

PRACOWNIA PROJEKTOWA 05-200 Wołomin, ul. Wileńska 12 tel: 22 350-77-06 kom: 507-018-757 www.el-media.pl, email: biuro@el-media.pl			EL-MEDIA  www.el-media.pl	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XXVI				
NR TEMATU	025-10/2022		EGZ. NR	
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY			
NAZWA:	BUDOWA SIECI NAPOWIETRZNEJ OŚWIETLENIA DROGOWEGO W OSTRÓWKU PRZY UL. WYCINKI			
ADRES:	OSTRÓWEK, UL. WYCINKI DZ. EW. NR 383 OBRĘB LIPKA JEDN. EW. 143407_2 KLEMBÓW			
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA			
INWESTOR:	GMINA KLEMBÓW UL. GENERAŁA FRANCISZKA ŻYMIRSKIEGO 38 05-205 KLEMBÓW			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS	
PROJEKTANT	mgr inż. Marcin Waszczuk - uprawnienia bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ew. MAZ/0554/PWOE/14	08.2022		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Bartłomiej Harwas - uprawnienia bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ew. MAZ/0419/POOE/05	08.2022		
ASYSTENT	inż. Arkadiusz Niesłuchowski	08.2022		

Spis zawartości

Strona tytułowa	str. 1
Spis zawartości	str. 2
Oświadczenie projektanta	str. 3
Uprawnienia projektantów	str. 4-7
Projekt techniczny – Opis techniczny	str. 8-11
Obliczenia słupów	str. 12
Zestawienie materiałów	str. 13
Obliczenia oświetlenia	str. 14
Inwentaryzacja istniejących urządzeń elektroenergetycznych	rys. EL-01
Plan projektowanych urządzeń elektroenergetycznych	rys. EL-02
Schemat ideowy	rys. EL-03
Sylwetki słupów	rys. EL-04
Karty katalogowe	str. 19-25

Wołomin, sierpień 2022 r.

Oświadczenie Projektanta

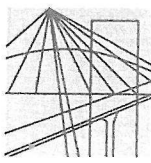
Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 – Prawo Budowlane (t.j. Dz.U. 2021 poz. 2351),
ja niżej podpisany:

***mgr inż. Marcin Waszczuk** posiadający uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych nr MAZ/0554/PWOE/14,*

oświadczam, że niniejszy Projekt Techniczny pt: **"Budowa sieci napowietrznej
oświetlenia drogowego w Ostrówku przy ul. Wycinki"**, sprawdzony przez:

***mgr inż. Bartłomiej Harwasa** posiadającego uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr MAZ/0419/POOE/05.*

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy
technicznej.



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131-7132/689/14/E

Warszawa, dnia 30 grudnia 2014 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. z 2012 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nadaje:

Panu mgr inż. Marcinowi Sebastianowi Waszczuk
ur. dnia 27 października 1986 roku w Wołominie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0554/PWOE/14
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

Niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę:

- 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.

UZASADNIENIE:

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE:

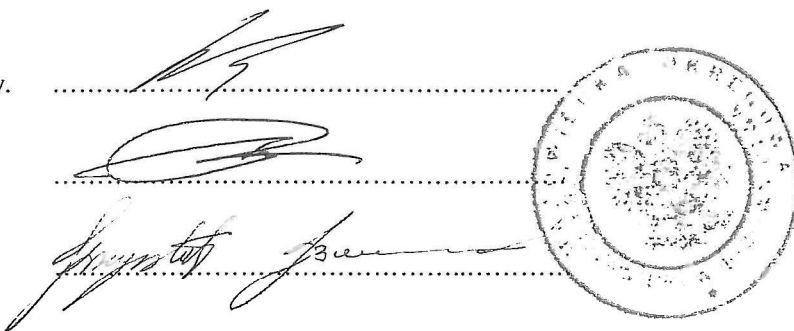
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający:

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

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Marcin Sebastian Waszczuk
ul. Sikorskiego 16 A
05-230 Kobyłka
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-IAP-RG5-T6S *

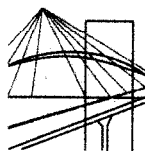
Pan MARCIN SEBASTIAN WASZCZUK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0061/15
adres zamieszkania ul. GEN. WŁ. SIKORSKIEGO 16 A, 05-230 KOBYŁKA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-22 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131/ 313 /05/E

Warszawa, dnia 30 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt. 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt.1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 3 ust.1, § 12 pkt.1, § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817.) **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Bartłomiej Łukasz Harwas

inżynier

urodzony dnia 16 czerwca 1979 roku w Wołominie , syn Jacka

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0419/POOE/05

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1.Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

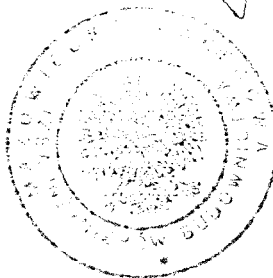
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Ryszard Chaciński

2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

3/ mgr inż. Irena Churska



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń**

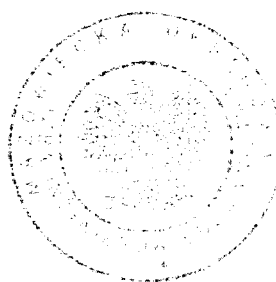
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt. 1 i pkt. 5, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w wymienionym zakresie, objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 .

II. Na mocy § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do: projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.



Otrzymują:

1. Pan Bartłomiej Łukasz Harwas
ul. Powstańców 14
05-200 Wołomin
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-DVC-WCV-73M *

Pan BARTŁOMIEJ ŁUKASZ HARWAS o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0085/06
adres zamieszkania ul. POWSTAŃCÓW 14, 05-200 WOŁOMIN
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-14 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

Projekt Techniczny - Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania

Budowa sieci napowietrznej oświetlenia drogowego w Ostrówku przy ul. Wycinki.

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- budowę sieci napowietrznej oświetlenia drogowego,
- budowę słupów oświetlenia drogowego,
- montaż opraw oświetlenia drogowego.

3. Sposób użytkowania

Projektowane urządzenia będą służyły oświetleniu istniejącej drogi.

4. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- Uzgodnienie ZUD wydane przez Starostwo Powiatowe w Wołominie Wydział Uzgadniania Dokumentacji,
- Polskich Norm,
- Ustawy Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. wraz z późniejszymi zmianami,
- Wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A. z dn. 04.02.2019 r.
- Katalog słupów i masztów oświetleniowych,
- Katalog do projektowania linii nN z przewodami izolowanymi na żerdziach wirowanych,
- Zbiór przepisów PBUE.

5. Urządzenia istniejące

Istniejąca sieć niskiego napięcia

Istniejąca napowietrzna linia elektroenergetyczna niskiego napięcia zlokalizowana w pasie ul. Wycinki wykonana przewodem typu 4x AL 35 mm².

Istniejąca sieć oświetlenia drogowego

Istniejąca napowietrzna linia elektroenergetyczna oświetlenia drogowego zlokalizowana przy ul. Wycinki wykonana przewodem typu AL 25 mm².

Istniejąca skrzynia sterowania oświetleniem

Skrzynia sterowania oświetleniem SON prezentuje dobry stan techniczny, nie wymaga wymiany.

6. Projektowane urządzenia

Projektowane słupy sieci napowietrznej oświetlenia drogowego zostały zaprojektowane na słupach wirowanych typu E. Projektowane słupy niskiego napięcia wykonać w/g katalogu wiodących producentów (Katalog do projektowania linii nN z przewodami izolowanymi na żerdziach wirowanych). Do posadowienia słupów zastosować prefabrykowane płyty ustojowe do gruntu średniego. Typy dobranych ustojów wraz z podstawowymi materiałami wymienione w zestawieniu montażowym linii napowietrznej. Ustoje wykonać zgodnie z kartami katalogowymi producenta załączonymi do projektu. Wykopy zaleca się wykonywać koparką z wąskogabarytowym nabierakiem lub ręcznie. Przed ustawieniem słupa w wykopie należy przeprowadzić jego montaż w pozycji leżącej, instalując do żerdzi występujące w rozwiązaniu słupa konstrukcję stalowe, elementy uziemienia i elementy ustojowe. Zасыpywanie powinno być wykonywane warstwami o grubości 20-30 cm z zagęszczeniem gruntu, umożliwiającym osiągnięcie maksymalnego dla danego gruntu stopnia zagęszczenia. Zaleca się polewanie wodą zasypanej ziemi przed ubijaniem. Elementy stalowe i ich połączenia w części podziemnej słupa należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją lakierem lub masą asfaltową. Podziemne betonowe części ustojów należy chronić przed szkodliwymi wpływami jedynie w gruncie bardzo agresywnym.

Przy łączeniu przewodów w przęsła oraz na odgałęzieniach należy zwracać uwagę na zgodność faz, a także na odpowiednie ukształtowanie przewodów tak, aby odległość od słupa lub innych elementów konstrukcyjnych wynosiła co najmniej 10 cm.

Uziemienie ochronne słupów wykonać jako prętowe i taśmowe typu P 1x6. Wartość rezystancji $R \leq 10 \Omega$.

Projektowana napowietrzna sieć oświetlenia drogowego

Projektowaną linię oświetlenia drogowego należy wykonać przewodem typu AsXSn 2x25 mm² na słupach należących do PGE Dystrybucja S.A. (pod istniejącą linią PGE). Projektowaną linię oświetlenia drogowego należy zasilić z istniejącej linii oświetlenia drogowego od słupa P-10ŻN nr 0. Dla ochrony projektowanych linii napowietrznych nN przed przepięciami atmosferycznymi należy na projektowanych słupach nN zainstalować ograniczniki przepięć typu 500-5.

Moc przydzielona dla istniejącej sieci oświetlenia nie zostanie przekroczona.

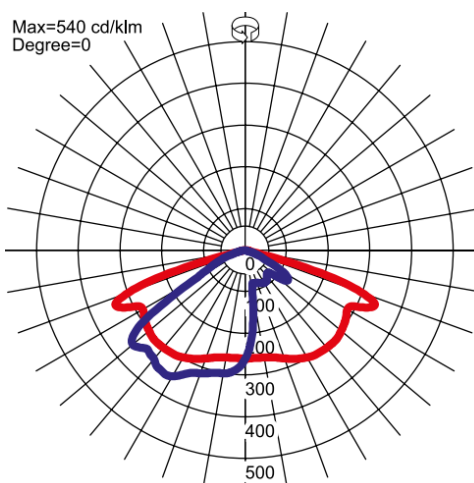
Szczegóły wykonania na rys. nr EL-02 (Plan projektowanych urządzeń).

Projektowane oprawy oświetleniowe

Do oświetlenia dobrano oprawy wykonane w technologii LED o mocy źródeł światła 50 W. W celu zachowania normatywnych parametrów oświetlenia zastosowana oprawa powinna charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż:

- Oprawa typu ulicznego
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +40°C
- Oprawa wykonana w klasie szczelności IP66
- Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej
- Korpus oprawy z odlewu aluminiowego wtryskiwanego wysokociśnieniowo, utrzymany w kolorystyce słupa
- Znamionowe napięcie zasilania 230 V / 50Hz
- Oprawa posiada zainstalowany zasilacz, wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED, zamontowane w oprawie przed przegrzaniem.
- Oprawa wykonana w technologii LED
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000 K
- Moc oprawy - maks. 50W ±10%
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 50 000 h
- Producent oprawy powinien zapewnić w formie pisemnej pełną gwarancję fabryczną na całą oprawę na minimum 5 lat.

Optyka zastosowanej oprawy:



SIEĆ NISKIEGO NAPIĘCIA PRACUJE W SYSTEMIE TT

8. Uwagi końcowe

Całość wykonania robót musi być zgodna z normą N SEP-E003 postanowieniami dotyczącymi ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych do 1 kV oraz aktualnymi przepisami o budowie urządzeń elektrycznych PBUE.

Wszystkie podane typy urządzeń można zastąpić urządzeniami równoważnymi lub lepszymi. Podane urządzenia zostały przyjęte w celu wykonania obliczeń technicznych.

Projektowane urządzenia elektroenergetyczne nie oddziałują szkodliwie na sąsiednie działki.

Projektuje się jako system ochrony dla projektowanego oświetlenia, zastosowanie urządzeń II klasy ochronności. Realizację ochrony mają zapewnić:

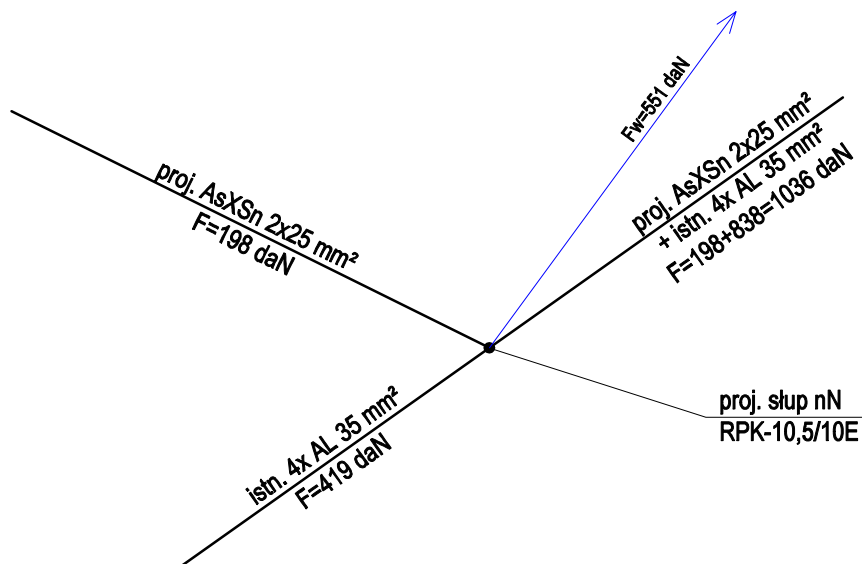
- oprawy oświetleniowe wykonane w II klasie ochronności,
- złącza słupowe wykonane w II klasie ochronności,
- przewody połączeniowe we wnętrzu słupa i wysięgnika posiadające izolację podwójną lub równoważne wykonanie kwalifikujące je do standardu klasy ochronności II.

Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z zapisami normy PN-HD 60364-7-714:2012.

Obliczenia wytrzymałości statycznej słupów

Sprawdzenie wytrzymałości projektowanego słupa nN RPK-10,5/10E nr 1

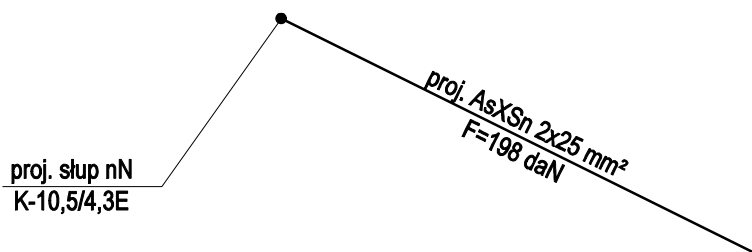
$F_w = 551 \text{ daN}$	- siła wypadkowa naciągu (najmniej korzystny przypadek)
$F_{ws} = 40 \text{ daN}$	- siła parcia wiatru na słup
$F_o = 22 \text{ daN}$	- siła parcia wiatru na oprawę
$F = 551 + 40 + 22 = 613 \text{ daN}$	- siła działająca na słup



Wytrzymałość słupa RPK-10,5/10 = 1000 daN > 613 daN

Sprawdzenie wytrzymałości projektowanego słupa nN K-10,5/4,3E nr 2

$F_w = 198 \text{ daN}$	- siła wypadkowa naciągu (najmniej korzystny przypadek)
$F_{ws} = 40 \text{ daN}$	- siła parcia wiatru na słup
$F_o = 22 \text{ daN}$	- siła parcia wiatru na oprawę
$F = 198 + 40 + 22 = 264 \text{ daN}$	- siła działająca na słup



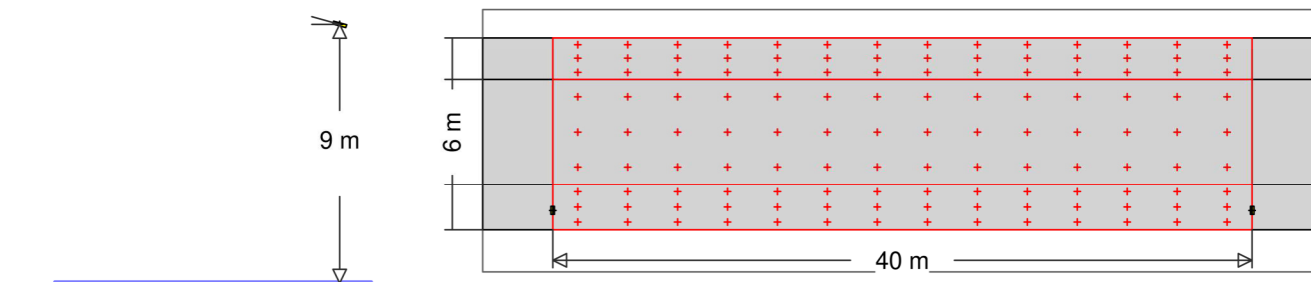
Wytrzymałość słupa K-10,5/4,3 = 430 daN > 264 daN

Tabela montażowa linii napowietrznej nN																										
Ostrówek, ul. Wycinki																										
		Przewody			Ustoje			Uziomy			Inne															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Numer słupa	Typ, funkcja	Przewód AsXSn 2x25 mm ² [m]	Przewód AsXSn 4x25 mm ² [m]	Przewód AsXSn 4x70 mm ² [m]	E-10,5/12 [szt.]	E-10,5/10 [szt.]	E-10,5/4,3 [szt.]	Typ ustoju	Belka ustojowa B-80 [szt.]	Płyta ustojowa U-130 [szt.]	Płyta ustojowa U-85 [szt.]	Płyta stopowa [szt.]	Obejma [szt.]	Typ uziomu	Hak wieszakowy [szt.]	Uchwyt przelotowy [szt.]	Uchwyt narożny [szt.]	Uchwyt odciągowy [szt.]	Ogranicznik przepięć ASA 500-5 [szt.]	Bezpiecznik napowietrzny	Zacisk SLIP 22.12 odgałęźny jednostronnie przebijający izolację [szt.]	Zacisk SLIP 22.1 odgałęźny dwustronnie przebijający izolację [szt.]	Izolator S-80/2 [szt.]	Uchwyt kabłkowy [szt.]	Wysięgnik wierzchołkowy typu Wo	Oprawa LED
0	istn. P-10ŻN													P1x6							2					
1	RPK-10.5/10E	28				1		U1a			1	1	2	P1x6	1			2		1		1	4	4	1	1
2	K-10,5/4,3E	41					1	U1			1	1	2	P1x6	1			1	2	1		1			1	1
RAZEM		69				1	1				2	2	4		2			4	4	2	2	2	4	4	2	2

8 Ostrówek ul. Wycinki

8.1 Skróót wyników, Ostrówek ul. Wycinki

8.1.1 Podgląd wyników, Ostrówek ul. Wycinki



Wypożaenie : 1 x LED 4000K 40 W / 5500 lm

Rozmieszczenie opraw : Prawy rząd
Odległość opraw : 40.00 m
Oprawa - wysunięcie : -1.50 m
Abs. Pozycja : -1.50 m
Pobór prądu/km : 1000 W/km

Współcz. utrzymania : 0.80
Wysokość (centrum foto.) : 9.00 m
Nachylenie : 15.00 °
Klasa odbłasku : D1
Klasa natężenia światła : n/a

Droga

Szerokość : 6.00 m
Powierzchnia : R3, q0=0.07

Jezdnia : 1



Luminancja

Pole obliczeń: 40m x 6m (14 x 3 Punkty)

Obserwator

1 : x=-60.00m, y=3.00m, z=1.50m

Lane	$\bar{L}_m$	U_o	U_l	T_l	Re_i
1:(y=3.00)	0.60 cd/m ²	0.59	0.71	9	0.33
M5	≥ 0.50 cd/m ²	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.30

Natężenie oświetlenia

Pole obliczeń: 40m x 6m (14 x 3 Punkty)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
9.21 lx	4.44 lx	0.48	0.26

Chodnik 2 lewy (Chodnik, Lewo)

Szerokość : 2.40 m
Odległość od krawężnika 0.00 m

Abs. Pozycja : 6.00 m



Natężenie oświetlenia

Pole obliczeń: 40m x 2.4m (14 x 3 Punkty)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
6.01 lx	3.64 lx	0.61	0.36
P4	≥ 5.00 lx	≥ 1.00 lx	

Chodnik 1 prawy (Chodnik, Prawe)

Szerokość : 2.60 m
Odległość od krawężnika: 0.00 m

Abs. Pozycja

Natężenie oświetlenia

Pole obliczeń: 40m x 2.6m (14 x 3 Punkty)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
5.33 lx	2.59 lx	0.49	0.20
P4	≥ 5.00 lx	≥ 1.00 lx	

Teren poluzabny
woj. mazowieckie,
pow. wlominski,
jedn. ewid. 143407_2-Kiembow
obieg. 0008-Lipsa

Układ sylabowy: 2000 strona 7/21
Układ wyszczególniwy: PL-EYRF2007-NH
PODGIK 6640.4989 2012
GEO-ROUSE w Lęborku 130A US 200 Włocławek
Kierownik Prac. - geodeta uprawniający Andrzej Błyszczewski
Krajowy Rejestr Geod. zakres 1 i 2

2018年1月 第1期

W związku z powyższym załączam poświadczoną formą przesyłającą w formie faksu, moją wyprawę doświadczeń dotyczącą użyczenia przedmiotu, na podstawie dokumentacji w tym celu przekazanej, do Państwa wydziału. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Bartosz
Miszczenko

Elektronicznie podpisany
przez Bartosz Miszczenko
Data: 2022.06.08 10:02:19
+02'00'

istn. P-10ŻN
nr 0
+ istn. oprawa ośw.

istn. RK-10ŽN

istn. 4x AL 35 mm²

istn. P-10ŽN

istn. 4x AL 35 mm²
+ 1x AL 25 mm²

PROJEKTOWANIE SIECI I INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH
EL-MEDIA Sp. z o.o. 5-200 Włokomin, ul. Wileńska 12, tel/fax: 22-350-77-06, 507-018-757
www.el-media.pl, email: biuro@el-media.pl

EL-MEDIA

PROJEKTANT	mgr inż. Marcin Waszczuk - upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ew. MAZ/0554/PWOE/14	PODPIS		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Bartłomiej Harwas - upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ew. MAZ/0419/PWOE/05	PODPIS		
ASYSTENT	inż. Arkadiusz Niestuchowski	PODPIS		
TEMAT OPRACOWANIA	Budowa sieci napowietrznej oświetlenia drogowego w Ostrówku przy ul. Wycinki.			
NAZWA RYSUNKU	Inwentaryzacja istniejących urządzeń elektroenergetycznych.			
INWESTOR	Gmina Klembów	DATA	SKALA	NR RYSUNKU
		08.2022	1:500	EL-01

Terenu poluzboje: woj: mazowieckie,
pow.: wloclawski,
jedn. ewid. 143407_2-Kiembow
obieg. 0008-Lipsa

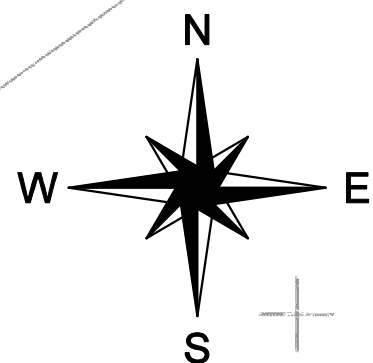
Układ wydawniczy: 2000 strona 7/21
Układ wydawniczy: PL-EYRF2007-NH
PODGIK 6640.4989.2012
CEO-HOUSE at Lęborska 13A, 85-200 Włocławek
Kierownik Prac.: gośdziła uprawniony Rafał Maciejewski
Kontakt: 182/36 zakres 1 i 2

总页数: 100 页

[illegible]

Bartosz
Miszczenko

Elektronicznie podpisany
przez Bartosz Miszczenko
Data: 2022.06.08 10:02:19
+02'00'



Orientacja (bez skali)

Zamość

Wycinki

proj. 2xASA 500-5

proj. K-10,5/4,3E

nr 2
proj. oprawa ośw.

proj. RPK-10,5/10E

nr 1
proj. oprawa ośw.

istn. RK-10ŽN

proj. 2xASA 500-5

istn. P-10ŽN

nr 0

+ istn. oprawa ośw.

proj. AsXSn 2x25 mm²

41 m

28 mm
+95.5
proj. AsXSn 2x25 mm²
4x AL 35

istn. 4x AL 35 mm²

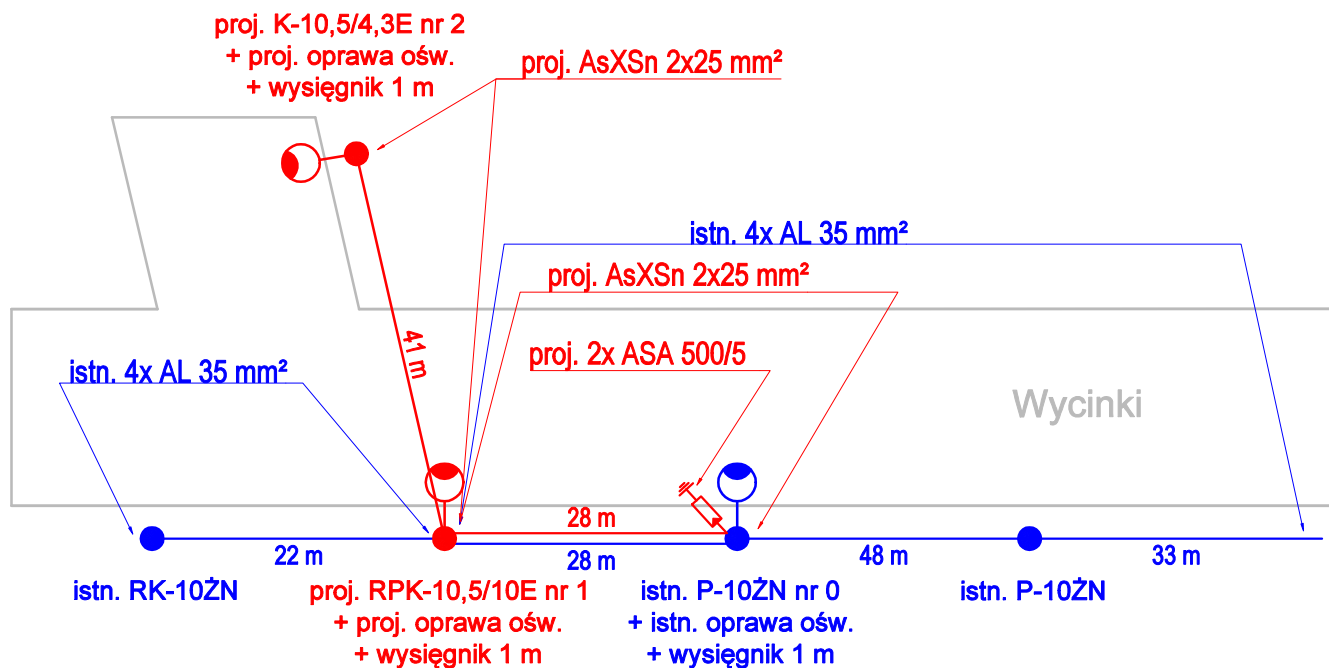
istn. 4x AL 35 mm²

istn. P-10ŽN

isth. 4x AL 35 mm²
+ 1x AL 25 mm²

EL-MEDIA 

PROJEKTOWANIE SIECI I INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH EL-MEDIA Sp. z o.o. 5-200 Wołomin, ul. Włocławska 12, tel./fax: 22-350-77-06, 507-018-757 www.el-media.pl, email: biuro@el-media.pl		EL-MEDIA	
PROJEKTANT	mgr inż. Marcin Waszczuk - upr. budowane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ew. MAZ/0554/PWOE/14	PODPIS	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Bartłomiej Harwas - upr. budowane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ew. MAZ/0419/PWOE/05	PODPIS	
ASYSTENT	inż. Arkadiusz Niesłuchowski	PODPIS	
TEMAT OPRACOWANIA	Budowa sieci napowietrznej oświetlenia drogowego w Ostrówku przy ul. Wycinki.		
NAZWA RYSUNKU	Plan projektowanych urządzeń elektroenergetycznych.		
INWESTOR	Gmina Klembów	DATA	08.2022
		SKALA	1:500
		NR RYSUNKU	EL-02



UKŁAD SIECI TT

LEGENDA:

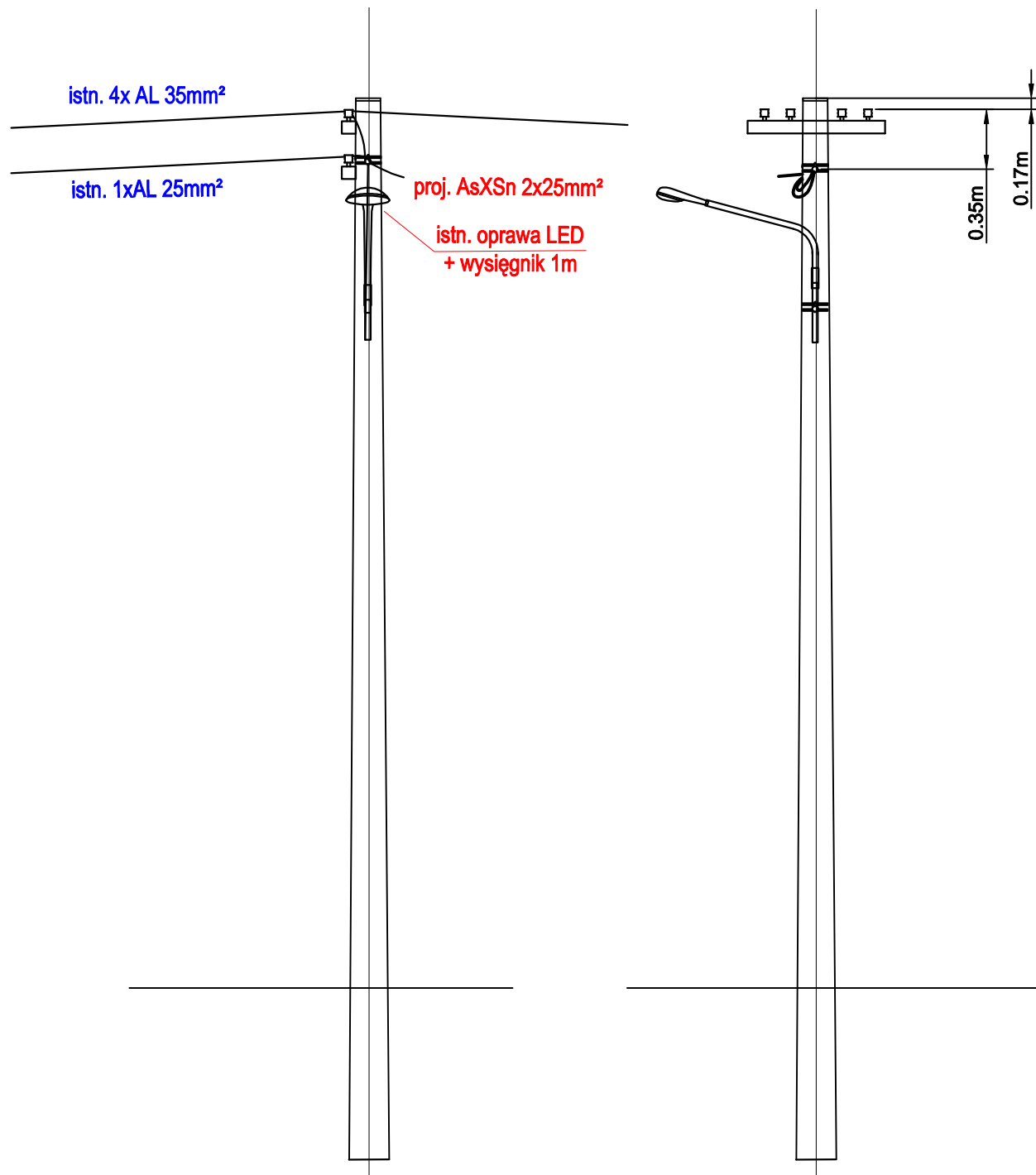
- Kolorem **NIEBIESKIM** oznaczono istniejące urządzenia nN 0,4 kV
- Kolorem **CZERWONYM** oznaczono projektowane urządzenia nN 0,4 kV
- podane wartości dotyczą odległości pomiędzy słupami
- istniejące słupy linii napowietrznej niskiego napięcia
- istniejące oprawy oświetlenia drogowego
- projektowane oprawy oświetlenia drogowego

PROJEKTOWANIE SIECI I INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH
EL-MEDIA Sp. z o.o. 6-200 Wołomin, ul. Wileńska 12, tel./fax: 22-350-77-06, 507-018-757
www.el-media.pl, email: biuro@el-media.pl

EL-MEDIA

PROJEKTANT	mgr inż. Marcin Waszczuk - upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ew. MAZ/0564/PWOE/14	PODPIS		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Bartłomiej Harwas - upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ew. MAZ/0418/POOE/05	PODPIS		
ASYSTENT	inż. Arkadiusz Niesłuchowski	PODPIS		
TEMAT OPRACOWANIA	Budowa sieci napowietrznej oświetlenia drogowego w Ostrówku przy ul. Wycinki.			
NAZWA RYSUNKU	Schemat ideowy.			
INWESTOR	Gmina Klembów	DATA	SKALA	NR RYSUNKU
		08.2022	1:500	EL-03

proj. RPK-10,5/10E

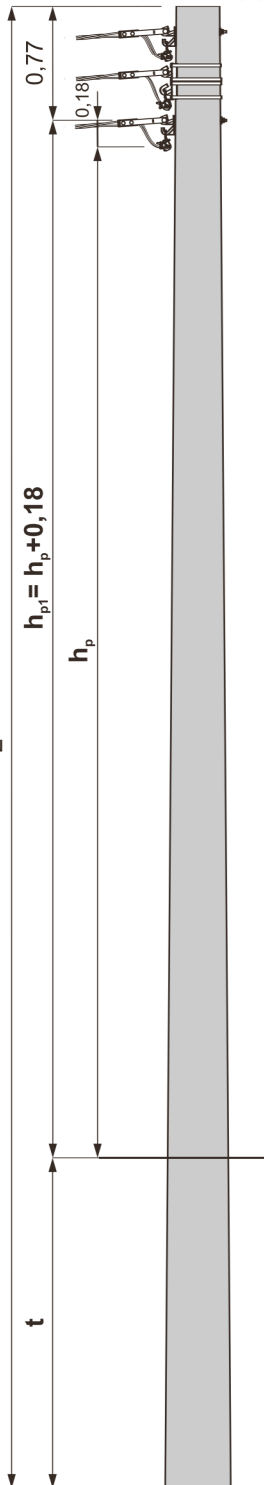


PROJEKTOWANIE SIECI I INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH
EL-MEDIA Sp. z o.o. 5-200 Wołomin, ul. Willeńska 12, tel./fax: 22-350-77-06, 507-018-757
www.el-media.pl, email: biuro@el-media.pl

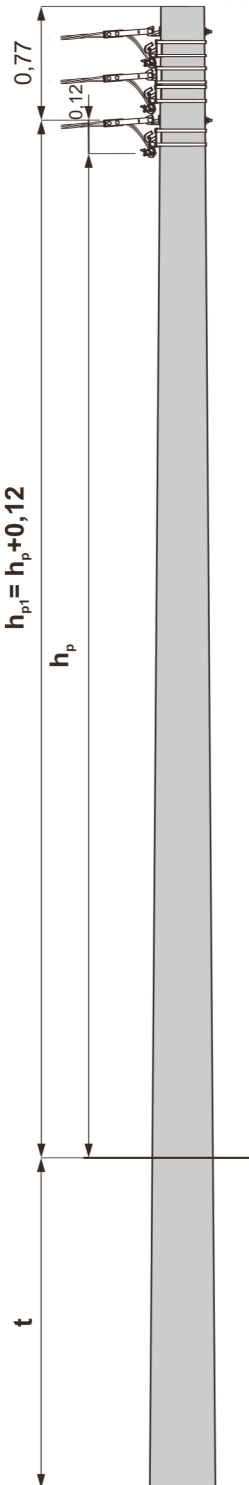
EL-MEDIA 

PROJEKTANT	mgr inż. Marcin Waszczuk - upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ew. MAZ/0564/PWOE/14	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Bartłomiej Harwas - upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ew. MAZ/0418/POOE/05	PODPIS
ASYSTENT	inż. Arkadiusz Niesłuchowski	PODPIS
TEMAT OPRACOWANIA	Budowa sieci napowietrznej oświetlenia drogowego w Ostrówku przy ul. Wycinki.	
NAZWA RYSUNKU	Sylwetki słupów.	
INWESTOR	Gmina Klembów	DATA
		08.2022
		SKALA
		-
		NR RYSUNKU
		EL-04

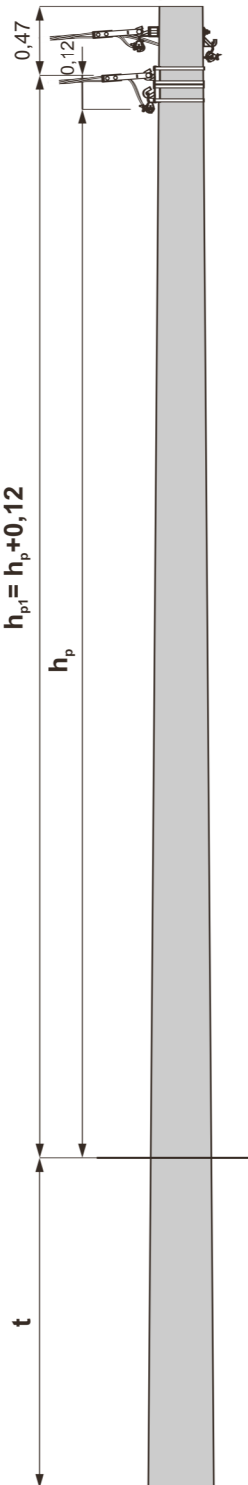
Przykład 1 (2)



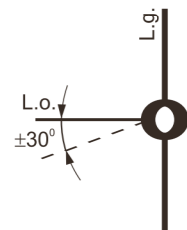
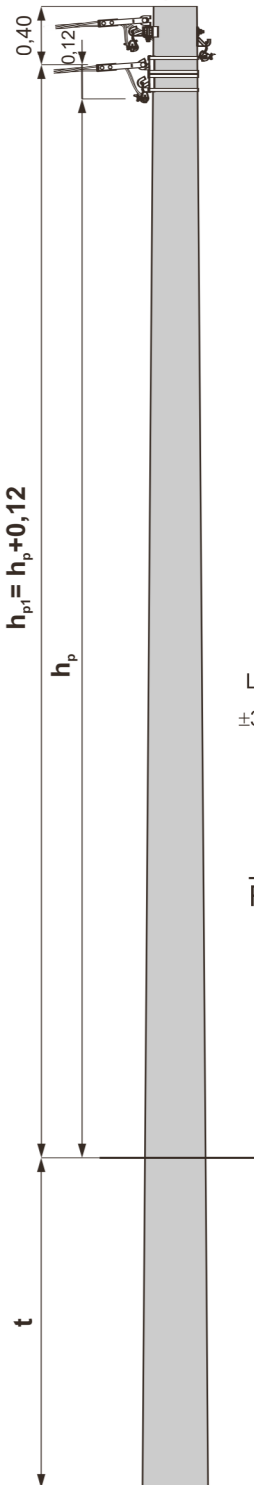
Przykład 3 (4)



Przykład 5



Przykład 6



5
RPK - 9/6c

h_p - Najniższa wysokość zawieszenia przewodów dla trzytorowej linii głównej (przelotowej)

h_{p1} - Najniższa wysokość zawieszenia przewodów dla trzytorowej linii odgałęźnej.

Dla linii jedno lub dwutorowej w/w wysokości skorygować o odległości podane na rys. uzbrojenia słupa

t - głębokość zakopania

Nawiasami () oznaczono przykłady zamocowania uzbrojenia dla linii głównej po przeciwnej stronie słupa.

Szczegóły na rys. uzbrojenia słupa

1. Dobór słupa ze względu na obciążenia statyczne.

str. 66

2. Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego

str. 45 ÷ 46

3. Konstrukcje ustojów

str. 69 ÷ 80

4. Uzbrojenie słupa RPK-□/6 ÷ 35

str. 47 ÷ 48

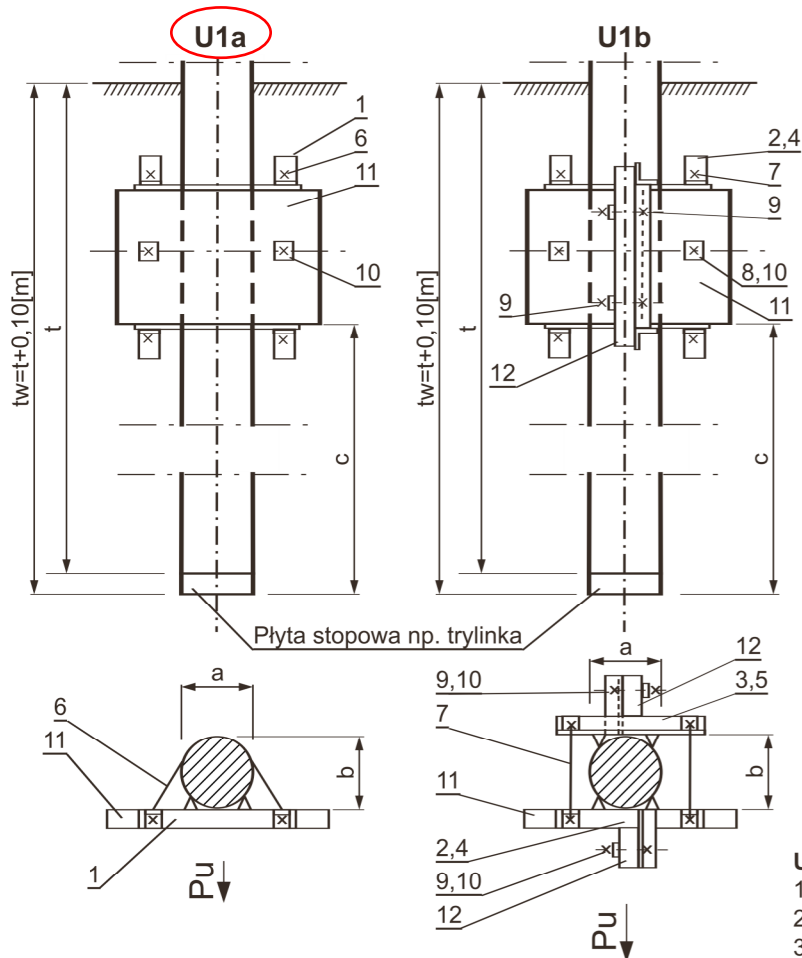
			Słup rozgałęźny przelotowo - krańcowy RPK - □/6 ÷ 35 dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego					LnniS		str. 45	
Typ słupa	Typ żerdzi	Ilość	Dopuszcz. obciążenie słupa Pu	Długość żerdzi	Typ ustoju dla gruntu średniego/słabego	Głębokość zakopania t dla gruntu średniego/słabego	Wysokość zawieszenia przewodów hp dla gruntu średniego / słabego				
							Przykład 1, 2	Przykład 3, 4	Przykład 5	Przykład 6	
		[szt.]	[daN]	[m]		[m]	[m]				
RPK-9/6□	E/6c Dw=173 E/6 Dw=218	1	600	9,0	U1 / U1	2,1 / 2,3	5,95 / 5,75	6,01 / 5,81	6,31 / 6,11	6,38 / 6,18	
					U2 / U2	2,0 / 2,2	6,05 / 5,85	6,01 / 5,91	6,41 / 6,21	6,48 / 6,28	
RPK-10,5/6□				10,5	U1 / U1	2,1 / 2,3	7,45 / 7,25	7,51 / 7,31	7,81 / 7,61	7,88 / 7,68	
					U2 / U2	2,0 / 2,2	7,55 / 7,35	7,61 / 7,41	7,91 / 7,71	7,98 / 7,78	
RPK-12/6□	12,0		U1 / U1	2,2 / 2,4	8,85 / 8,65	8,91 / 8,71	9,21 / 9,01	9,28 / 9,08			
			U2 / U2	2,1 / 2,2	8,95 / 8,85	9,01 / 8,91	9,31 / 9,21	9,38 / 9,28			
RPK-9/10	E/10 Dw=218		1000	9,0	U1a / U2a	2,2 / 2,6	5,85 / 5,45	5,91 / 5,51	6,21 / 5,81	6,28 / 5,88	
					Uos2 / Uos2	2,1 / 2,4	5,95 / 5,65	6,01 / 5,71	6,31 / 6,01	6,38 / 6,08	
RPK-10,5/10					10,5	U1a / U2a	2,4 / 2,7	7,15 / 6,85	7,21 / 6,91	7,51 / 7,21	7,58 / 7,28
						Uos2 / Uos2	2,1 / 2,3	7,45 / 7,25	7,51 / 7,31	7,81 / 7,61	7,88 / 7,68
RPK-12/10	E/12 Dw=218		1200	9,0	U1a / U2a	2,5 / 2,8	8,55 / 8,25	8,61 / 8,31	8,91 / 8,61	8,98 / 8,68	
					Uos2 / Uos2	2,2 / 2,4	8,85 / 8,65	8,91 / 8,71	9,21 / 9,01	9,28 / 9,08	
RPK-9/12					10,5	U2a / U3	2,3 / 2,6	5,75 / 5,45	5,81 / 5,51	6,11 / 5,81	6,18 / 5,88
						Uos2 / Uos2	2,2 / 2,4	5,85 / 5,65	5,91 / 5,71	6,21 / 6,01	6,28 / 6,08
RPK-10,5/12	12,0		U2a / U3	2,3 / 2,6		7,25 / 6,95	7,31 / 7,01	7,61 / 7,31	7,68 / 7,38		
			Uos2 / Uos2	2,2 / 2,4		7,35 / 7,15	7,41 / 7,21	7,71 / 7,51	7,78 / 7,58		
RPK-12/12	E/15 Dw=218		1500	9,0	U2a / U3	2,5 / 2,6	8,55 / 8,45	8,61 / 8,51	8,91 / 8,81	8,98 / 8,88	
					Uos2 / Uos2	2,3 / 2,5	8,75 / 8,55	8,81 / 8,61	9,11 / 8,91	9,18 / 8,98	
RPK-9/15					10,5	Up-2a / Up-2a	2,2 / 2,5	5,85 / 5,55	5,91 / 5,61	6,21 / 5,91	6,28 / 5,98
						U3 / U3	2,3 / 2,6	5,75 / 5,45	5,81 / 5,51	6,11 / 5,81	6,18 / 5,88
	FP11 / FP11		2,3 / 2,5	5,75 / 5,55		5,81 / 5,61	6,11 / 5,91	6,18 / 5,98			
	- / Us3		- / 2,5	- / 5,55		- / 5,61	- / 5,91	- / 5,98			
RPK-10,5/15□	E/15c Dw=240		1750	10,5	Up-2a / Up-2a	2,2 / 2,5	7,35 / 7,05	7,41 / 7,11	7,71 / 7,41	7,78 / 7,48	
					U3 / U3	2,4 / 2,7	7,15 / 6,85	7,21 / 6,91	7,51 / 7,21	7,58 / 7,28	
					FP11 / FP11	2,3 / 2,6	7,25 / 6,95	7,31 / 7,01	7,61 / 7,31	7,68 / 7,38	
					- / Us3	- / 2,5	- / 7,05	- / 7,11	- / 7,41	- / 7,48	
RPK-12/15□	E/15 Dw=263		2000	12,0	Up-2a / Up-2a	2,3 / 2,6	8,75 / 8,45	8,81 / 8,51	9,11 / 8,81	9,18 / 8,88	
					U3 / U3	2,5 / 2,8	8,55 / 8,25	8,61 / 8,31	8,91 / 8,61	8,98 / 8,68	
					FP11 / FP11	2,3 / 2,6	8,75 / 8,45	8,81 / 8,51	9,11 / 8,81	9,18 / 8,88	
					- / Us 7	- / 2,5	- / 8,55	- / 8,61	- / 8,91	- / 8,98	
RPK-9/17,5	E/17,5 Dw=240		2500	9,0	Up-2a / Up-2a	2,3 / 2,6	5,75 / 5,45	5,81 / 5,51	6,11 / 5,81	6,18 / 5,88	
					U3 / U3	2,4 / 2,7	5,65 / 5,35	5,71 / 5,41	6,01 / 5,71	6,08 / 5,78	
					FP11 / FP11	2,3 / 2,5	5,75 / 5,55	5,81 / 5,61	6,11 / 5,91	6,18 / 5,98	
					- / Us 7	- / 2,5	- / 5,55	- / 5,61	- / 5,91	- / 5,98	
RPK-10,5/17,5	E/17,5 Dw=263		2000	10,5	Up-2a / Up-2a	2,3 / 2,6	7,25 / 6,95	7,31 / 7,01	7,61 / 7,31	7,68 / 7,38	
					U3 / U3	2,5 / 2,8	7,05 / 6,75	7,11 / 6,81	7,41 / 7,11	7,48 / 7,18	
					FP11 / FP12	2,3 / 2,5	7,25 / 7,05	7,31 / 7,11	7,61 / 7,41	7,68 / 7,48	
					- / Us 7	- / 2,5	- / 7,05	- / 7,11	- / 7,41	- / 7,48	
RPK-12/17,5	E/20 Dw=263		2500	12,0	Up-2a / Up-2a	2,4 / 2,8	8,65 / 8,25	8,71 / 8,31	9,01 / 8,61	9,08 / 8,68	
					U3 / U3	2,6 / 2,9	8,45 / 8,15	8,51 / 8,21	8,81 / 8,51	8,88 / 8,58	
					FP11 / FP12	2,4 / 2,6	8,65 / 8,45	8,71 / 8,51	9,01 / 8,81	9,08 / 8,88	
					Us7 / Us10	2,5 / 2,5	8,55 / 8,55	8,61 / 8,61	8,91 / 8,91	8,98 / 8,98	
RPK-10,5/20	E/25 Dw=263		2500	10,5	Up-2a / Up-2a	2,4 / 2,8	7,15 / 6,75	7,21 / 6,81	7,51 / 7,11	7,58 / 7,18	
					FP11 / FP12	2,4 / 2,6	7,15 / 6,95	7,21 / 7,01	7,51 / 7,31	7,58 / 7,38	
					Us7 / Us10	2,5 / 2,5	7,05 / 7,05	7,11 / 7,11	7,41 / 7,41	7,48 / 7,48	
					Up-2a / Up-2a	2,6 / 2,5	8,45 / 8,55	8,51 / 8,61	8,81 / 8,91	8,88 / 8,98	
RPK-12/20	E/25 Dw=263		2500	12,0	FP11 / FP13	2,5 / 2,5	8,55 / 8,55	8,61 / 8,61	8,91 / 8,91	8,98 / 8,98	
					Up-2a / Up-2a	2,6 / 3,0	6,95 / 6,55	7,01 / 6,61	7,31 / 6,91	7,38 / 6,98	
					FP11 / FP13	2,4 / 2,5	7,15 / 7,05	7,21 / 7,11	7,51 / 7,41	7,58 / 7,48	
					Us18 / Us15	2,1 / 2,5	- / 7,05	- / 7,11	- / 7,41	- / 7,48	
RPK-10,5/25	E/25 Dw=263		2500	10,5	Up-2a / -	2,8 / -	8,25 / -	8,31 / -	8,61 / -	8,68 / -	
					FP11 / FP13	2,6 / 2,8	8,45 / 8,25	8,51 / 8,31	8,81 / 8,61	8,88 / 8,68	
		Us15 / Us22			2,5 / 2,5	8,55 / 8,55	8,61 / 8,61	8,91 / 8,91	8,98 / 8,98		



Ustoje U1a i U1b

LnniS

str.
72



Typ ustoju	Wymiary dna wykopu i uzbrojenia [m]			Objętość wykopu V_w^* [m ³]
	a × b	c	tw	
U1a i U1b	0,5 × 0,5	1,0	2,0	1,73
		1,1	2,1	1,90
		1,2	2,2	2,09
		1,3	2,3	2,28
		1,4	2,4	2,49
		1,5	2,5	2,71
		1,6	2,6	2,94
		1,7	2,7	3,18
		1,8	2,8	3,44
		1,9	2,9	3,71
		2,0	3,0	3,99

Zasypanie - grunt rodzimy.

* Objętość wykopu V_w dla ustoju ustalono przy założeniu 20% odchylenia ścian bocznych od pionu.

Pu Kierunek działania wypadkowej siły od naciągu przewodów lub parcia wiatru, dla słupa O i ON - kierunek działania naciągu przewodów.

UWAGI:

1. Stosować do słupów o średnicy $D_p \leq 400$ mm.
2. Stosować do słupów o średnicy $D_p \leq 443$ mm.
3. Stosować do słupów o średnicy $D_p \leq 488$ mm.
4. Stosować do słupów o średnicy $D_p \leq 533$ mm.
5. Dla ustoju U1a podkł. kw. poz. 10 są w komplecie z obejmą Ous-□.

Masa kompletnego ustoju [kg]					111	225	
12	Belka ustojowa	B-80		36,0	-	2	
11	Płyta ustojowa	U-85	str. 98	77,0	1	1	
10	Podkładka kwadratowa $\phi 16$	75160	BELOS-PLP	0,10	-	6	5.
9	Śruba z nakrętką	M16×140	PN-88/M-82121	0,27	-	4	
8		M16×120		0,24	2	2	
7		M16×500		0,85	-	4	2.
		M16×450		0,77	-	4	1.
6	Obejma	Ous-5	rys. 4867	2,99	2	-	4.
		Ous-4	rys. 4866	2,9			3.
		Ous-2	rys. 4865	2,55			2.
		Ous-1a	rys. 4827	2,45			1.
5	Element ustojowy	Eus-15d	rys. 4863	31,9	-	1	3. i 4.
4		Eus-4d	rys. 4829	28,8	-		1. i 2.
3		Eus-16d	rys. 4864	43,7	-	1	3. i 4.
2		Eus-3d	rys. 4828	41,5	-		1. i 2.
1	Element mocowania płyty ustojowej	Eus-4p	rys. 4860	30,84	1	-	3. i 4.
		Eus-2p	rys. 4826	28,7			1. i 2.
Poz.	Wyszczególnienie		Nr rysunku. normy lub str.	Masa jedn. [kg]	Jedn.	U1a U1b	Uwagi
						Typ ustoju ilość	

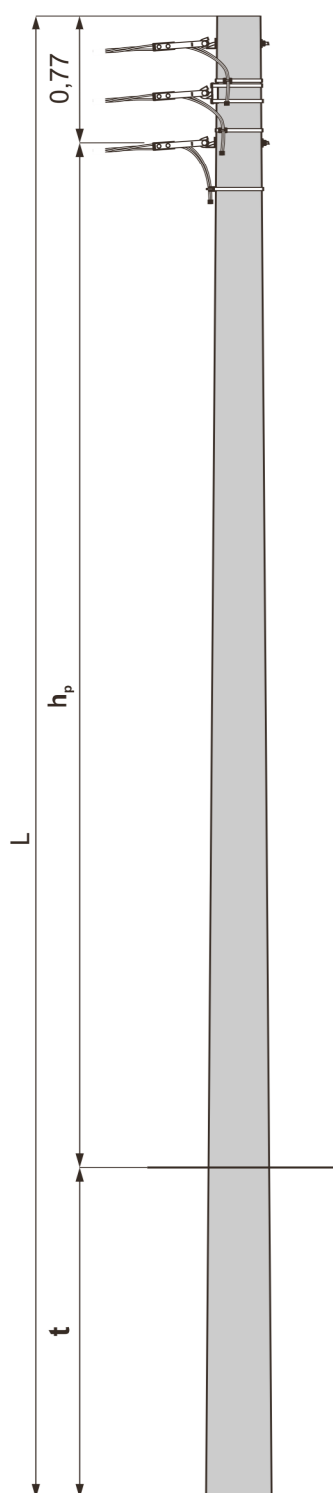


EL projekt®-POZNAŃ

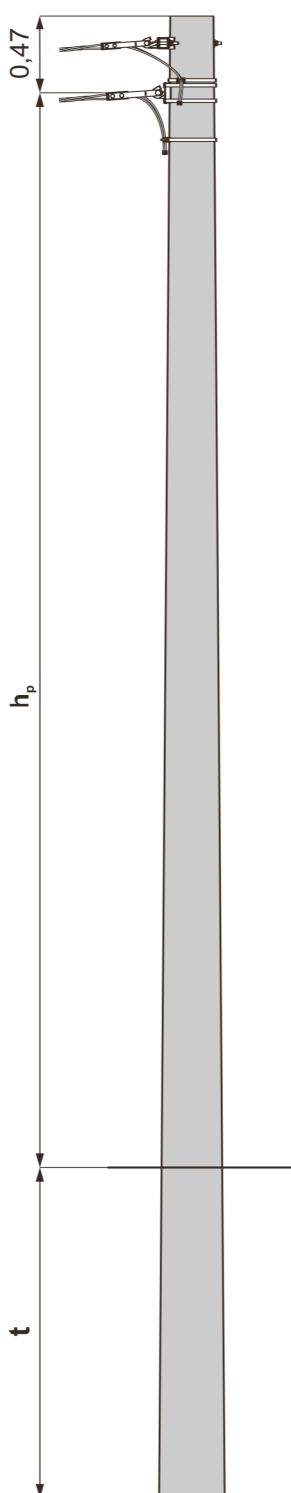


STRUNOBET-MIGACZ Sp. z o.o.
ul. Kolejowa 1, 49-340 Lewin Brzeski
tel. +48 41 39 42 113 fax +48 41 39 44 738
www.strunobet.pl biuro@strunobet.pl

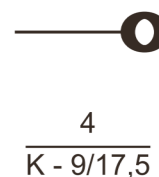
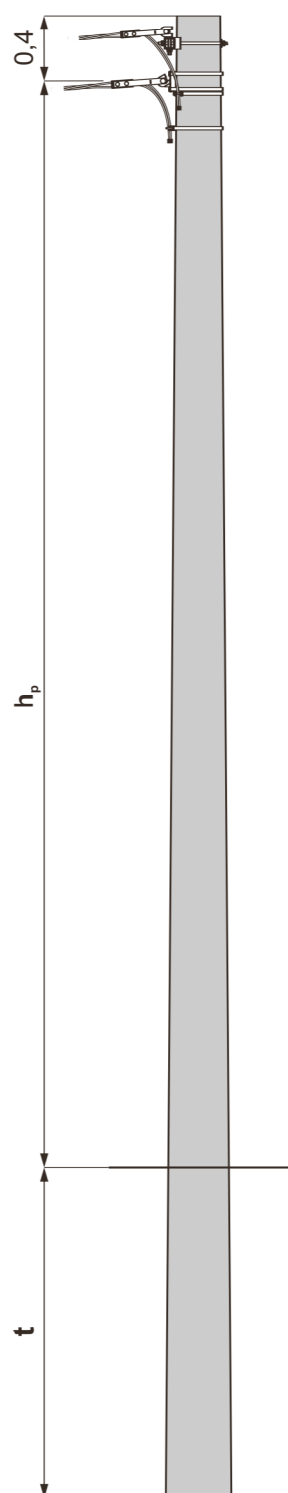
Przykład 1



Przykład 2



Przykład 3



h_p - Najniższa wysokość zawieszenia przewodów dla linii trzytorowej.

Dla linii jednotorowej lub dwutorowej wysokość zawieszenia skorygować o odległości podane na rys. uzbrojenia słupa

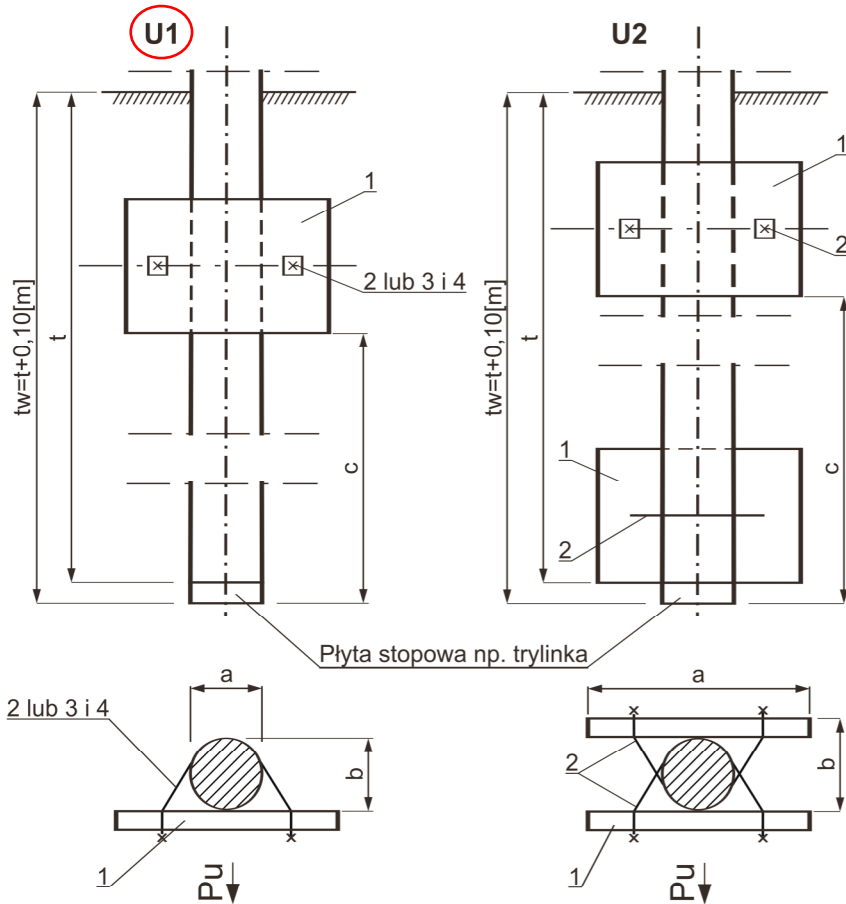
t - głębokość zakopania

1. Dobór słupa ze względu na obciążenia statyczne.
2. Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego
3. Konstrukcje ustojów
4. Uzbrojenie słupa K-□/4,3 ÷ 35

str. 65
str. 41 ÷ 42
str. 69 ÷ 80
str. 42

			Słup krańcowy K - □/4,3 ÷ 35 dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego				LnniS		str. 41
Typ słupa	Typ żerdzi	Ilość	Dopuszczalne obciążenie słupa Pu	Długość żerdzi	Typ ustoju dla gruntu średniego/słabego	Głębokość zakopania t dla gruntu średniego/słabego	Wysokość zawieszenia przewodów hp dla gruntu średniego / słabego		
							Przykład 1	Przykład 2	Przykład 3
		[szt.]	[daN]	[m]		[m]	[m]		
K - 9/4,3	E/4,3 Dw=173	1	430	9,0	U1 / U1	1,9 / 2,2	6,33 / 6,03	6,63 / 6,33	6,70 / 6,40
					Uos1 / Uos1	2,1 / 2,5	6,13 / 5,73	6,43 / 6,03	6,50 / 6,10
K - 10,5/4,3				10,5	U1 / U1	2,0 / 2,3	7,73 / 7,43	8,03 / 7,73	8,10 / 7,80
	Uos1 / Uos1		2,1 / 2,5		7,63 / 7,23	7,93 / 7,53	8,00 / 7,60		
K - 12/4,3	12,0		U1 / U1	2,1 / 2,4	9,13 / 8,83	9,43 / 9,13	9,50 / 9,20		
			Uos1 / Uos1	2,2 / 2,6	9,03 / 8,63	9,33 / 8,93	9,40 / 9,00		
K - 9/6□	E/6c Dw=173 E/6 Dw=218		600	9,0	U1 / U1	2,1 / 2,3	6,13 / 5,93	6,43 / 6,23	6,50 / 6,30
					U2 / U2	2,0 / 2,2	6,23 / 6,03	6,53 / 6,33	6,60 / 6,40
K - 10,5/6□				10,5	U1 / U1	2,1 / 2,3	7,63 / 7,43	7,93 / 7,73	8,00 / 7,80
	U2 / U2		2,0 / 2,2		7,73 / 7,53	8,03 / 7,83	8,10 / 7,90		
K - 12/6□	12,0		U1 / U1	2,2 / 2,4	9,03 / 8,83	9,33 / 9,13	9,40 / 9,20		
			U2 / U2	2,1 / 2,2	9,13 / 9,03	9,43 / 9,33	9,50 / 9,40		
K - 9/10	E/10 Dw=218		1000	9,0	U1a / U2a	2,2 / 2,6	6,03 / 5,63	6,33 / 5,93	6,40 / 6,00
					Uos2 / Uos2	2,1 / 2,4	6,13 / 5,83	6,43 / 6,13	6,50 / 6,20
K - 10,5/10				10,5	U1a / U2a	2,4 / 2,7	7,33 / 7,03	7,63 / 7,33	7,70 / 7,40
	Uos2 / Uos2		2,1 / 2,3		7,63 / 7,43	7,93 / 7,73	8,00 / 7,80		
K - 12/10	12,0		U1a / U2a	2,5 / 2,8	8,73 / 8,43	9,03 / 8,73	9,10 / 8,80		
			Uos2 / Uos2	2,2 / 2,4	9,03 / 8,83	9,33 / 9,13	9,40 / 9,20		
K - 9/12	E/12 Dw=218		1200	9,0	U2a / U3	2,3 / 2,6	5,93 / 5,63	6,23 / 5,93	6,30 / 6,00
					Uos2 / Uos2	2,2 / 2,4	6,03 / 5,83	6,33 / 6,13	6,40 / 6,20
K - 10,5/12				10,5	U2a / U3	2,3 / 2,6	7,43 / 7,13	7,73 / 7,43	7,80 / 7,50
	Uos2 / Uos2		2,2 / 2,4		7,53 / 7,33	7,83 / 7,63	7,90 / 7,70		
K - 12/12	12,0		U2a / U3	2,5 / 2,6	8,73 / 8,63	9,03 / 8,93	9,10 / 9,00		
			Uos2 / Uos2	2,3 / 2,5	8,93 / 8,73	9,23 / 9,03	9,30 / 9,10		
K - 9/15	E/15 Dw=218		1500	9,0	Up-2a / Up-2a	2,2 / 2,5	6,03 / 5,73	6,33 / 6,03	6,40 / 6,10
	U3 / U3				2,3 / 2,6	5,93 / 5,63	6,23 / 5,93	6,30 / 6,00	
	FP11 / FP11				2,3 / 2,5	5,93 / 5,73	6,23 / 6,03	6,30 / 6,10	
	- / Us3				- / 2,5	- / 5,73	- / 6,03	- / 6,10	
K - 10,5/15□	E/15c Dw=240			10,5	Up-2a / Up-2a	2,2 / 2,5	7,53 / 7,23	7,83 / 7,53	7,90 / 7,60
	U3 / U3				2,4 / 2,7	7,33 / 7,03	7,63 / 7,33	7,70 / 7,40	
	FP11 / FP11				2,3 / 2,6	7,43 / 7,13	7,73 / 7,43	7,80 / 7,50	
	- / Us3				- / 2,5	- / 7,23	- / 7,53	- / 7,60	
K - 12/15□	E/15 Dw=263			12,0	Up-2a / Up-2a	2,3 / 2,6	8,93 / 8,63	9,23 / 8,93	9,30 / 9,00
	U3 / U3				2,5 / 2,8	8,73 / 8,43	9,03 / 8,73	9,10 / 8,80	
	FP11 / FP11				2,3 / 2,6	8,93 / 8,63	9,23 / 8,93	9,30 / 9,00	
	- / Us 7				- / 2,5	- / 8,73	- / 9,03	- / 9,10	
K - 9/17,5	E/17,5 Dw=240		1750	9,0	Up-2a / Up-2a	2,3 / 2,6	5,93 / 5,63	6,23 / 5,93	6,30 / 6,00
	U3 / U3				2,4 / 2,7	5,83 / 5,53	6,13 / 5,83	6,20 / 5,90	
	FP11 / FP11				2,3 / 2,5	5,93 / 5,73	6,23 / 6,03	6,30 / 6,10	
	- / Us 7				- / 2,5	- / 5,73	- / 6,03	- / 6,10	
K - 10,5/17,5	E/17,5 Dw=263			10,5	Up-2a / Up-2a	2,3 / 2,6	7,43 / 7,13	7,73 / 7,43	7,80 / 7,50
					U3 / U3	2,5 / 2,8	7,23 / 7,03	7,53 / 7,33	7,60 / 7,40
					FP11 / FP12	2,3 / 2,5	7,43 / 7,23	7,73 / 7,53	7,80 / 7,60
					- / Us 7	- / 2,5	- / 7,23	- / 7,53	- / 7,60
K - 12/17,5				12,0	Up-2a / Up-2a	2,4 / 2,8	8,83 / 8,43	9,13 / 8,73	9,20 / 8,80
					U3 / U3	2,6 / 2,9	8,63 / 8,33	8,93 / 8,63	9,00 / 8,70
					FP11 / FP12	2,4 / 2,6	8,83 / 8,63	9,13 / 8,93	9,20 / 9,00
					Us7 / Us10	2,5 / 2,5	8,73 / 8,73	9,03 / 9,03	9,10 / 9,10
K - 10,5/20	E/20 Dw=263		2000	10,5	Up-2a / Up-2a	2,4 / 2,8	7,33 / 6,93	7,63 / 7,23	7,70 / 7,30
					FP11 / FP12	2,4 / 2,6	7,33 / 7,13	7,63 / 7,43	7,70 / 7,50
				12,0	Us7 / Us10	2,5 / 2,5	7,23 / 7,23	7,53 / 7,53	7,60 / 7,60
K - 12/20					Up-2a / Up-2a	2,6 / 2,5	8,63 / 8,73	8,93 / 9,03	9,00 / 9,10
				FP11 / FP13	2,5 / 2,5	8,73 / 8,73	9,03 / 9,03	9,10 / 9,10	



Ustoje U1 i U2					LnniS		str. 71	
					Wymiary dna wykopu i uzbrojenia [m]		Objętość wykopu Vw* [m³]	
Typ ustoju					a × b	c		
U1					0,55 × 0,45	0,7	1,7	1,26
						0,8	1,8	1,40
						0,9	1,9	1,56
						1,0	2,0	1,72
					0,45 × 0,45	1,1	2,1	1,89
						1,2	2,2	1,88
						1,3	2,3	2,07
						1,4	2,4	2,26
						1,4	2,5	2,46
						1,5	2,6	2,68
U2					0,9 × 0,5	1,6	2,7	2,91
						0,6	1,6	1,65
						0,7	1,7	1,83
						0,8	1,8	2,02
						0,9	1,9	2,22
						1,0	2,0	2,44
						1,1	2,1	2,66
						1,2	2,2	2,90
						1,3	2,3	3,15
						1,4	2,4	3,42
						1,4	2,5	3,69
						1,5	2,6	3,98
1,6	2,7	4,29						

Zasypanie - grunt rodzimy.

* Objętość wykopu Vw dla ustoju U1 i U2 ustalono przy założeniu 20% odchylenia ścian bocznych od pionu.

Pu Kierunek działania wypadkowej siły od naciągu przewodów lub parcia wiatru.

UWAGI:

1. Stosować do słupów o średnicy Dp ≤ 400 mm.
2. Stosować do słupów o średnicy Dp ≤ 443 mm.
3. Stosować do słupów o średnicy Dp ≤ 488 mm.
4. Stosować do słupów o średnicy Dp ≤ 308 mm.
5. Stosować dla słupów E9 o średnicy Dw = 150 mm.
6. Stosować dla słupów E10,5 o średnicy Dw = 150 mm.

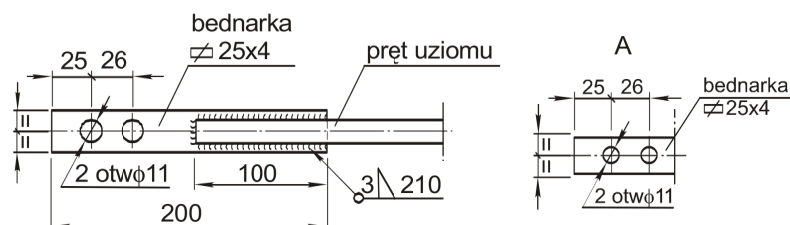
Masa kompletnego ustoju [kg]					79,4	159	-
4	Śruba M16×□-4,8-A-Fe/Zn52 z nakrętką i podkł. kwadr. 60×60/18 - rys. 48108	M16×260	PN-88/M-82121	0,64	szt.	2	6.
		M16×240		0,61			5.
3	Obejma	Oss-6	rys. 48104	1,48	szt.	1	4.
2	Obejma	Ous-4	rys. 4866	2,9			3.
		Ous-2	rys. 4865	2,55			2.
		Ous-1a	rys. 4827	2,45			1.
1	Płyta ustojowa	U-85	str. 98	77,0		1	2
Poz.	Wyszczególnienie		Nr rysunku lub str.	Masa jedn. [kg]	Jedn.	U1	U2
						Typ ustoju ilość	
						Uwagi	



ENSTO

Rezystywność zastępcza gruntu [Ω·m]	100		300		500	
Typ uziomu	P 1 x 6	T 1 x 6	TP 1 x 10	T 1 x 20	TP 1 x 20 [TP 2 x 10]	T 1 x 35
Szkic wymiarowy (wymiary w m) głębokość zakopania bednarki 0,6 m						
Orientacyjna rezystancja uziomu R _z [Ω]	22	26	27	27	25	26
Bednarka ocynkowana ∇ 25x4 mm (ilość w m)	3	9	9	23	9 [15]	38
Pręt uziomu $\square$ $\varnothing$ 14,2 mm lub $\varnothing$ 17,2 mm (ilość w szt. x długość w m)	1 x 6	-	1 x 9	-	1 x 21 [2 x 9]	-
Pręt stalowy ocynkowany $\varnothing$ 18 mm (ilość w szt. x długość w m)			1 x 10		1 x 20 [2 x 10]	
Śruba ocynkowana M10x25 z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą (ilość w szt.)	- (2)*	-	- (2)*	-	- (2)* [2(6)*]	-
Uchwyt $\square$ ** do połączenia bednarki z prętem - wariant 1 (ilość w szt.)	krzyżowy 103 96 N 3/4" skośny 103 29 N	1	-	1	-	1 [2]

Zakończenie pręta uziomu
w przypadku połączeń śrubowych
wariant 2



UWAGI:

1. W przypadku stosowania fundamentu FP uziom połączyć z jego metalowym wypustem.
2. * Ilości w nawiasach () dotyczą przypadku stosowania połączeń śrubowych – wariant 2.
3. ** Nie dotyczy prętów z uchwytami; uchwyty ujęto wariantowo.

EN

ENERGOLINIA[®]
W POZNANIU

UZIOMY OCHRONNO-ROBOCZE

str.

79