	1		L2.17		1								1	1	1				1	2	1	1	7
18	L2.17-L2.18	28	33	28	4	2	2						2,52	32	1		L2.18		1								1	1	1				1	2	1	1	7
19	L2.18-L2.19	33	38	33	5	2	2		5		2		2,97	37	1		L2.19		1								1	1	1				1	2	1	1	7
20	L2.19-L2.20	28	33	28	4	2	2						2,52	32	1		L2.20		1								1	1	1				1	2	1	1	7
21	L2.20-L2.21	24	29	24	4	2	2						2,16	28	1		L2.21		1								1	1	1				1	2	1	1	7
22	L2.21-L2.22	8	12	8	2	2	2						0,72	12	1		L2.22		1								1	1				1	2	1	1	7	
23	L2.22-L2.23	16	21	16	3	2	2	8	7		4		1,44	20	1		L2.23		1			1						1				1	2	1	1	9	
24	L2.23-L2.24	14	19	14	3	2	2		7		2		1,26	18	1		L2.24		1								1	1	1				1	2	1	1	7
25	L2.24-L2.25	13	18	13	3	2	2						1,17	17	1		L2.25		1								1	1					1	2	1	1	7
26	L2.25-L2.26	20	25	20	3	2	2	12	7		4		1,8	24	1		L2.26		1								1	1				1	2	1	1	7	
27	L2.26-L2.27	14	19	14	3	2	2						1,26	18	1	4	L2.27		1								1		1				1	2	1	1	7
Razem		626	759	626	100	54	54	41	49	2	22	2	53	734	27	8	-	0	27	0	0	1	0	2	0	0	0	24	26	21	2	4	27	54	27	27	193

Zestawienie montażowe szafek sterowania oświetleniem

Lp.	Nazwa materiału	j.m.	ilość
Szafka SON-1 TO-1549			
1	Szafka SON – obudowa z tworzyw termoutwardzalnych 460x800x250	szt	1
2	Fundament prefabrykowany z tworzyw termoutwardzalnych 460x250	szt	1
3	Sterownik astronomiczny	szt	1
4	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy 1p 6A	szt	1
5	Ogranicznik przepięć „B+C”	szt	1
6	Przełącznik 1-0-2	szt	1
7	Rozłącznik 3p 40A	szt	1
8	Stycznik 3F 25A Uz-230VAC	szt	1
9	Rozłącznik bezpiecznikowy 63A rozmiar D02	szt	2
10	Wkładka bezpiecznikowa WT-D02 gG 16A	szt	6
11	Wyłącznik różnico-nadprądowy B10A/0,03A	szt	1
12	Gniazdo 230V montaż na szynie TH35	szt	1
13	Tabliczka identyfikacyjna	szt	1
14	Keramzyt	kg	6
Szafka SON-2 TO-1516			
1	Szafka SON – obudowa z tworzyw termoutwardzalnych 460x800x250	szt	1
2	Fundament prefabrykowany z tworzyw termoutwardzalnych 460x250	szt	1
3	Sterownik astronomiczny	szt	1
4	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy 1p 6A	szt	1
5	Ogranicznik przepięć „B+C”	szt	1
6	Przełącznik 1-0-2	szt	1
7	Rozłącznik 3p 40A	szt	1
8	Stycznik 3F 25A Uz-230VAC	szt	1
9	Rozłącznik bezpiecznikowy 63A rozmiar D02	szt	2
10	Wkładka bezpiecznikowa WT-D02 gG 16A	szt	6
11	Wyłącznik różnico-nadprądowy B10A/0,03A	szt	1
12	Gniazdo 230V montaż na szynie TH35	szt	1
13	Tabliczka identyfikacyjna	szt	1
14	Keramzyt	kg	6

Inż. Bogdan Sadowski
 Upr. bud. M-UAN 7342/Cie-5/98
 do projektowania w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
 i elektroenergetycznych - bez ograniczeń

Zestawienie montażowe linii napowietrznej oświetlenia ulicznego

Lp.	Słup	Przewód AsXSn 1x25mm ²	Kabel YKY 3x1,5mm ²	Konstrukcja mocna Km-1/S-80	Obejma OB.-5/E	Izolator S-80	Uchwyt pętlicowy UP/A 25-35	Hak wieszakowy SOT29	Taśma stalowa COT 37	Klamerka COT 36	Uchwyt przelotowy SO 239	Zacisk uziemiający śrubowy	Ogranicznik przepięć BOP-R 0,44/10 (b,z)	Wysięgnik WL-11 500x1000 (pod przewodami na obejmie)	Obejma OB.-6/E	Złącze bezpiecznikowe BZO-04	Wkładka topikowa DII 6A	Zacisk odgałęźny zerowy SM1.11 + pokrywa SP14	Oprawa drogowa – LED 43W, 6975lm.
-	-	m	m	szt	szt	szt	szt	szt	m	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	kpl	szt
1	K-10,5/25	2	4	1	1	1	1					1	1	1	2	1	1	1	1
2	P-12/6							1	2	2	1								
Razem		2	4	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1

Inż. Bogdan Sadowski
 Upr. bud. Nr UA/7342/Cie-5/98
 do projektowania w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
 i elektroenergetycznych - bez ograniczeń

Zestawienie demontażowe linii napowietrznej oświetlenia ulicznego

Lp.	Typ stanowiska słupowego	Przewody AsXSn 2x25mm ²	Przewód AL 25mm ²	Hak wieszakowy	Trzon kabłakowy TKS-80	Izolator S-80	Złącze bezpiecznikowe	Ogranicznik przepięć nN	Słup oświetleniowy rurowy z wysięgnikiem dwuramiennym	Jarżmo do wysięgnika na słup przelotowy	Wysięgnik WL-3	Wysięgnik WL 1000x1000	Oprawa uliczna OUSe 70W
-	-	m	m	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt
1	Słup oświetleniowy ze stacji S2-2434, dz. 388/1	20	-	1					1				2
2	Słup energetyczny nr 722432-03 5, dz. 78	-	-	1			1			1	1	1	1
3	Słup energetyczny nr 722432-04 11, dz. 78	-	7		1	1	1	1			1		1
Razem		20	7	2	1	1	2	1	1	1	2	1	4

Inż. Bogdan Sadowski
 Upr. bud. Nr UAN 7642/Cie-5/98
 do projektowania w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
 i elektroenergetycznych - bez ograniczeń

Obiekt : Linia napowietrzna nN 0,4kV ze stacji S2-2432 w miejscowości Pułtusk ul. Wyszowska gm. Pułtusk

Przewód AL 70mm² : 4 x 7m = 28m

-43-

Informacja

Dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Inwestor:	Zarząd Województwa Mazowieckiego reprezentowany przez MZDW w Warszawie,
Adres:	ul. Mazowiecka 14, 00-048 Warszawa
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 618 w zakresie budowy ścieżki pieszo-rowerowej i sieci elektroenergetycznej oświetlenia na odcinku skrzyżowania z DP 4407W (ul. Tartaczna) do skrzyżowania DG 340447W.
Zakres opracowania:	Rozbudowa sieci elektroenergetycznej tj.: linii napowietrznej nN 0,4kV i linii napowietrznej oświetlenia ulicznego 0,23kV; budowa sieci elektroenergetycznej tj.: przyłączy kablowych nN 0,4kV ze złączami kablowymi, linii kablowych oświetlenia ulicznego 0,4kV wraz ze słupami oświetleniowymi i szafkami sterowania oświetleniem; rozbiórka sieci elektroenergetycznej tj.: linii napowietrznej nN 0,4kV oraz oświetlenia ulicznego wraz ze stanowiskami słupowymi.
Adres budowy:	Pułtusk ul. Wyszowska, Grabówiec, gm. Pułtusk, pow. pułtuski Droga Wojewódzka nr 618 Obręb 27-Pułtusk – dz. nr 1 Obręb 28-Pułtusk – dz. nr 193/2, 387/1, 388/1, 388/2, Obręb 29-Pułtusk – dz. nr 606/1, 606/4, 628 Obręb 6 Grabówiec – dz. nr 76, 77/1, 78, 120, 136/4
Opracował:	inż. Bogdan Sadowski

OPIS TECHNICZNY

Do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Podstawa opracowania:

1. Art. 20 ust 1 pkt 1b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
3. Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500 wydana przez PODGIK w Pułtusk.
4. Pomiary uzupełniające oraz uzgodnienia z inwestorem w terenie.

Zakres robót:

* Budowa i rozbudowa sieci elektroenergetycznej nN 0,4kV w postaci linii napowietrznej nN 0,4kV i linii napowietrznej oświetlenia ulicznego 0,23kV, przyłączy kablowych nN 0,4kV ze złączami kablowymi, linii kablowych oświetlenia ulicznego 0,4kV wraz ze słupami oświetleniowymi i szafkami sterowania oświetleniem;

* Rozbiórka sieci elektroenergetycznej w postaci linii napowietrznej nN 0,4kV oraz oświetlenia ulicznego.

Zakres rzeczowy przedmiotowej inwestycji:

- demontaż istniejących stanowisk słupowych
- wykopy pod stanowiska słupowe
- montaż słupów i osprzętu
- wykopy liniowe wąskoprzestrzenne
- montaż złącz kablowych
- układanie rur osłonowych
- wciąganie kabli do rur osłonowych
- podłączenie kabli w złączach
- zasypywanie wykopów

Kolejność realizacji obiektów na działce:

Kolejność realizacji inwestycji zgodna z zakresem rzeczowym

Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

1. Napowietrzne i kablowe linie elektroenergetyczne nN oraz SN.
2. Istniejące jezdnie.
3. Sieć kanalizacyjna, wodociągowa, gazowa, telekomunikacyjna i pozostałe uzbrojenie terenu pokazane na mapie sytuacyjno-wysokościowej.

Elementy mogące stwarzać zagrożenie.

1. Czynne linie elektroenergetyczne SN i nN.
2. Pojazdy mechaniczne na jezdniach.
3. Maszyny budowlane.

Wskazanie przewidzianych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:

- Transport i składanie materiałów budowlanych – przyciśnięcie pracownikowi kończyn przez elementy konstrukcyjne, bębny kablowe, otarcia naskórka,
- Wykopy mechaniczne pod stanowiska słupowe – zaczepienia, zahaczenia pracownika przez świder,
- Montaż i stawianie słupów – przyciśnięcie pracownikowi kończyn, uszkodzenie ciała przez zerwanie lub zsunięcie zawiesi z haku dźwigu,
- Montaż osprzętu na wspornikach linii – możliwość upadku z wysokości, upuszczenia narzędzi i materiałów z wysokości na osoby przebywające w pobliżu stanowiska pracy,
- Montaż osprzętu - pracownik może zostać porażony prądem w związku z wykonywaniem pracy w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych,

Sposób wprowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.

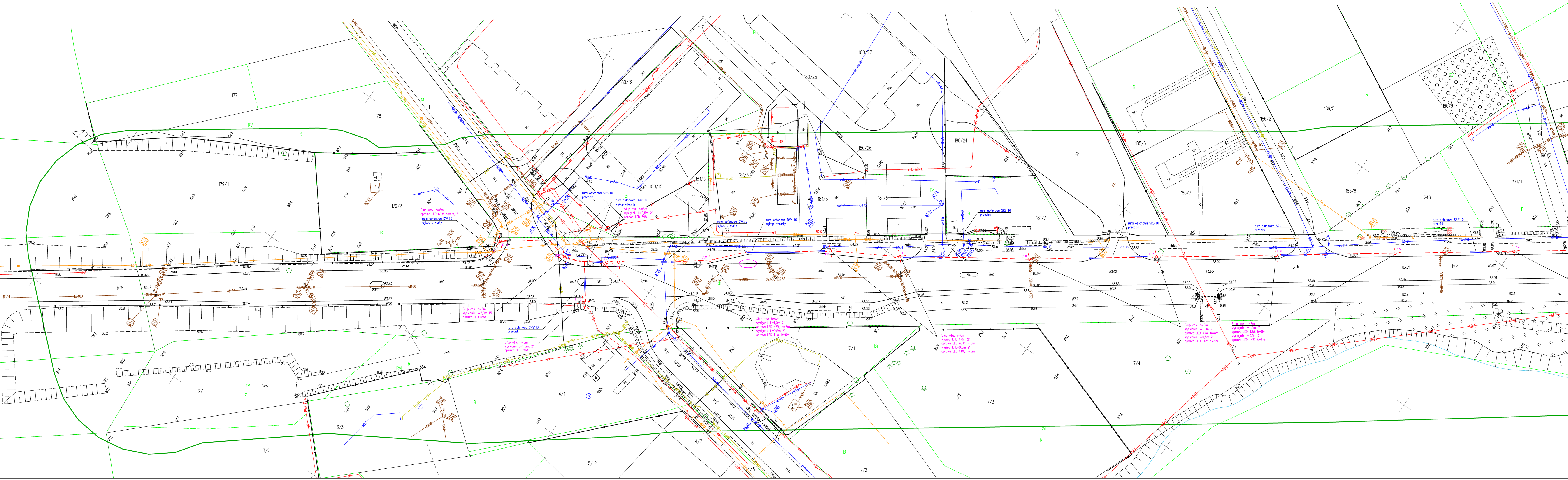
- zapoznanie pracowników zatrudnionych na budowie z zakresem niebezpieczeństwa przy poszczególnych fazach robót budowlanych bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót.
- zwrócenie szczególnej uwagi na zagrożenia wynikające z prac przy liniach i urządzeniach elektroenergetycznych oraz konieczność bezwzględnego przestrzegania postanowień Instrukcji prac przy elektroenergetycznych liniach napowietrznych i kablowych obowiązujących w ENERGA-OPERATOR SA.
- przeprowadzenie szkoleń z zakresu bhp oraz innych zasad przestrzegania przepisów w przypadku powstania wypadku na danej budowie.

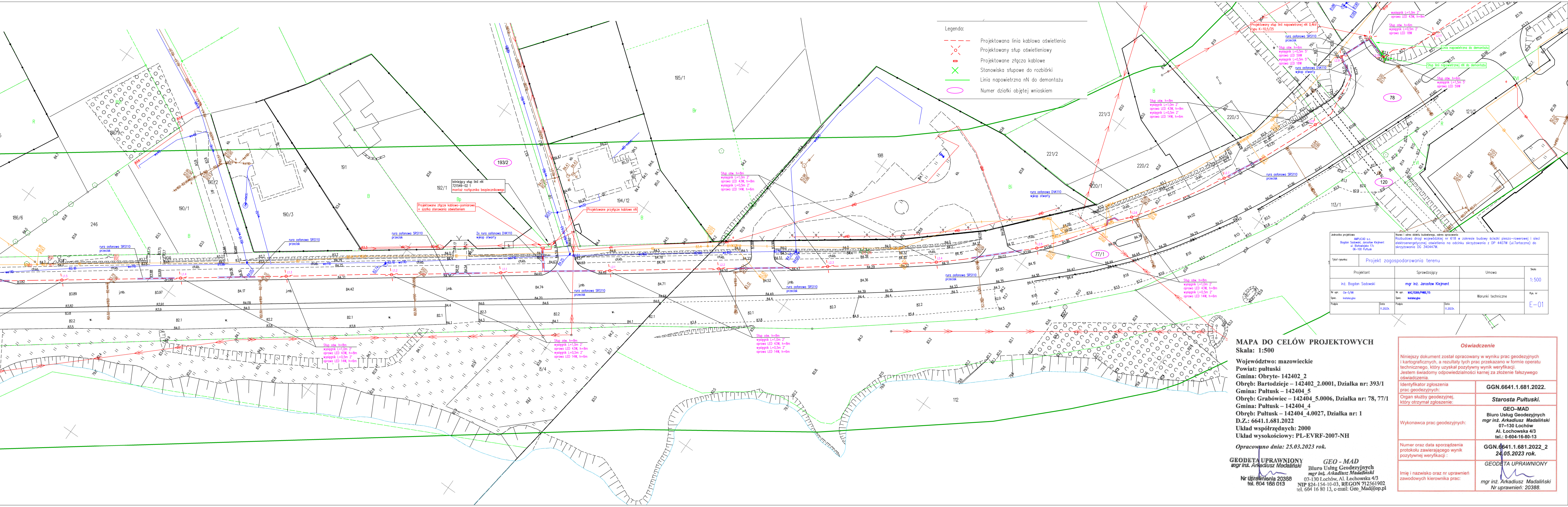
Wskazanie środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom:

- wyznaczenie drogi wyjazdowej z terenu budowy, zapewniającej bezpieczną i sprawną komunikację;
- zapewnienie, aby prace wykonywane przy urządzeniach elektroenergetycznych były wykonywane oraz nadzorowane przez osoby posiadające wymagane uprawnienia;
- zapewnienie, aby prace wykonywane przy użyciu narzędzi i urządzeń były wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie przeszkolenie i wymagane uprawnienia;
- wyposażenie pracowników w odpowiednie środki techniczno - ochronne,
- zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób niezatrudnionych,
- zabezpieczenie placu budowy w niezbędne środki łączności,
- wyposażenie budowy w podstawowe środki pierwszej pomocy,
- składowanie materiałów budowlanych w odpowiednich miejscach, aby nie tarasowały i utrudniały dojazdu i dojścia,
- zapewnienie odpowiedniego zabezpieczenia i oznakowania wykopów oraz miejsc pracy dźwigów i podnośników koszowych.
- wyposażenie placu budowy w niezbędne środki p.poż.,
- utwardzenia placu budowy w miejscach montażu, dojazdu pojazdów samochodowych i innego sprzętu pracującego na budowie.

Nie wymaga się opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Inż. Bogdan Sadowski
Upr. bud. Nr UAN 7342/Cie-5/08
do projektowania w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych - bez ograniczeń





- Legenda:
- Projektowana linia kablowa oświetlenia
 - Projektowany słup oświetleniowy
 - Projektowane złącza kablowe
 - × Stanowiska słupowe do rozbiórki
 - Linia napowietrzna nN do demontażu
 - Numer działki objętej wnioskiem

Jednostka projektowa: AMPUKAD s.c. Bogdan Sadowski, Jarosław Klejment ul. Bolesława 17c 06-100 Pułtusk		Nazwa i adres obiektu budowlanego, zakres opracowania: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 618 w zakresie budowy ścieżki pieszo-rowerowej i sieci elektroenergetycznej oświetlenia na odcinku skrzyżowania z DP 4407W (ul.Łochowska) do skrzyżowania DG 340447W.		
Tytuł rysunku: Projekt zagospodarowania terenu				
Projektant inż. Bogdan Sadowski		Sprawdzający mgr inż. Jarosław Klejment	Umowa	Skala 1:500
Nr. spr.: 06-5/98 Spec.: Instalacyjna		Nr. spr.: MAZ.0289/PWE/15 Spec.: Instalacyjna	Warunki techniczne	Rys. nr E-01
Podpis	Data 11.2023r.	Podpis	Data 11.2023r.	

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala: 1:500

Województwo: mazowieckie
Powiat: pułtuski
Gmina: Obryte- 142402_2
Obręb: Bartodzieje – 142402_2.0001, Działka nr: 393/1
Gmina: Pułtusk – 142404_5
Obręb: Grabówiec – 142404_5.0006, Działka nr: 78, 77/1
Gmina: Pułtusk – 142404_4
Obręb: Pułtusk – 142404_4.0027, Działka nr: 1
D.Z.: 6641.1.681.2022
Układ współrzędnych: 2000
Układ wysokościowy: PL-EVRF-2007-NH

Opracowano dnia: 25.03.2023 rok.

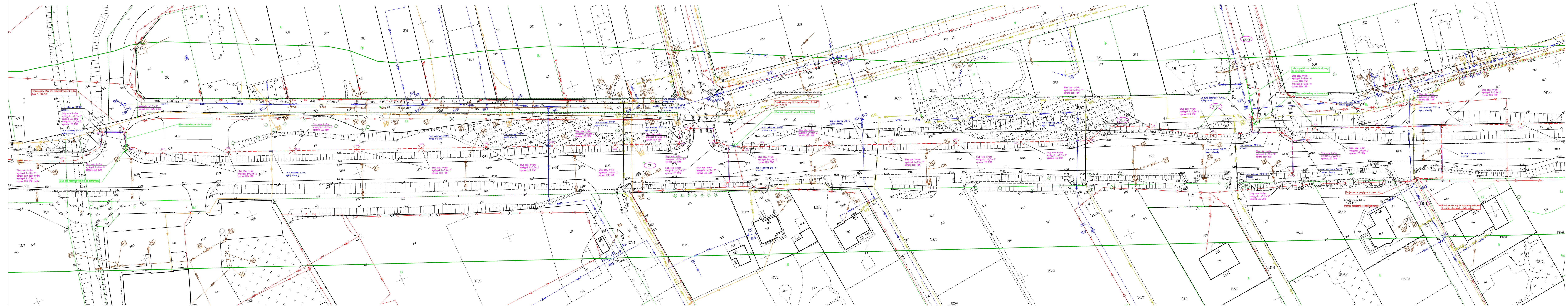
GEODETA UPRAWNIONY
mgr inż. Arkadiusz Madaliński
Nr uprawnień 20388
tel. 604 168 013

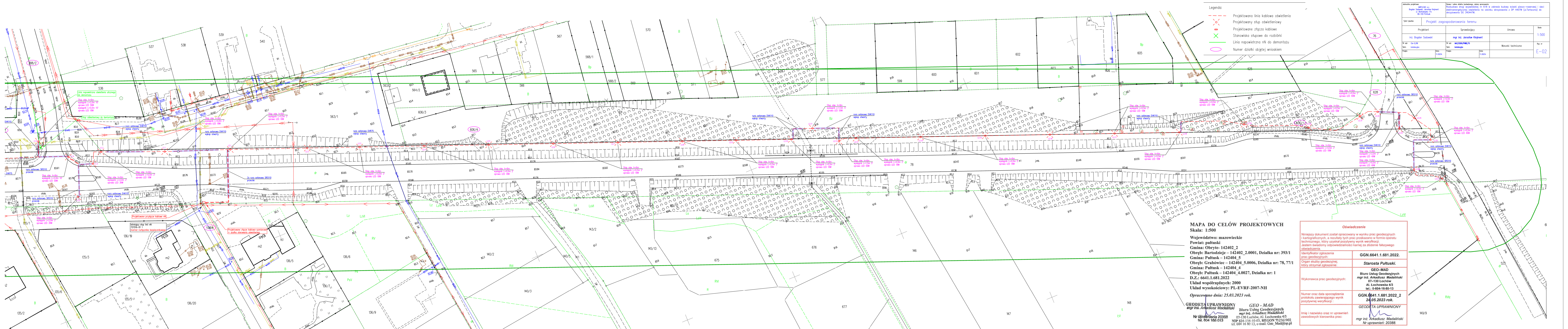
GEO - MAD
Biuro Usług Geodezyjnych
mgr inż. Arkadiusz Madaliński
07-130 Łochów, Al. Łochowska 4/3
NIP 824-154-10-03, REGON 712561902
tel. 604 16 80 13, e-mail: Geo_Mad@op.pl

Oświadczenie

Niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, a rezultaty tych prac przekazano w formie operatu technicznego, który uzyskał pozytywny wynik weryfikacji. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych:	GGN.6641.1.681.2022.
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie:	Starosta Pułtuski.
Wykonawca prac geodezyjnych:	GEO-MAD Biuro Usług Geodezyjnych mgr inż. Arkadiusz Madaliński 07-130 Łochów Al. Łochowska 4/3 tel.: 0-604-16-80-13
Numer oraz data sporządzenia protokołu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji:	GGN.6641.1.681.2022_2 24.05.2023 rok.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac:	GEODETA UPRAWNIONY mgr inż. Arkadiusz Madaliński Nr uprawnień: 20388.





- Legenda:
- Projektowana linia kablowa oświetlenia
 - × Projektowany słup oświetleniowy
 - Projektowane złącze kablowe
 - Stanowiska słupowe do rozbiórki
 - Linia napowietrzna nN do demontażu
 - Numer działki objętej wnioskiem

Adresista projektowa: APLIFICUS sp. z o.o. Biuro Usług Geodezyjnych i Kartograficznych ul. Bohowskiej 17 06-100 Pułtusk		Nazwa i adres placu budowy, adres województwa: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 618 w zakresie budowy szkieletu pieszko-rowerowego i sieci elektroenergetycznej oświetlenia na odcinku skrzyżowania z DP 4407W (ul.Tartakowa) do skrzyżowania DP 340447W.			
Tytuł rysunku:		Projekt zagospodarowania terenu			
Projektant		Sprawdzający		Umowa	Skala
inż. Bogdan Sadowski		mgr inż. Jarosław Klejment			1:500
Nr upr. inż.: 5198 Spec.: inżynieria		Nr upr. inż.: 5198 Spec.: inżynieria	Warunki techniczne		Rys. nr
Podpis	Data 11.2023r.	Podpis	Data 11.2023r.		E-02

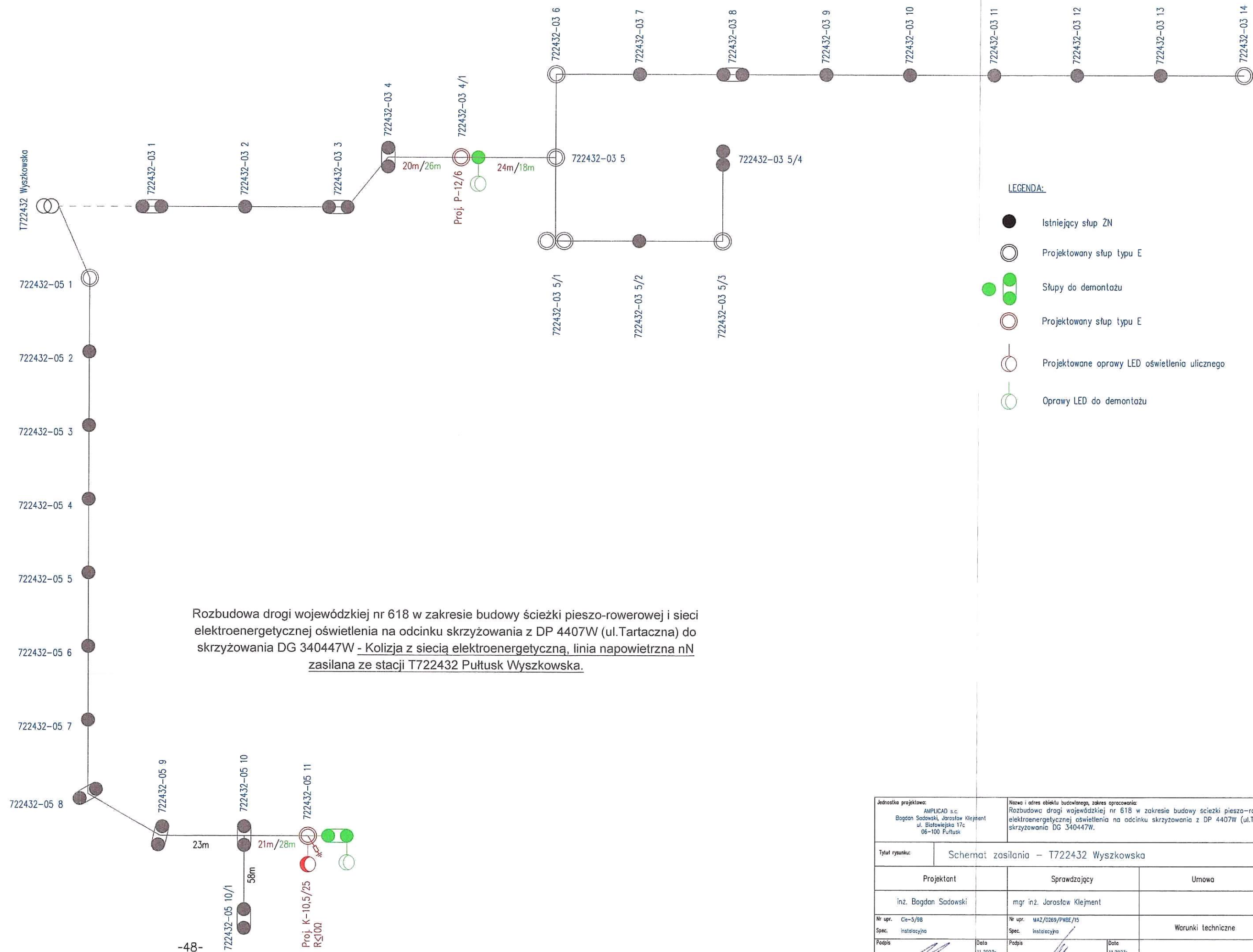
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Skala: 1:500
Województwo: mazowieckie
Powiat: pułtuski
Gmina: Obrzyte-142402_2
Obręb: Bartodzieje – 142402_2.0001, Działka nr: 393/1
Gmina: Pułtusk – 142404_5
Obręb: Grabówiec – 142404_5.0006, Działka nr: 78, 77/1
Gmina: Pułtusk – 142404_4
Obręb: Pułtusk – 142404_4.0027, Działka nr: 1
D.Z.: 6641.1.681.2022
Układ współrzędnych: 2000
Układ wysokościowy: PL-EVRF-2007-NH
Opracowano dnia: 25.03.2023 rok.

GEODETA UPRAWNIONY
mgr inż. Arkadiusz Madaliński
Nr uprawnień 20388
tel. 604 168 013

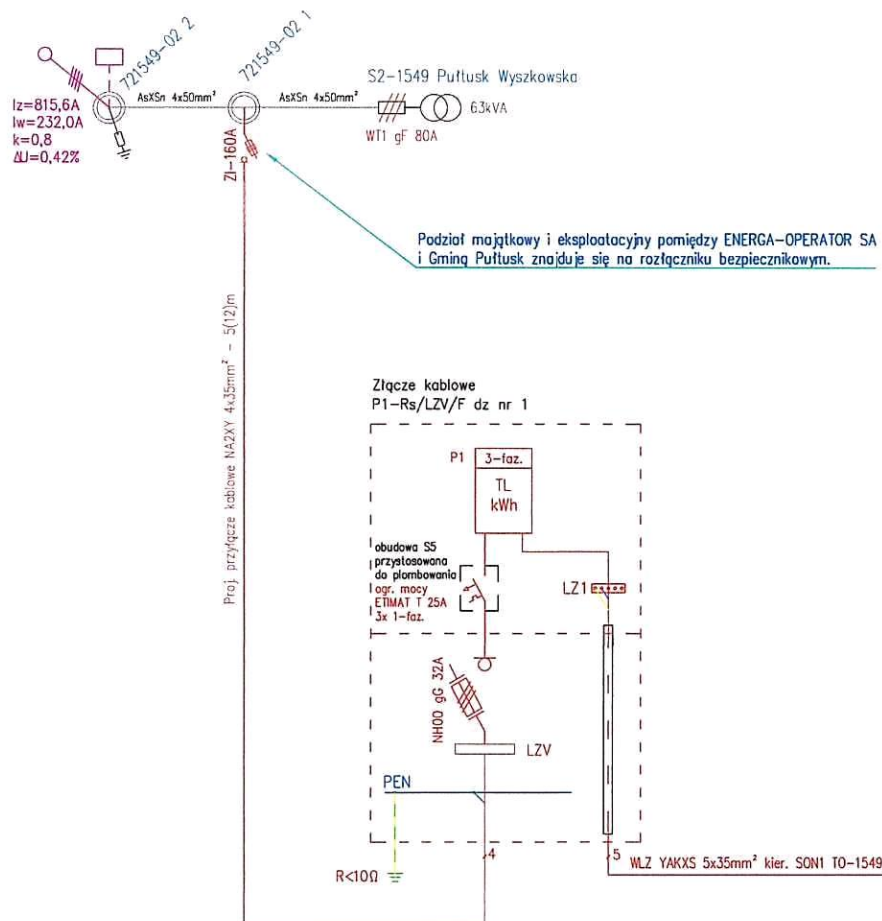
GEO - MAD
Biuro Usług Geodezyjnych
mgr inż. Arkadiusz Madaliński
07-130 Łochów, Al. Łochowska 4/3
NIP 824-154-10-03, REGON 712561902
tel. 604 16 80 13, e-mail: Geo_Mad@op.pl

Oświadczenie
Niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, a rezultaty tych prac przekazano w formie operatu technicznego, który uzyskał pozytywny wynik weryfikacji. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

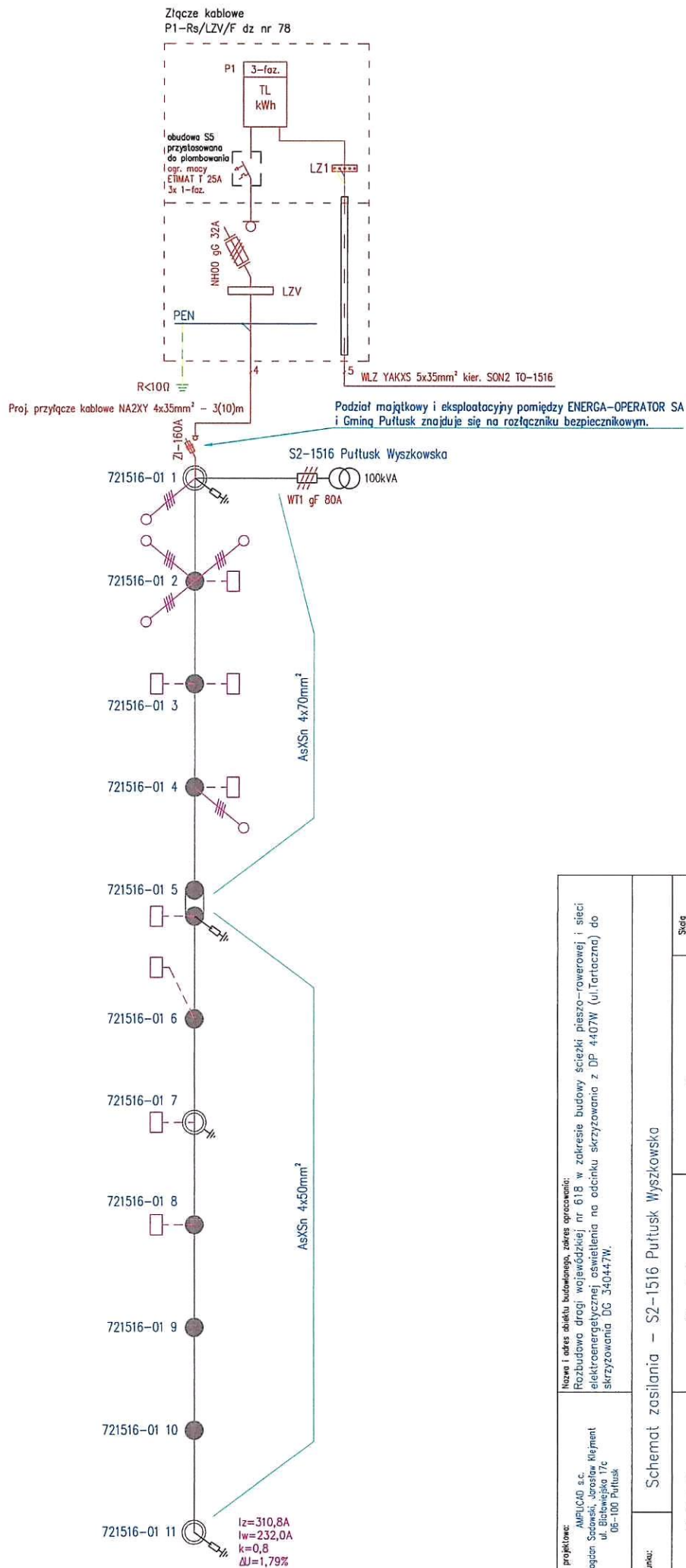
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych:	GGN.6641.1.681.2022.
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie:	Starosta Pułtuski.
Wykonawca prac geodezyjnych:	GEO-MAD Biuro Usług Geodezyjnych mgr inż. Arkadiusz Madaliński 07-130 Łochów Al. Łochowska 4/3 tel.: 0-604-16-80-13
Numer oraz data sporządzenia protokołu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji:	GGN.6641.1.681.2022_2 24.05.2023 rok.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac:	GEODETA UPRAWNIONY mgr inż. Arkadiusz Madaliński Nr uprawnień: 20388.



Jednostka projektowa: AMPLICAD s.c. Bogdan Sadowski, Jarosław Klejment ul. Białowiejska 17c 06-100 Pułtusk		Nazwa i adres obiektu budowlanego, zakres opracowania: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 618 w zakresie budowy ścieżki pieszo-rowerowej i sieci elektroenergetycznej oświetlenia na odcinku skrzyżowania z DP 4407W (ul. Tartaczna) do skrzyżowania DG 340447W.	
Tytuł rysunku:		Schemat zasilania – T722432 Wyszowska	
Projektant		Sprawdzający	Umowa
inż. Bogdan Sadowski		mgr inż. Jarosław Klejment	–; –
Nr upr. C-5/98		Nr upr. MAZ/0269/PWBE/15	
Spec. Instalacyjna		Spec. Instalacyjna	Warunki techniczne
Podpis	Data 11.2023r.	Podpis	Data 11.2023r.
		Rys. nr E-03	

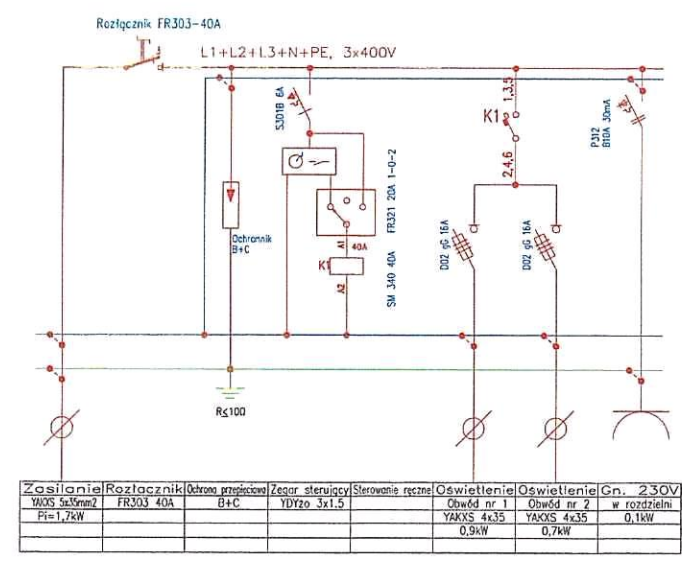


Jednostka projektowa: AMPLICAD s.c. Bogdan Sadowski, Jarosław Klejment ul. Białowiejska 17c 06-100 Pułtusk		Nazwa i adres obiektu budowlanego, zakres opracowania: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 618 w zakresie budowy ścieżki pieszo-rowerowej i sieci elektroenergetycznej oświetlenia na odcinku skrzyżowania z DP 4407W (ul.Tartaczna) do skrzyżowania DG 340447W.		
Tytuł rysunku:		Schemat zasilania – S2-1549 Pułtusk Wyszowska		
Projektant		Sprawdzający	Umowa	Skala
inż. Bogdan Sadowski		mgr inż. Jarosław Klejment		— : —
Nr upr. Cie-5/98		Nr upr. MAZ/0269/PWGE/15	Warunki techniczne	Rys. nr
Spec. instalacyjna		Spec. instalacyjna		
Podpis	Data	Podpis	Data	E-06
	11.2023r.		11.2023r.	

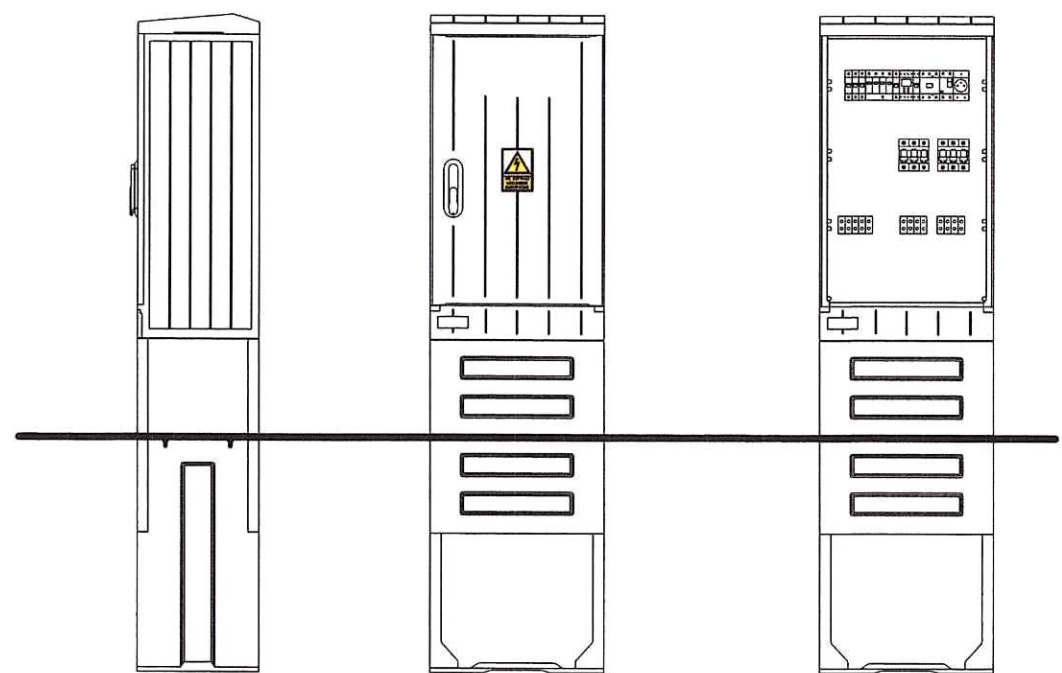
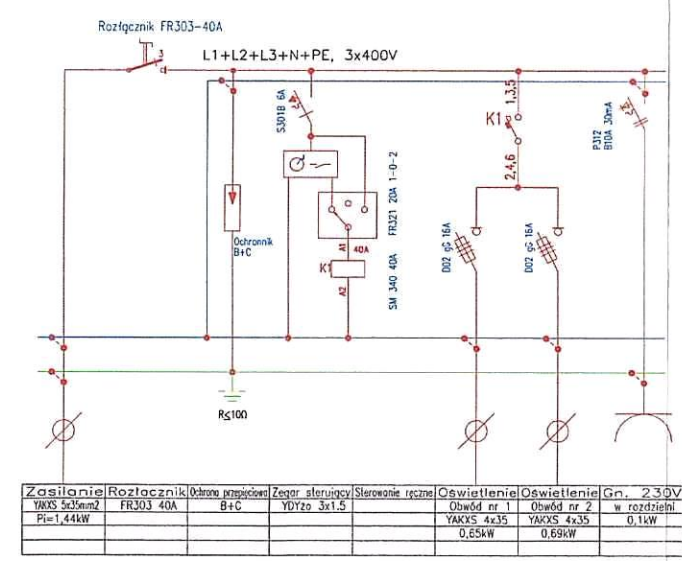


Jednostka projektowa:		Nazwa i adres obiektu budowlanego, zakres opracowania:	
AMERLCA s.c. Bogdan Sadowski, Jarosław Klejment ul. Białostocka 17c 05-100 Pułtusk		Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 618 w zakresie budowy ścieżki pieszko-rowerowej i sieci elektroenergetycznej oświetlenia na odcinku skrzyżowania z DP 4407W (ul. Tartaczna) do skrzyżowania DG 340447W.	
Tytuł rysunku:		Schemat zasilania - S2-1516 Pułtusk Wyszowska	
Projektant		Sprawdzający	
inż. Bogdan Sadowski		mgr inż. Jarosław Klejment	
Nr upr.	Opis	Nr upr.	Opis
Spec.	Instalacyjna	Spec.	Instalacyjna
Podpis	Data	Podpis	Data
	11.2023r.		11.2023r.
Rys. nr		Warunki techniczne	
E-05		-	

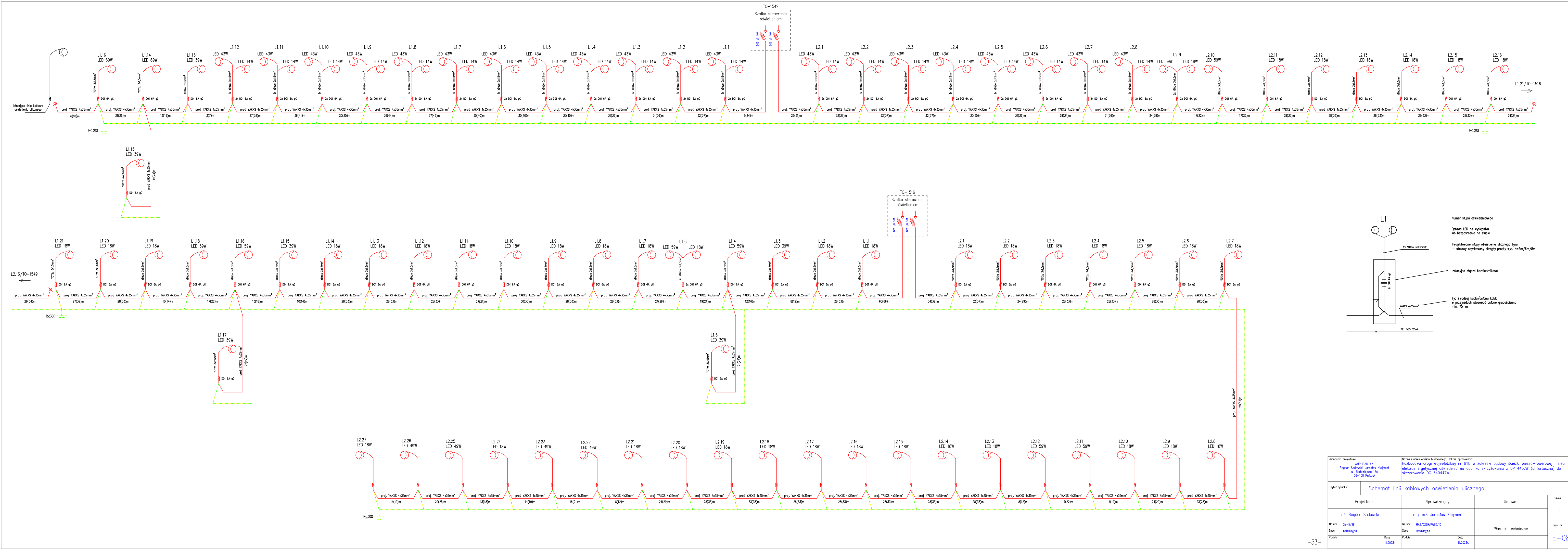
Szafka SON-1 TO-1549



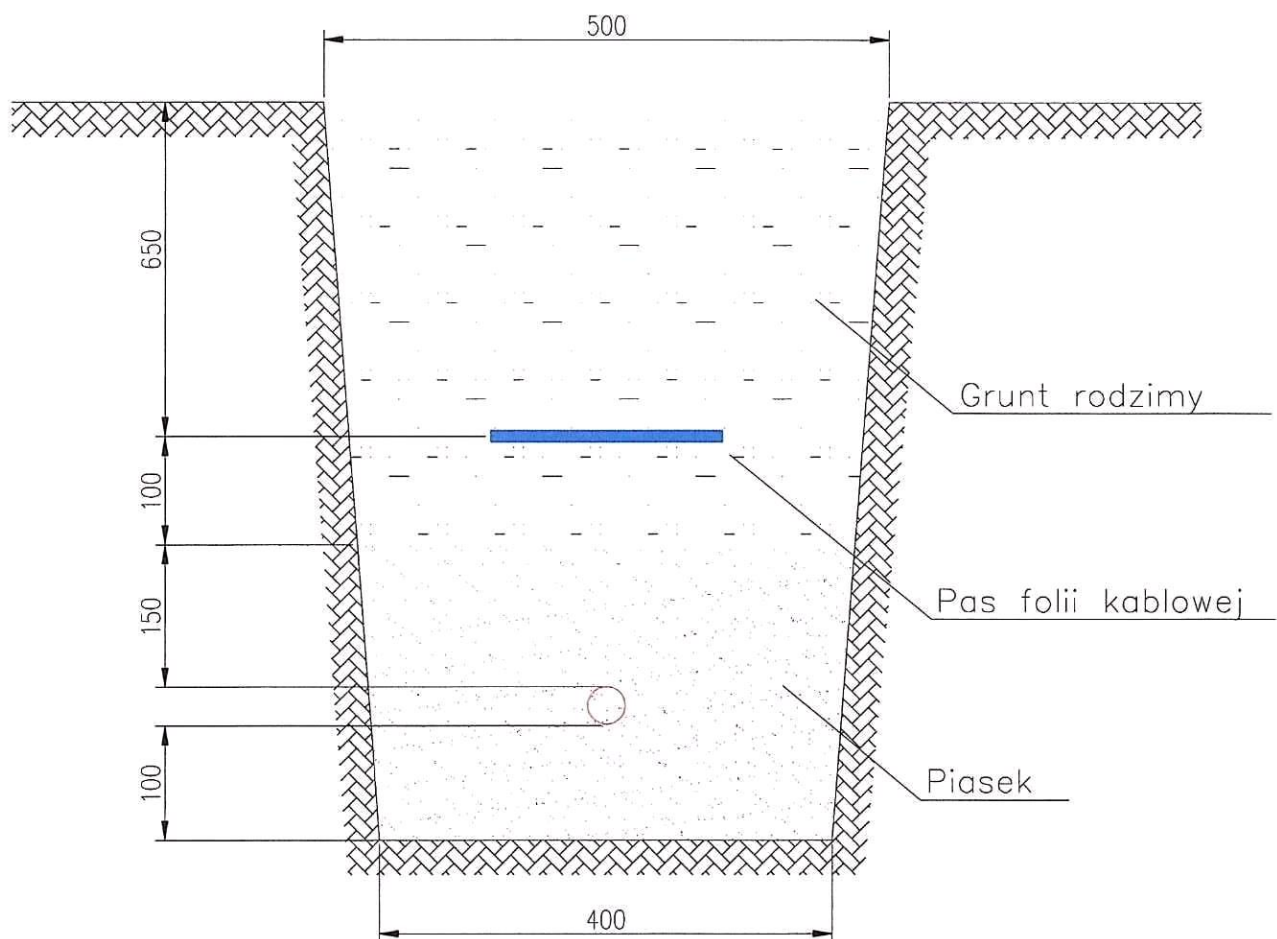
Szafka SON-2 TO-1516





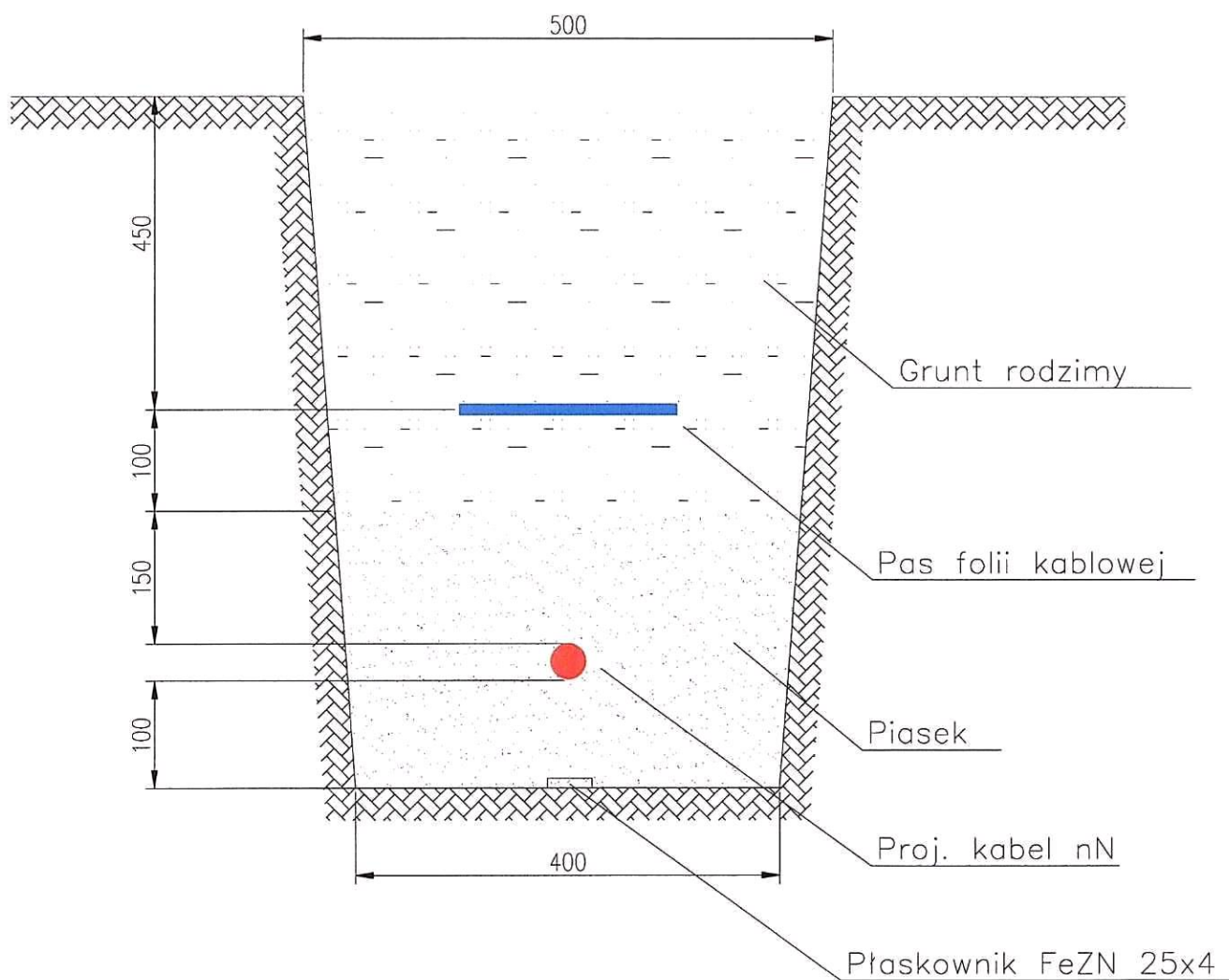
Jednostka projektowa: AMPLICAD s.c. Bogdan Sadowski, Jarosław Klejment ul. Białowiejska 17c 06-100 Pułtusk		Nazwa i adres obiektu budowlanego, zakres opracowania: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 618 w zakresie budowy ścieżki pieszo-rowerowej i sieci elektroenergetycznej oświetlenia na odcinku skrzyżowania z DP 4407W (ul.Tartaczna) do skrzyżowania DG 340447W.	
Tytuł rysunku: Schemat i budowa szafki sterowania oświetleniem SON			
Projektant inz. Bogdan Sadowski	Sprawdzający mgr inż. Jarosław Klejment	Umowa	Skala 1:1
Nr upr. Cie-5/98 Spec. instalacyjna	Nr upr. MAZ/0269/PWDE/15 Spec. instalacyjna	Warunki techniczne	Rys. nr E-07
Podpis 	Data 11.2023r.	Podpis 	Data 11.2023r.



Jednostka projektowa: AMPLI CAD s.c. Bogdan Sadowski, Jarosław Klejment ul. Białowiejska 17c 06-100 Pułtusk		Nazwa i adres obiektu budowlanego, zakres opracowania: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 618 w zakresie budowy ścieżki pieszo-rowerowej i sieci elektroenergetycznej oświetlenia na odcinku skrzyżowania z DP 4407W (ul. Tartaczna) do skrzyżowania DG 340447W.	
Tytuł rysunku: Schemat linii kablowych oświetlenia ulicznego			
Projektant inż. Bogdan Sadowski		Sprawdzający mgr inż. Jarosław Klejment	
W upr. Cw-5/98 Spec. Instalacyjna		W upr. WAZ/0269/PMBK/75 Spec. Instalacyjna	
Podpis		Podpis	
Data 11.2023r.		Data 11.2023r.	
		Warunki techniczne	
		Rys. nr E-08	



Jednostka projektowa: AMPLICAD s.c. Bogdan Sadowski, Jarosław Klejment ul. Białowiejska 17c 06-100 Pułtusk		Nazwa i adres obiektu budowlanego, zakres opracowania: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 618 w zakresie budowy ścieżki pieszo-rowerowej i sieci elektroenergetycznej oświetlenia na odcinku skrzyżowania z DP 4407W (ul.Tartaczna) do skrzyżowania DG 340447W.		
Tytuł rysunku:		Przekrój poprzeczny ułożenia kabla nN w rowie kablowym		
Projektant		Sprawdzający	Umowa	Skala
inz. Bogdan Sadowski		mgr inż. Jarosław Klejment		— : —
Nr upr. Cie-5/98 Spec. instalacyjna		Nr upr. MAZ/0269/PWDE/15 Spec. instalacyjna	Warunki techniczne	Rys. nr
Podpis 	Data 11.2023r.	Podpis 	Data 11.2023r.	E-09

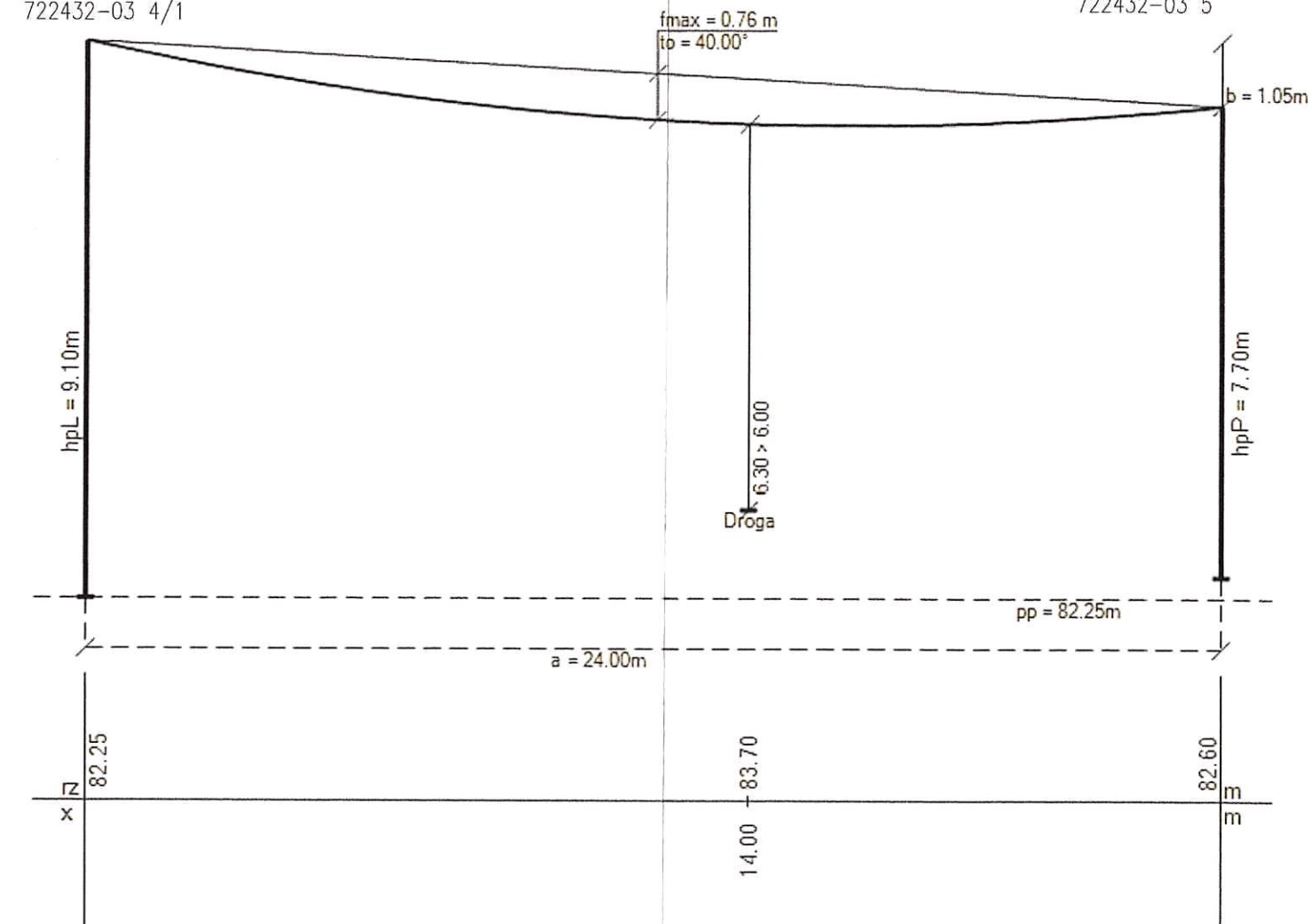


Jednostka projektowa: AMPLICAD s.c. Bogdan Sadowski, Jarosław Klejment ul. Białowiejska 17c 06-100 Pułtusk		Nazwa i adres obiektu budowlanego, zakres opracowania: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 618 w zakresie budowy ścieżki pieszo-rowerowej i sieci elektroenergetycznej oświetlenia na odcinku skrzyżowania z DP 4407W (ul.Tartaczna) do skrzyżowania DG 340447W.	
Tytuł rysunku:		Ułożenie linii kablowej oświetlenia ulicznego w rowie kablowym	
Projektant		Sprawdzający	Umowa
inż. Bogdan Sadowski		mgr inż. Jarosław Klejment	— : —
Nr upr. Cie-5/98 Spec. instalacyjna	Nr upr. MAZ/0269/PWBE/15 Spec. instalacyjna	Warunki techniczne	Rys. nr
Podpis	Data 11.2023r.	Podpis	Data 11.2023r.
		E-10	

22,5 MPa

proj P-12/6
722432-03 4/1

ist. RPK-10,5/10
722432-03 5

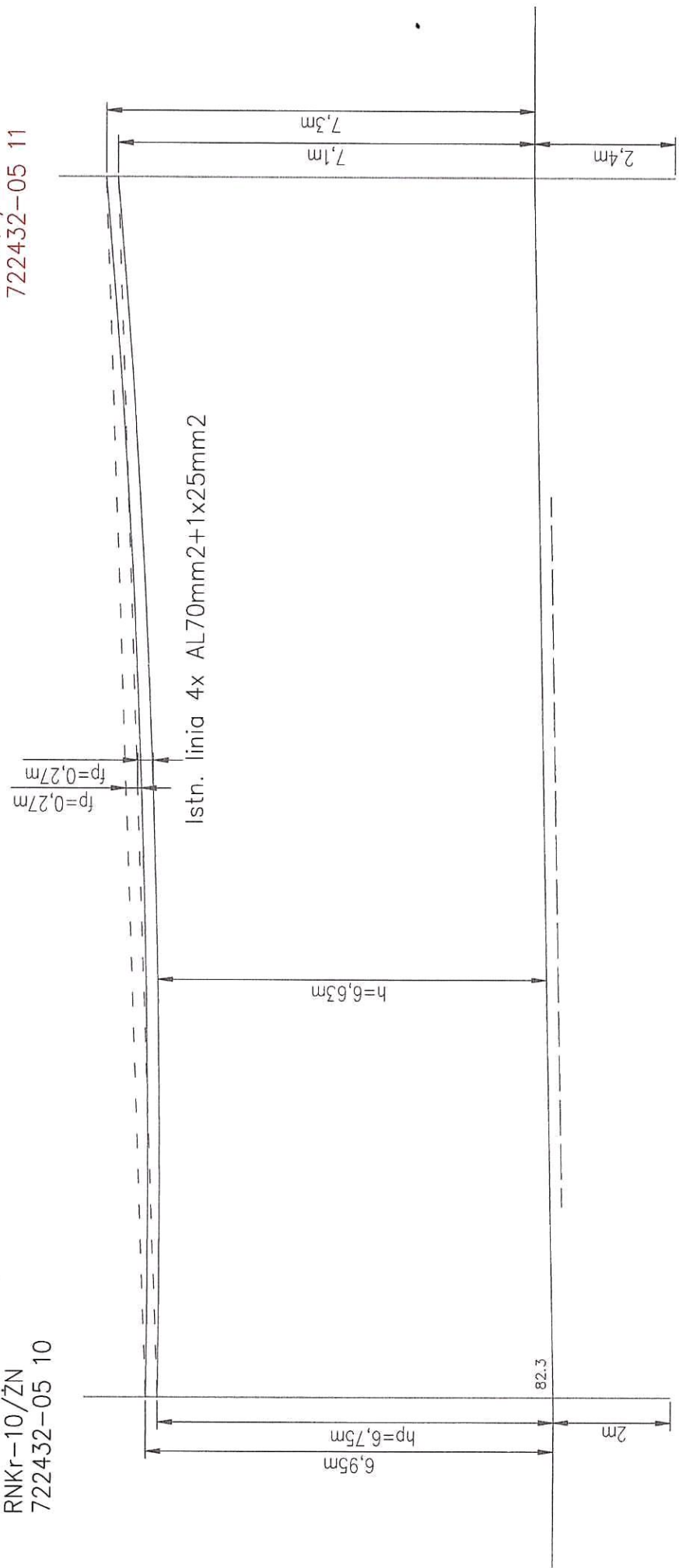




Legenda:
 rz - rzędna terenu
 x - odległość przeszkody od lewego słupa
 hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów
 b - różnica wysokości zawieszenia przewodów
 pp - poziom porównawczy
 to - temperatura obliczeniowa

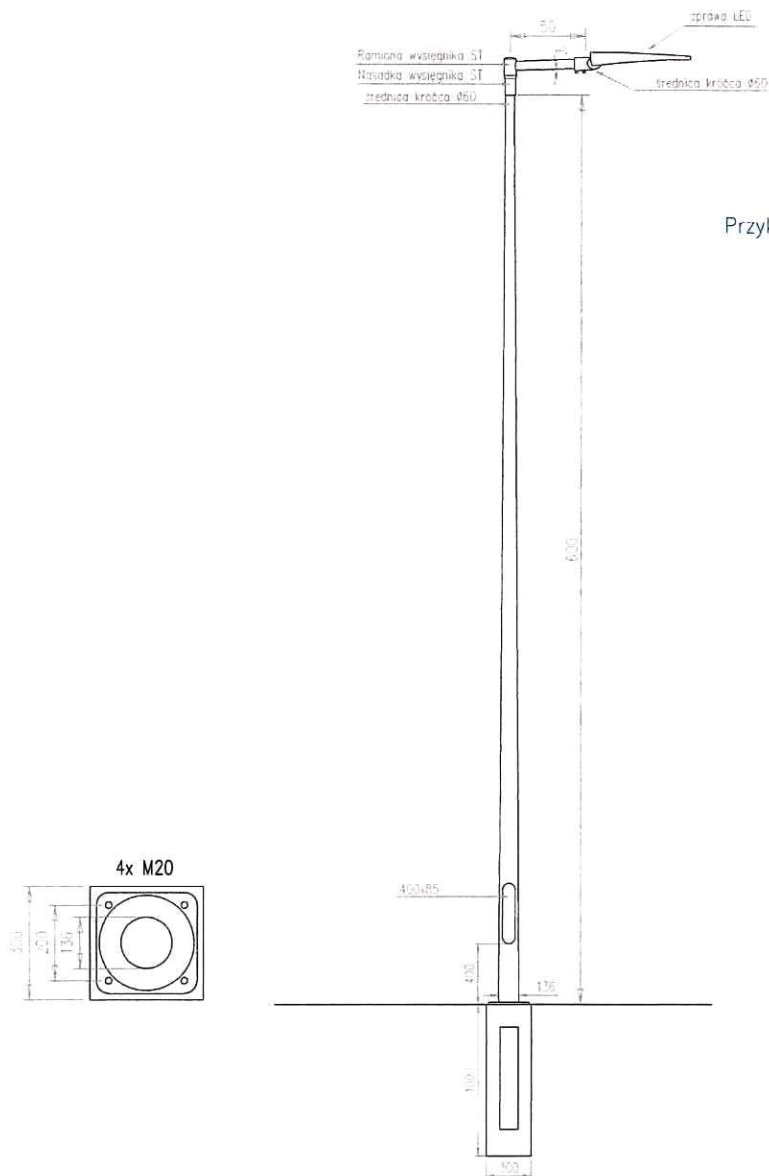
Utworzono w programie Ensto Designer Suite

Istn. stanowisko słupowe
RNKr-10/ŻN
722432-05 10

Proj. stanowisko słupowe
K-10,5/25
722432-05 11

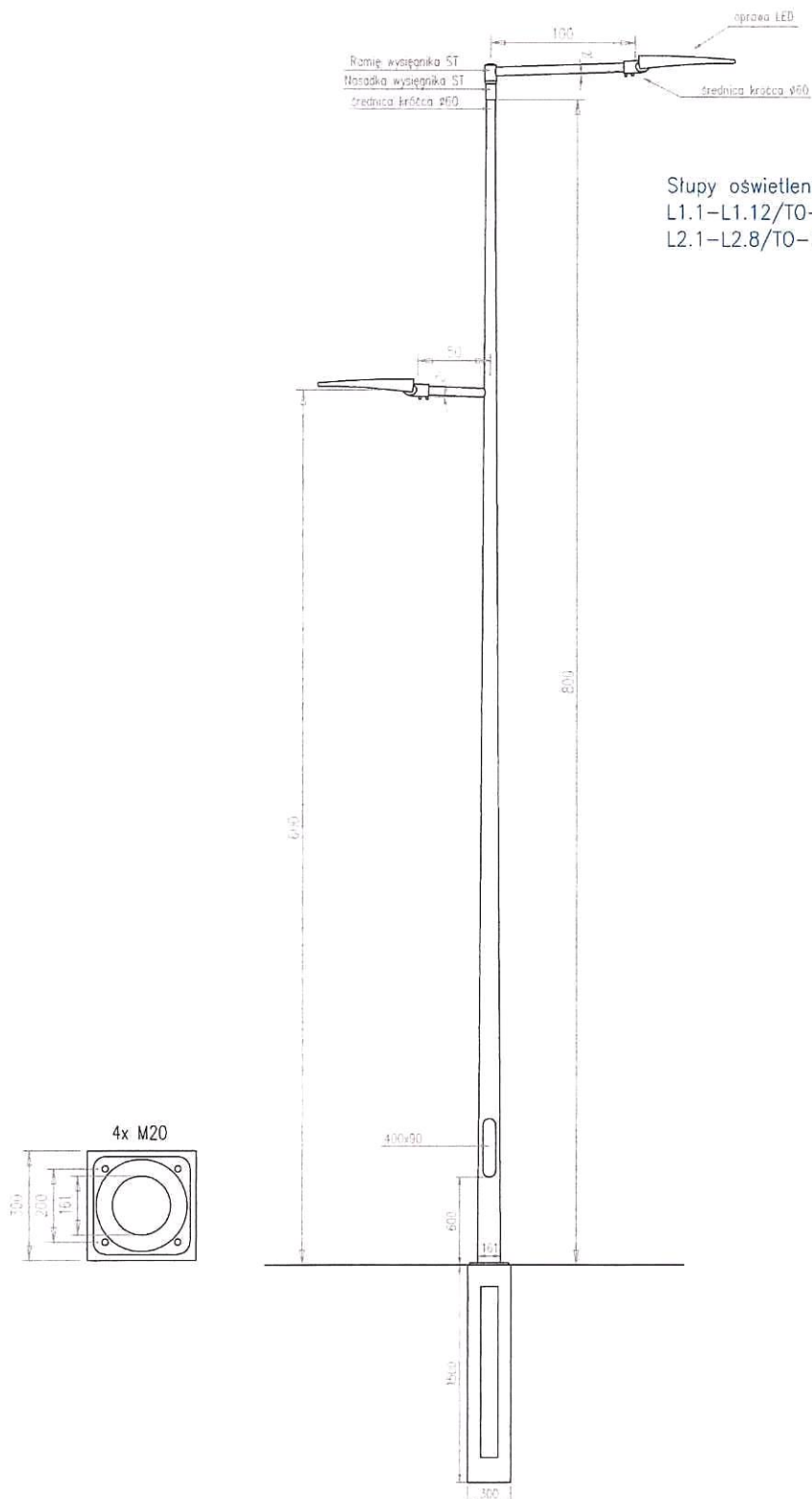




Jednostka projektowa: AMPLICAD s.c. Bogdan Sadowski, Jarosław Klejment ul. Białowieska 17c 06-100 Pułtusk		Nazwa i adres obiektu budowlanego, zakres opracowania: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 618 w zakresie budowy ścieżki pieszo—rowerowej i sieci elektroenergetycznej oświetlenia na odcinku skrzyżowania z DP 4407W (ul.Tartaczna) do skrzyżowania DG 340447W.			
Tytuł rysunku:		Profil skrzyżowania linii dla słupa 722432—05 11			
Projektant inz. Bogdan Sadowski		Sprawdzający mgr inż. Jarosław Klejment		Umowa	
Nr upr. CIE—5/98 Spec. instalacyjna		Nr upr. MAZ/0269/PNGZ/H5 Spec. instalacyjna		Warunki techniczne	
Podpis 		Podpis 		Data 11.2023r.	
Data 11.2023r.				Rys. nr	
				E—12	
		Strona		—:—	

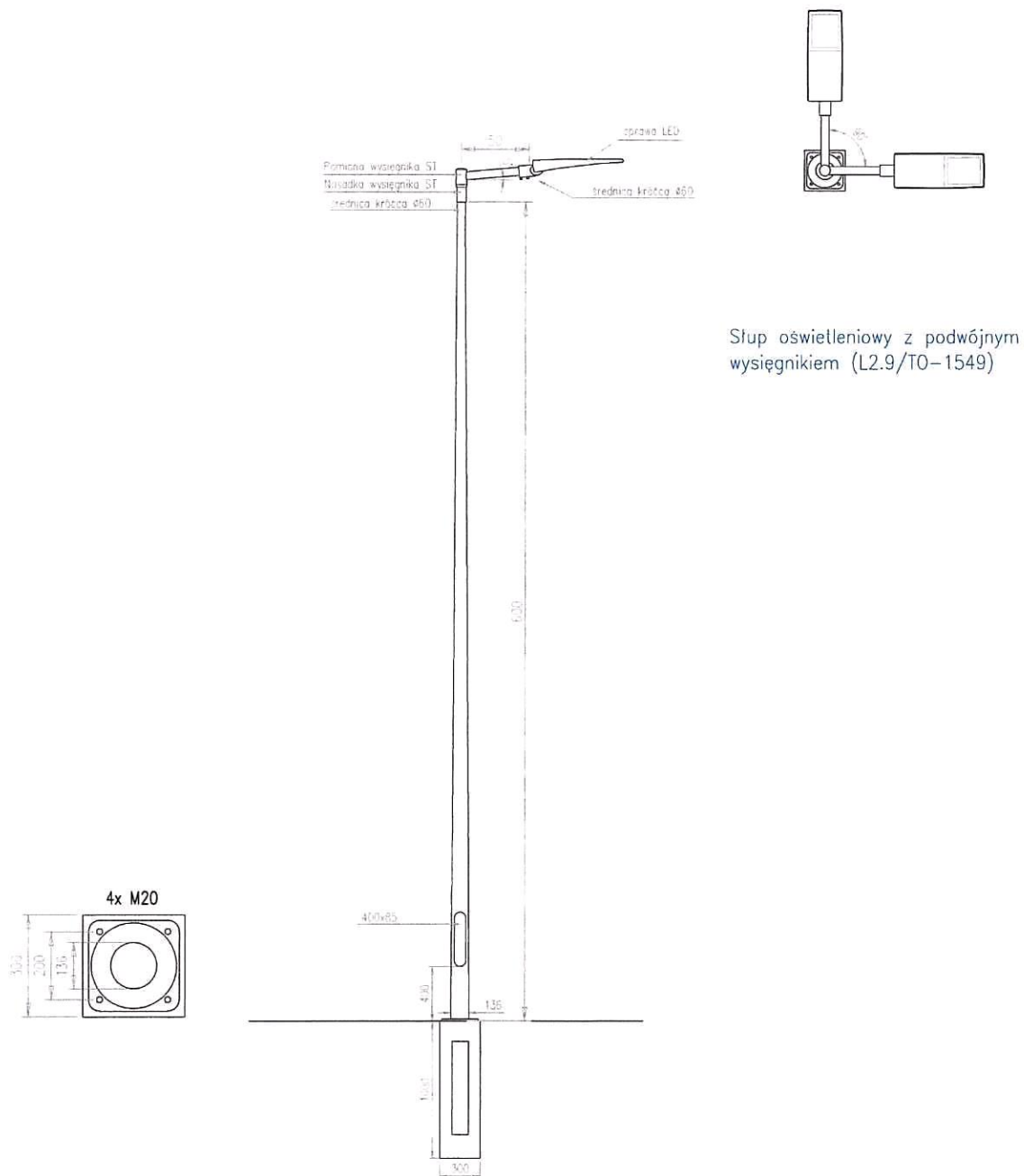




Przykładowa sylwetka słupa oświetleniowego

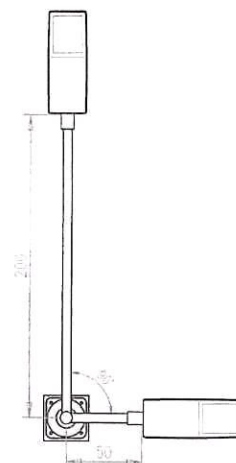
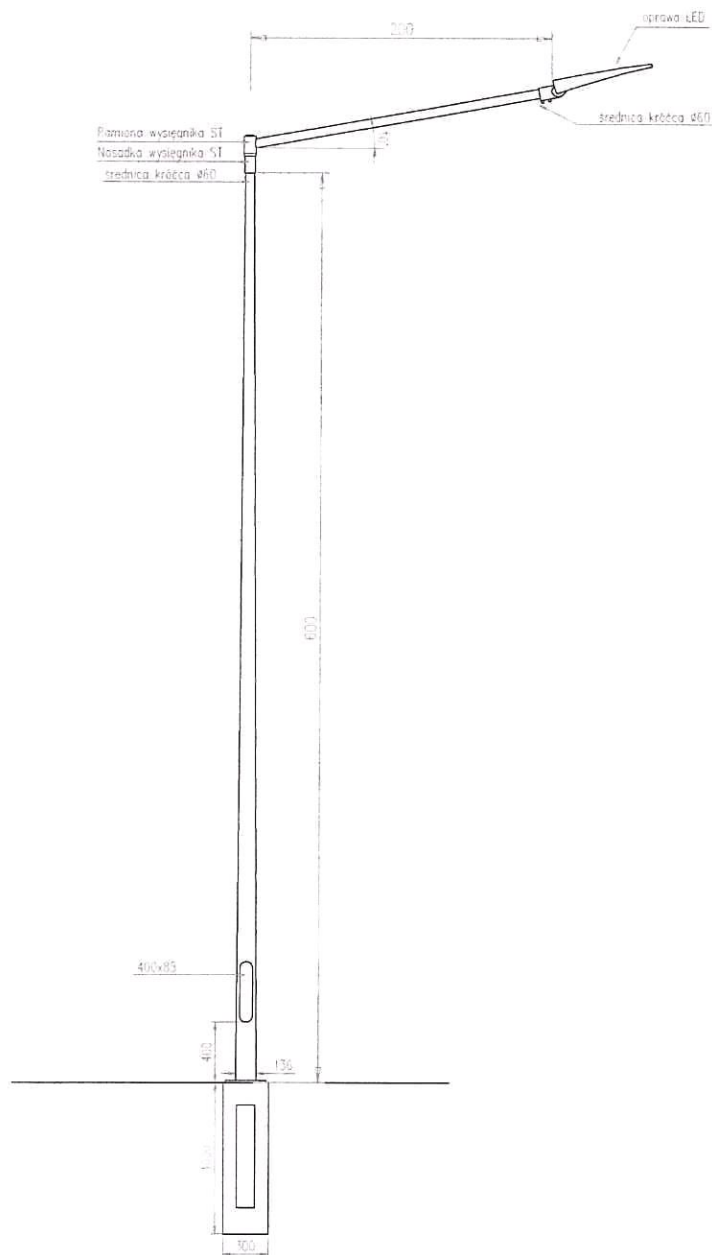
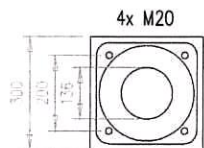
Jednostka projektowa: AMPLICAD s.c. Bogdan Sadowski, Jarosław Klejment ul. Białowiejska 17c 06-100 Putusk		Nazwa i adres obiektu budowlanego, zakres opracowania: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 618 w zakresie budowy ścieżki pieszo-rowerowej i sieci elektroenergetycznej oświetlenia na odcinku skrzyżowania z DP 4407W (ul.Tartaczna) do skrzyżowania DG 340447W.	
Tytuł rysunku:		Sylwetka słupa oświetleniowego 1/4	
Projektant		Sprawdzający	Umowa
inż. Bogdan Sadowski		mgr inż. Jarosław Klejment	Skala
Nr upr. Cie-5/88		Nr upr. MAZ/0269/PWBE/15	Rys. nr
Spec. instalacyjna		Spec. instalacyjna	Warunki techniczne
Podpis	Data 11.2023r.	Podpis	Data 11.2023r.
			E-13



Jednostka projektowa: AMPLICAD s.c. Bogdan Sadowski, Jarosław Klejment ul. Białowiejska 17c 06-100 Pułtusk		Nazwa i adres obiektu budowlanego, zakres opracowania: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 618 w zakresie budowy ścieżki pieszo-rowerowej i sieci elektroenergetycznej oświetlenia na odcinku skrzyżowania z DP 4407W (ul.Tartaczna) do skrzyżowania DG 340447W.	
Tytuł rysunku:		Sylwetka słupa oświetleniowego 2/4	
Projektant		Sprawdzający	Umowa
inz. Bogdan Sadowski		mgr inż. Jarosław Klejment	-/-
Nr upr. Cie-5/98 Spec. instalacyjna		Nr upr. MAZ/0269/PWBE/15 Spec. instalacyjna	Warunki techniczne
Podpis		Data 11.2023r.	Rys. nr
			E-14



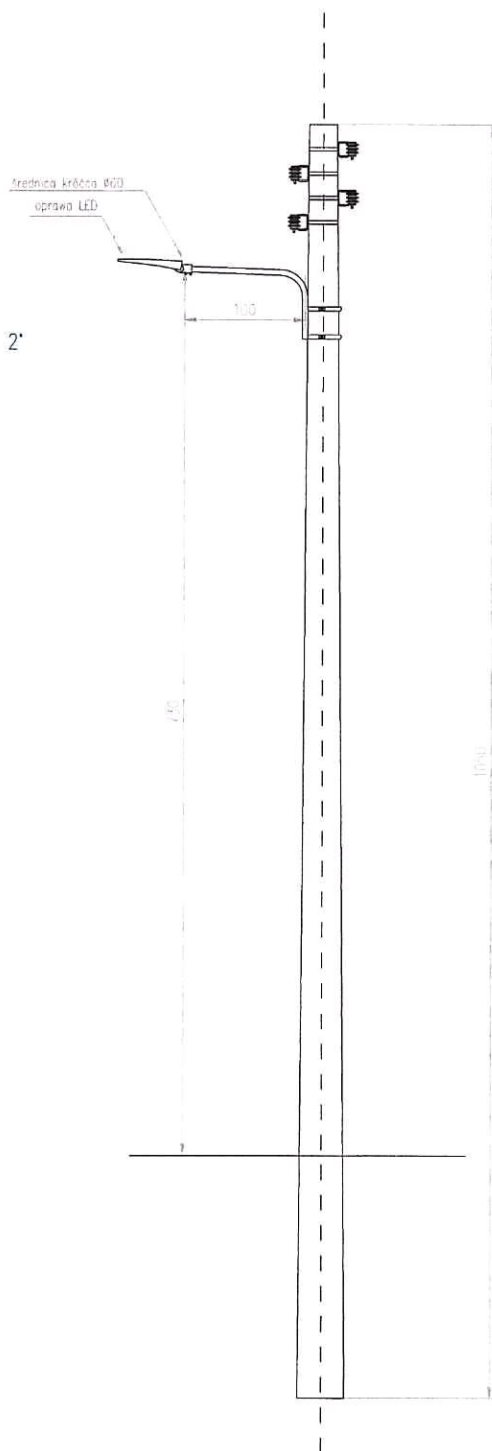
Jednostka projektowa: AMPLICAD s.c. Bogdan Sadowski, Jarosław Klejment ul. Białowiejska 17c 06-100 Pułtusk		Nazwa i adres obiektu budowlanego, zakres opracowania: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 618 w zakresie budowy ścieżki pieszo-rowerowej i sieci elektroenergetycznej oświetlenia na odcinku skrzyżowania z DP 4407W (ul.Tartaczna) do skrzyżowania DG 340447W.		
Tytuł rysunku:		Sylwetka słupa oświetleniowego 3/4		
Projektant		Sprawdzający	Umowa	Skala
inż. Bogdan Sadowski		mgr inż. Jarosław Klejment		— : —
Nr upr. Cie-5/98 Spec. instalacyjna		Nr upr. MAZ/0269/PWGE/15 Spec. instalacyjny	Warunki techniczne	Rys. nr
Podpis 	Data 11.2023r.	Podpis 	Data 11.2023r.	E-15





Słup oświetleniowy z podwójnym wysięgnikiem (L1.6/TO-1516)

Jednostka projektowa: AMPLICAD s.c. Bogdan Sadowski, Jarosław Klejment ul. Białowiejska 17c 06-100 Pułtusk		Nazwa i adres obiektu budowlanego, zakres opracowania: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 618 w zakresie budowy ścieżki pieszo-rowerowej i sieci elektroenergetycznej oświetlenia na odcinku skrzyżowania z DP 4407W (ul.Tartaczna) do skrzyżowania DG 340447W.		
Tytuł rysunku:		Sylwetka słupa oświetleniowego 4/4		
Projektant		Sprawdzający	Umowa	Skala
inż. Bogdan Sadowski		mgr inż. Jarosław Klejment		— : —
Nr upr. Cie-5/98 Spec. instalacyjna		Nr upr. MAZ/0269/PWEE/15 Spec. instalacyjna	Warunki techniczne	Rys. nr
Podpis		Data 11.2023r.	Podpis	Data 11.2023r.
				E-16

Stup nr 722432-05 11
wysięgnik na słup wirowany, L=1m 2'
mocowany na obejmę



Jednostka projektowa: AMPLICAD s.c. Bogdan Sadowski, Jarosław Klejment ul. Białowiejska 17c 06-100 Pułtusk		Nazwa i adres obiektu budowlanego, zakres opracowania: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 618 w zakresie budowy ścieżki pieszo-rowerowej i sieci elektroenergetycznej oświetlenia na odcinku skrzyżowania z DP 4407W (ul.Tartaczna) do skrzyżowania DG 340447W.				
Tytuł rysunku:		Sylwetka stupa K-10,5/25				
Projektant		Sprawdzający		Umowa		Skala
inz. Bogdan Sadowski		mgr inż. Jarosław Klejment				- : -
Nr upr. Cie-5/9B Spec. instalacyjna		Nr upr. MAZ/0263/PWBE/15 Spec. instalacyjna		Warunki techniczne		Rys. nr
Podpis 		Podpis 		Data 11.2023r.		E-17

Oświadczenie

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2023 r., poz. 682) oświadczam, że projekt:

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 618 w zakresie budowy ścieżki pieszo-rowerowej i sieci elektroenergetycznej oświetlenia na odcinku skrzyżowania z DP 4407W (ul. Tartaczna) do skrzyżowania DG 340447W w miejscowości Pułtusk ul. Wyszowska

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie ze Standardami Technicznymi obowiązującymi w ENERGA-OPERATOR SA.

Projektant: inż. Bogdan Sadowski
nr upr. Cie-5/98

Inż. Bogdan Sadowski
Upr. bud. Nr UAN 7342/Cie-5/98
do projektowania w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych - bez ograniczeń

Sprawdzający: mgr inż. Jarosław Klejment
nr upr. MAZ/0269/PWBE/15

mgr inż. Jarosław Klejment
tel. 508 196 625
upr. nr. MAZ/0269/PWBE/15
do projektowania w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych - bez ograniczeń



WOJEWODA CIECHANOWSKI

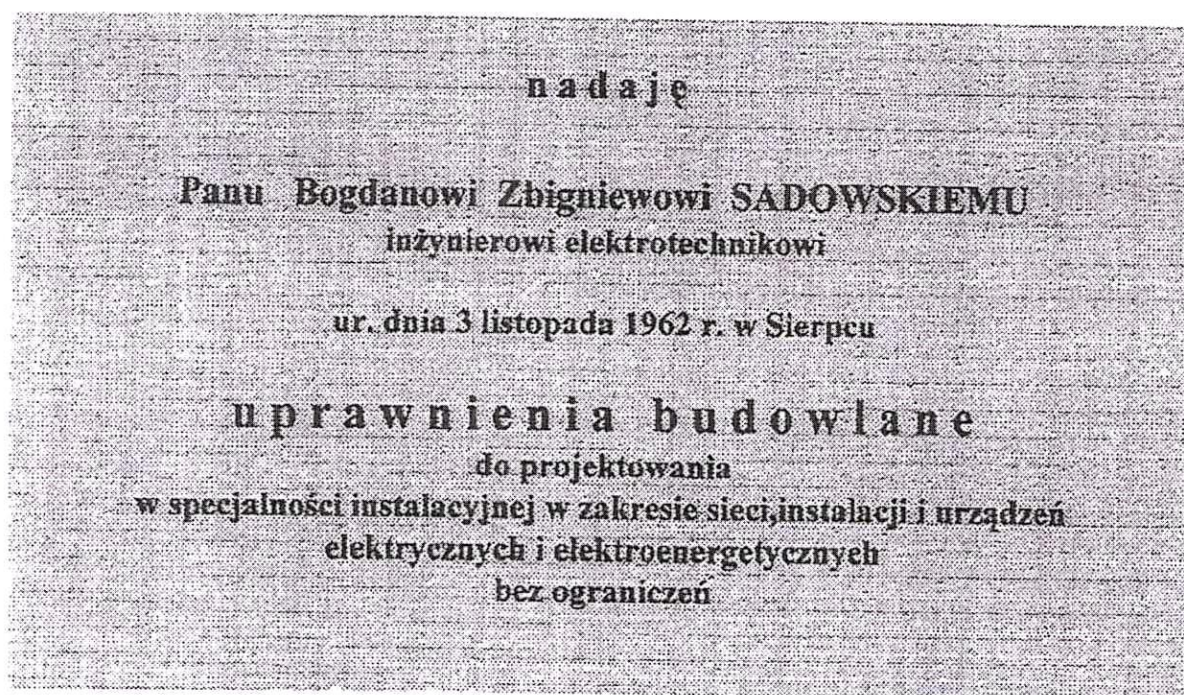
Ciechanów dnia 22 września 1998r.

Nr ewid. UAN 7342/Cie - 5/98

DECYZJA Nr 100 / 98

o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami), § 4 pkt 2, § 9 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995r. Nr 8 poz. 38), po rozpatrzeniu wniosku Pana **Bogdana Zbigniewa Sadowskiego**, na podstawie dokumentów potwierdzających posiadanie wymaganego wykształcenia i praktyki zawodowej oraz pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

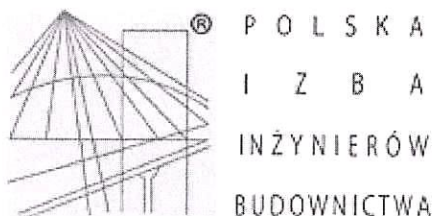


Od niniejszej decyzji przysługuje stronie odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.



Z/tp. WOJEWODY
Irena Kozłowska
VICEWOJEWODA

Inż. Bogdan Sadowski
Upr. bud. Nr UAN 7342/Cie-5/98
do projektowania w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych - bez ograniczeń



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-EHP-CTV-7H6 *

Pan BOGDAN ZBIGNIEW SADOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/3923/02
adres zamieszkania ul. KARDYNAŁA WYSZYŃSKIEGO 30, 06-100 PUŁTUSK
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-06 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131-7132/467/15 /E

Warszawa, dnia 1 lipca 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 w związku z art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2. 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: 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. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Jarosław Paweł Klejment
ur. dnia 29 maja 1980 roku w Ciechanowie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0269/PWBE/15
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

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.

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Krzysztof Karol Booss

Inż. Bogdan Sadowski

Upr. bud. Nr UAN 7342/Cie-5/98
do projektowania w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych - bez ograniczeń

Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Jarosławowi Pawłowi Klejment

ur. dnia 29 maja 1980 roku w Ciechanowie

**numer ewidencyjny MAZ/0269/PWBE/15
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń**

upoważniają do:

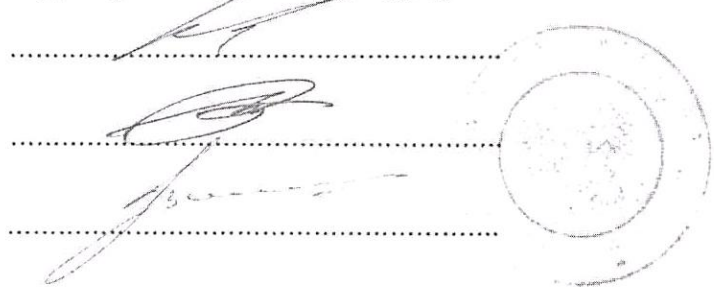
- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
 - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- w odniesieniu do 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;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

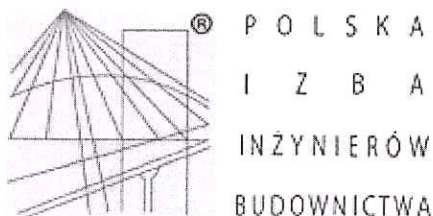
mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Otrzymują:

1. Pan Jarosław Paweł Klejment
Płocochowo 32a
06-100 Pułtusk,
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-DAP-D1P-NXP *

Pan JAROSŁAW PAWEŁ KLEJMENT o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0337/15

adres zamieszkania PŁOCOCHOWO 32 A, 06-100 PUŁTUSK

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-20 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.

Numer P/23/030301	Miejscowość Ciechanów	Data 17-05-2023
-------------------	-----------------------	-----------------

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA

Oddział w Płocku

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: oświetlenie uliczne
Adres (Nr działki): Pułtusk, ul. Wyszowska
gm. Pułtusk, działka numer 1
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 12.5 kW
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - Pułtusk [0013]
Linia 15 kV Wyszów [0013/12]
Stacja SN/nn Pułtusk Wyszowska [S2-01549]
Obwód nn Pułtusk [S2-01549/02]
Obiekt Obwód [nN] Pułtusk [S2-01549/02]
Istniejący słup linii napowietrznej 0,4 kV
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
- zaciski prądowe na odejściu przewodów od rozłącznika bezpiecznikowego zamontowanego na słupie w kierunku instalacji odbiorcy - dla przyłącza kablowego;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
- 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
- nie dotyczy;
- 7.1.2. Stacja transformatorowa:
- dokonać sprawdzenia/dostosowania wielkości zabezpieczeń w stacji na obwodzie po realizacji przyłączenia;
- 7.1.3. Urządzenia nn:
- wybudować przyłącze kablowe wg obliczeń min 4x35mm²;
- na istniejącym słupie zabudować rozłącznik bezpiecznikowy;
- 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
Dla ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy zapewnić samoczynne wyłączenie zgodnie z wiedzą techniczną i obowiązującymi przepisami przy układzie sieci zasilającej nN TN-C. Instalację odbiorczą należy wykonać w układzie TN-C-S. Zastosowane wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe winny być o działaniu bezpośrednim i czułości do 30 mA.
- 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
- w celu zabezpieczenia sieci przed wprowadzaniem zakłóceń z urządzeń lub instalacji Odbiorcy należy zastosować urządzenia pomiarowe i ochronne.
- 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
- podmiotów grupy V zgodnie z instrukcją Przedsiębiorstwa Energetycznego;
- 7.1.7. Demontaże:
- nie dotyczy;
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
- od rozłącznika wybudować przyłącze kablowe wraz ze złączem pomiarowym;
- przygotować wraz z zabezpieczeniami miejsce do montażu licznika;
- wybudować WLZ (majątek użytkownika);
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:
tgφ QI: 0.4
tgφ QIV: 0
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:
- złącze kablowo-pomiarowe;

- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 25 A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
- 9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana, Straty nieobecne/ pomijalnie małe
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
-
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
 - Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
 - Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
 - Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
 - inne:
-
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- Układ sieci TN-C
 - Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
 - Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci 26 kA
Rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego oblicza projektant.
 - System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- Sposób pracy punktu neutralnego sieci -
 - Napięcie znamionowe sieci - kV
 - Prąd zwarcia doziemnego - A
 - Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s
 - Moc zwarciovowa na szynach 15 kV - MVA
 - Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s
w stacji 110/15 kV GPZ Pultusk
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej.
 - System ochrony od porażeń uziemienie ochronne
- 10.3. Inne:
-
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy
- | Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci | Napięcie znam. [kV] | Moc znam. [kW] | Prąd rozruchu [A] |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
| | | | |
12. Inne ustalenia:
- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:
Projekty budowlano-wykonawcze przed przystąpieniem do realizacji inwestycji podlegają sprawdzeniu przez Rejon Dystrybucji Ciechanów pod względem zgodności z warunkami przyłączenia do układów rozliczeniowo-pomiarowych włącznie.
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:
-
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:
-
- 12.4. Inne wymagania:
-
13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.

15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).
ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku
16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.
Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.
18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:
- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
 - po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.
- Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Gorzka Rafał
OPRACOWAŁ

ZATWIERDZIŁ

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku Rejon Dystrybucji w Ciechanowie
ul. Mławska 3, 06-400 Ciechanów

Numer P/23/030325	Miejscowość Ciechanów	Data 17-05-2023
-------------------	-----------------------	-----------------

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA

Oddział w Płocku

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: oświetlenie uliczne
Adres (Nr działki): Pułtusk, ul. Wyszowska
gm. Pułtusk, działka numer 78
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 12.5 kW
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - Pułtusk [0013]
Linia 15 kV Wyszów [0013/12]
Stacja SN/nn Pułtusk Wyszowska [S2-01516]
Obwód nn Pułtusk Wyszowska [S2-01516/01]
Obiekt Obwód [nN] Pułtusk Wyszowska [S2-01516/01]
Istniejący słup linii napowietrznej 0,4 kV
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
- zaciski prądowe na odejściu przewodów od rozłącznika bezpiecznikowego zamontowanego na słupie w kierunku instalacji odbiorcy - dla przyłącza kablowego;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
 - 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
 - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
- nie dotyczy;
 - 7.1.2. Stacja transformatorowa:
- dokonać sprawdzenia/dostosowania wielkości zabezpieczeń w stacji na obwodzie po realizacji przyłączenia;
 - 7.1.3. Urządzenia nn:
- wybudować przyłącze kablowe wg obliczeń min 4x35mm²;
- na istniejącym słupie zabudować rozłącznik bezpiecznikowy;
 - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
Dla ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy zapewnić samoczynne wyłączenie zgodnie z wiedzą techniczną i obowiązującymi przepisami przy układzie sieci zasilającej nN TN-C. Instalację odbiorczą należy wykonać w układzie TN-C-S. Zastosowane wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe winny być o działaniu bezpośrednim i czułości do 30 mA.
 - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
- w celu zabezpieczenia sieci przed wprowadzaniem zakłóceń z urządzeń lub instalacji Odbiorcy należy zastosować urządzenia pomiarowe i ochronne.
 - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
- podmiotów grupy V zgodnie z instrukcją Przedsiębiorstwa Energetycznego;
 - 7.1.7. Demontaże:
- nie dotyczy;
 - 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
- od rozłącznika wybudować przyłącze kablowe wraz ze złączem pomiarowym;
- przygotować wraz z zabezpieczeniami miejsce do montażu licznika;
- wybudować WLZ (majątek użytkownika);
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:
tgφ QI: 0.4
tgφ QIV: 0
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 9.1. Miejsce zainstalowania:
- złącze kablowo-pomiarowe;

- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego: wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 25 A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
- 9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana, Straty nieobecne/ pomijalnie małe
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
-
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
 - Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
 - Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
 - Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
 - inne:
-
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- Układ sieci TN-C
 - Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
 - Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci 26 kA
Rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego oblicza projektant.
 - System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- Sposób pracy punktu neutralnego sieci -
 - Napięcie znamionowe sieci - kV
 - Prąd zwarcia doziemnego - A
 - Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s
 - Moc zwarciovowa na szynach 15 kV - MVA
 - Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s
w stacji 110/15 kV GPZ Pultusk
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej.
 - System ochrony od porażeń uziemienie ochronne
- 10.3. Inne:
-
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy
- | Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci | Napięcie znam. [kV] | Moc znam. [kW] | Prąd rozruchu [A] |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
| | | | |
12. Inne ustalenia:
- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:
Projekty budowlano-wykonawcze przed przystąpieniem do realizacji inwestycji podlegają sprawdzeniu przez Rejon Dystrybucji Ciechanów pod względem zgodności z warunkami przyłączenia do układów rozliczeniowo-pomiarowych włącznie.
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:
-
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:
-
- 12.4. Inne wymagania:
-
13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.

15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).
ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku
16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.
Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.
18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:
- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.
Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Gorzka Rafał
OPRACOWAŁ

ZATWIERDZIŁ

- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
 2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku Rejon Dystrybucji w Ciechanowie
ul. Mławska 3, 06-400 Ciechanów

Ciechanów, 28.07.2023r.

Zarząd Województwa Mazowieckiego
reprezentowany przez MZDW w Warszawie
ul. Mazowiecka 14
00-048 Warszawa
Pełnomocnik:
Pan Sebastian Drozdowski
tel. 512 748 228
e-mail: sedroxp@gmail.com

EOŚ/3924/2023/UE-C/JD/07/2023

Dotyczy: Przebudowy i rozbudowy linii oświetlenia ulicznego w miejscowości Pułtusk ul. Wyszowska w związku z „Rozbudową drogi wojewódzkiej nr 618 w zakresie budowy ścieżki pieszo-rowerowej i sieci elektroenergetycznej oświetlenia na odcinku od skrzyżowania z DP 4407W (ul. Tartaczna) do skrzyżowania z DG 340447W”.

Nr warunków technicznych: UE-C/32/JD/2023

W odpowiedzi na pismo EOŚ-3924/2023 z dnia 23 czerwca 2023 roku w sprawie określenia warunków technicznych przebudowy i rozbudowy linii oświetlenia ulicznego w miejscowości Pułtusk ul. Wyszowska w związku z „Rozbudową drogi wojewódzkiej nr 618 w zakresie budowy ścieżki pieszo-rowerowej i sieci elektroenergetycznej oświetlenia na odcinku od skrzyżowania DP 4407W (ul. Tartaczna) do skrzyżowania DG 340447W”, zasilanie ze stacji transformatorowej T722432 Pułtusk Osiedle Wyszowska posadowionej przy ul. Józefa Hornowskiego, ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. informuje, że w opracowywanym projekcie technicznym należy uwzględnić następujące założenia:

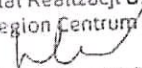
1. Projekt oświetlenia drogowego wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy i normy.
2. W projekcie podać nr ewidencyjne działek oraz zgody ich właścicieli na realizację modernizacji sieci energetycznej (demontaże i posadowienie).
3. Na projektowanych i modernizowanych obwodach oświetlenia zasilanych ze stacji T722432 Pułtusk Osiedle Wyszowska z szafki oświetleniowej SO-2432, zdemontować istniejące oprawy oświetleniowe wraz z wysięgnikami, w przypadku skrzyżowania ul. Wyszowskiej z ul. Batorego w ilości jedna oprawa oświetleniowa, w przypadku skrzyżowania ul. Wyszowskiej z ul. Butrymowicza w ilości jedna oprawa oświetleniowa. Zaprojektować nowe oprawy typu LED zgodnie z obowiązującą klasą drogi oraz dobrać wysięgniki w taki sposób aby zamontowane 2 szt. nowych oprawy oświetlały drogę zgodnie i istniejącą normą. Nowo projektowane oprawy należy wpiąć w istniejącą sieć oświetleniową. ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. wyraża zgodę na wymianę i podłączenie nowych opraw oświetleniowych po przekazaniu nowo zmodernizowanych obiektów na majątek ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.
4. W przypadku demontażu linii, słupa, dwóch opraw oświetleniowych znajdujących się na skrzyżowaniu ul. Wyszowskiej z ul. Sarbiewskiego w związku z planowaną modernizacją oświetlenia ulicznego, ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. wyraża zgodę na demontaż, ponieważ majątek na przedmiotowym skrzyżowaniu stanowi własność Miasta Pułtusk.
5. W projekcie należy opisać materiały do zamontowania i demontażu. Materiały z demontażu w tym 2 szt. opraw oświetleniowych sodowych wraz z wysięgnikami, linia oświetleniowa AsXSn 2x25 długości około 50 m należy przekazać Miastu Pułtusk. Pozostałe materiały w tym 2 szt. opraw sodowych, 2 szt. wysięgników stalowych należy przekazać Protokołem wg załączonego wzoru do Działu Realizacji Usług Ciechanów, 06-400 Ciechanów ul. Mławska 1.

Powyższe wytyczne należy uwzględnić w opracowywanym projekcie technicznym. Projekt należy uzgodnić z ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. Region Południe DRU Ciechanów ul. Mławska 1.

Wykonawca prac związanych z modernizacją linii 0,4 kV zobowiązany jest do powiadomienia ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. Dział Realizacji Usług Oświetleniowych w Ciechanowie ul. Mławska 1, z co najmniej miesięcznym wyprzedzeniem o terminie rozpoczęcia prac.

Powyższe warunki techniczne ważne są przez okres 2 (dwóch) lat od daty ich wydania.

Zał.: 1 na 1 ark.
Sprawę prowadzi:
Jarosław Dudzik
tel. 601 442 100

Kierownik
Działu Realizacji Usług
Region Centrum

Robert Wierzbicki

(nazwa organu, który przeprowadza naradę koordynacyjną)

GGN.6630.2.49.2023

(znak sprawy)

PROTOKÓŁ

z narady koordynacyjnej zakończonej w dniu:

2023-07-17

Przewodniczący narady:

Dorota Biegała

Kierownik Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

(imię i nazwisko oraz stanowisko służbowe)

Sposób przeprowadzenia narady:

za pomocą środków komunikacji elektronicznej

Wnioskodawca	Inwestor
AMPLICAD s.c. Bogdan Sadowski, Jarosław Klejment Białowiejska 17C 06-100 Pułtusk	Zarząd Województwa Mazowieckiego, ul. Jagiellońska 26, 03-719 W-wa reprezentowany przez Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich Mazowiecka 14 00-048 Warszawa

Zakres obszarowy przedmiotu narady koordynacyjnej				
Nr gminy	Nr obrębu	Działka	Nazwa gminy	Nazwa obrębu
044	27	1	PUŁTUSK	Pułtusk obr.27
045	6	77/1	PUŁTUSK gm	Grabówiec
045	6	120	PUŁTUSK gm	Grabówiec
045	6	78	PUŁTUSK gm	Grabówiec
044	29	628	PUŁTUSK	Pułtusk obr.29
044	29	606/1	PUŁTUSK	Pułtusk obr.29
045	6	76	PUŁTUSK gm	Grabówiec
044	29	606/4	PUŁTUSK	Pułtusk obr.29
044	28	388/1	PUŁTUSK	Pułtusk obr.28
044	28	387/1	PUŁTUSK	Pułtusk obr.28
044	28	193/2	PUŁTUSK	Pułtusk obr.28
045	6	136/4	PUŁTUSK gm	Grabówiec
044	28	388/2	PUŁTUSK	Pułtusk obr.28

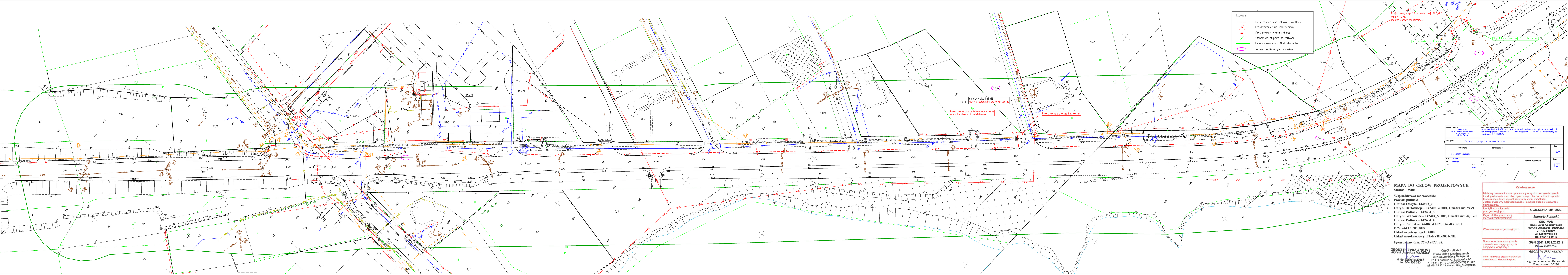
Opis przedmiotu narady koordynacyjnej	
Lp.	Nazwa asortymentu
1	sieć elektroenergetyczna

INSTYTUCJE BIORĄCE UDZIAŁ W NARADZIE KOORDYNACYJNEJ			
Lp.	Nazwa Instytucji	Imię, nazwisko uzgadniającego Data	Stanowisko uczestnika
1	Polska Spółka Gazownictwa sp.z.o.o Oddział w Warszawie Zakład w Ciechanowie	Jerzy Tomaszewski 2023-07-12 09:11:47	uzgodnione przez T.Laskowski PSG- w miejscach skrzyżowań lub zblżeń z istniejącą siecią gazową prace ziemne wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przed przystąpieniem do prac zgłosić nadzór techniczny do PSG sp.z.o.o. OZG w Warszawie Gazownia w Wyszkowie Al. Marszałka Piłsudskiego 103 07-200 Wyszków
2	Energa Operator S.A. Oddział w Płocku Rejon Dystrybucji Ciechanów	Waldemar Sikorski 2023-07-12 14:57:54	brak uwag

3	Agencja Rozwoju Mazowska s.a.	Paweł Przychodzień 2023-07-07 10:54:57	brak uwag
---	-------------------------------	---	-----------

INSTYTUCJE ZAWIADOMIONE O NARADZIE KOORDYNACYJNEJ, KTÓRE W NIEJ NIE UCZESTNICZYŁY	
Lp.	Nazwa Instytucji
1	Zarząd Dróg Powiatowych w Pułtusk
2	Polska Spółka Gazownictwa Sp.z.o.o Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie Gazownia w Wyszkowie
3	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Pułtusk
4	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Pułtusk Spółka z o.o.
5	Urząd Miejski w Pułtusk
6	Orange Polska S.A.

Signature Not Verified
Dokument podpisany przez
Dorota Biegała
Data: 2023.07.17 13:05:07 CEST



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Skala: 1:500

Województwo: mazowieckie
Powiat: pulaski
Gmina: Orybte- 142402_2
Obręb: Bartodzieje – 142402_2.0001, Działka nr: 3
Gmina: Pultusk – 142404_5
Obręb: Grabówce – 142404_5.0006, Działka nr: 78
Gmina: Pultusk – 142404_4
Obręb: Pultusk – 142404_4.0027, Działka nr: 1
D.Z.: 6641.1.681.2022
Układ współrzędnych: 2000
Wkład wysokościowy: PL-EVRF-2007-NH

CEORETA UPRADUNION

GEODEZIA UPRAWNIENI
mgr inż. Arkadiusz Madaliński

Nr Upewnienia 20368
tel. 604 168 013

GEOMAD
Bluro Usług Geodezyjnych
mgr inż. Arkadiusz Madaliński

07-130 Łochów, Al. Łochowska 4
NIP 624-154-10-03, REGON 71256
tel. 604 16 80 13 e-mail: Gem.Mad@wp.pl

Oświadczenie

Niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, a rezultaty tych prac przekazano w formie opisu technicznego, który uzyskał pozytywny wynik weryfikacji.
Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

GGN 6641.1.681

prac geodezyjnych:	
--------------------	--

Organ służby geodezyjnej,
tel.: 22 661 40 40, 22 661 40 41

który otrzymał zgłoszenie:	
	352 MAR

GEO-MAD
Bureau Helvétique Géodésie

mar inż. Arkadiusz M.

Wykonawca prac geodezyjnych: **mgr inż. Andrzej M. Kozłowski**
07-130 Łochów

Al. Łochowska

	tel.: 0-604-16-80
--	-------------------

Numer oraz data sporządzenia GGN 6641 1 681 2

protokołu zawierającego wynik

pozytywnej weryfikacji :	24.06.2020 10
--------------------------	---------------

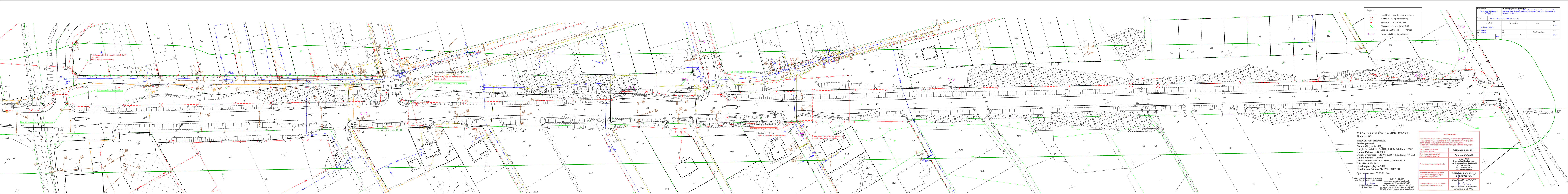
GEODETA UPRAW

Imię i nazwisko oraz nr uprawnień

.....

mgr inż. Arkadiusz M...
N... 20...

Nr uprawnień: 20



Spółka uzgadniająca projekt:

Ciechanów, 24 listopada 2023 roku

ENERGA OPERATOR SA
Oddział w Płocku
Rejon Dystrybucji Ciechanów
ul. Mławska 3, 06-400 Ciechanów

Zgłaszający projekt do uzgodnienia:

AMPLICAD s.c. B. Sadowski, J. Klejment
ul. Białowiejska 17C
06-100 Pułtusk

OPINIA UZGODNIENIA DOKUMENTACJI

Nr uzgodnienia: **1093/23**
Zakres: **Budowa przyłączy kablowych nN celem zasilenia oświetlenia ulicznego.**
opracowania:
Polozenie: **Pułtusk, ul. Wyszowska, gm. Pułtusk**
obektu:
Umowa nr: **P/23/030325, P/23/030301**
Projektant: **inż. Bogdan Sadowski**

Zakres: techniczny (zgodność z warunkami przyłączenia, rozwiązaniami technicznymi
uzgodnienia: i standardami przyjętymi do stosowania w ENERGA - OPERATOR SA)

Uzgodniono: **TAK**

Uwagi: 1. Proszę o zlokalizowanie lampy oświetlenia ulicznego projektowanej przy dz. nr 563/1 w odległości min. 5 m od istniejących przewodów elektroenergetycznej linii napowietrznej SN 15 kV.

Uzgodnienie przygotował: **Marcin Pątkowski**

Załączniki:

1. Brak.

Kierownik
Dział Dokumentacji Energetycznej
Ciechanów
Marcin Pątkowski

Zatwierdził: