



ELPO Beata Barszcz
ul. Inżynierska 36, 05-800 Pruszków
Tel. : 693 204 404

NIP: 534-119-52-14
REGON: 016031117

PROJEKT BUDOWLANY

kategoria obiektu budowlanego XXVI

<u>Branża:</u>	ELEKTRYCZNA		
<u>Inwestor:</u>	Gmina Leszno Al. Wojska Polskiego 21 05-084 Leszno		
<u>Temat:</u>	Budowa sieci elektroenergetycznej nn - Linia kablowa oświetleniowa typu YAKXS 4x25mm ² wraz ze słupami oświetleniowymi.		
<u>Lokalizacja inwestycji:</u>	dz. nr ew. 28/3 obręb ew. 0015 Marianów; dz. nr ew. 1 obręb ew. 0007 Grądy; dz. nr ew. 94/1 obręb ew. 0018 Powązki; jednostka ew. 143204_2 Leszno		
	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
<u>Opracowała:</u>	mgr. inż. Beata Barszcz		
<u>Projektował:</u>	mgr inż. Krzysztof Karpiński	upr. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń nr ew. MAZ/0517/PWBE/17	mgr inż. Krzysztof Karpiński Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i sieci elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń nr ewid. MAZ/0517/PWBE/17
<u>Data:</u>	09 września 2020r.		Egz. nr 1

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Pruszkow
05-800 Pruszków, ul. Waryńskiego 4/6

10 -09- 2020

L. dz.

725/2020/6

	nr str.
1. Wstęp	
1.1 Strona tytułowa.....	1
1.2 Spis treści.....	2
1.3 Oświadczenia projektanta.....	3
1.4 Uprawnienia Projektanta.....	4
1.5 Zaświadczenie o przynależności projektanta do Izby Inżynierów.....	5
1.6 Warunki przyłączenia wraz z umową przyłączeniową.....	6
1.7 Protokół z Narady Koordynacyjnej nr OD.6630.591.2020 wraz z załącznikiem mapowym.....	11
2. Opis techniczny	14
3. Informacja BIOZ	17
4. Opinia geotechniczna posadowienia obiektów budowlanych	21
5. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu budowlanego	21
6. Projekt zagospodarowania terenu	22
7. Obliczenia	25
8. Zestawienie materiałów	30
9. Rysunki	
9.1 Plan sieci oświetlenia ulicznego – rys. 1.....	31
9.2 Schemat ideowy szafki SON – rys. 2.....	32
9.3 Ułożenie kabla nN w wykopie – rys. 3.....	33
9.4 Schemat ideowy zasilania proj. oświetlenia ulicznego – rys. 4.....	34
10. Dobór opraw oświetleniowych – obliczenia	35

1.3. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA

1. Oświadczam zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 07.07.1994 wraz z późniejszymi zmianami, że projekt budowlany:

Budowa sieci elektroenergetycznej nn

- Linia kablowa oświetleniowa typu YAKXS 4x25mm² wraz ze słupami oświetleniowymi.

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej.

2. Projektowana trasa oświetlenia ulicznego nie narusza istniejącego drzewostanu;
3. Dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i nadaje się do realizacji;

podpis projektanta

mgr inż. Krzysztof Karpiński

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i sieci elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń nr ewid. MAZK5173/WBE/17

09.09.2020r.



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131-7132/382/17/E

Warszawa, dnia 28 grudnia 2017 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 1725) 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 2017 r., poz. 1332) 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. Krzysztof Karol Karpiński
ur. dnia 22 lutego 1984 roku w Kłodzku
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0517/PWBE/17
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 odwołanie 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.

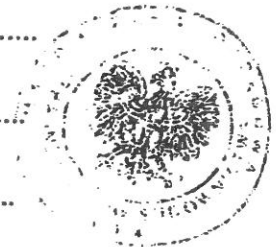
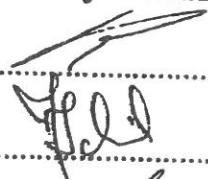
Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t.j.):
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna prawomocna.
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

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

dr inż. Jerzy Idzikowski

mgr inż. Krzysztof Karol Booss





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-GSF-BUJ-UF1 *

Pan KRZYSZTOF KAROL KARPIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0180/18
adres zamieszkania [REDAKTOWANE]
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-02-01 do 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-21 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.



Gmina Leszno
Leszno
ul. Aleja Wojska Polskiego 21
05-084 Leszno

Warunki przyłączenia nr 20-G1/WP/03754 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne

Lokalizacja: gmina Leszno, miejscowość Grądy, nr dz. 1 oraz Powązki, nr dz. 94/1

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 27-07-2020, określa się następujące warunki przyłączenia:

- 1 Miejsce przyłączenia: **stłup linii nN. Stacja zasilająca 01-0712 Marianów 1.**
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski prądowe przewodów przyłącza na odejściu od linii zasilającej w kierunku instalacji odbiorcy.**
- 3 Moc przyłączeniowa: **istn. 2,00 kW + proj. 3,00 kW** – zasilanie podstawowe.
- 4 Rodzaj przyłącza: **kablowe.**
- 5 Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1 **przyłączenie nie wymaga wprowadzenia zmian w sieci**
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1 oświetlenie uliczne wykonać linię kablową YAKXS 4x25 mm² jako odgałęzienie od istniejącej linii napowietrznej oświetlenia
 - 6.2 Wykonanie instalacji odbiorczej spełniającej wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz.690), z późniejszymi zmianami.
- 7 Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **istniejąca tablica pomiarowa w skrzyni SON.**
- 8 Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 8.1 zastosować bezpośredni jednofazowy układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV z 1-fazowym licznikiem energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej,
 - 8.2 układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRIESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.
- 9 Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
 - 9.1 **wkładki bezpiecznikowe topikowe o wartości prądu znamionowego 40 [A], istn. szafka SON**
 - 9.2 **wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 25 [A], istn. szafka SON**
- 10 Jako system dodatkowej ochrony od porażień przyjmując samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN-C**
- 11 Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\text{tg } \phi = 0,4$.
- 12 Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
- 13 Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
- 14 Informacje dodatkowe:
 - 14.1 warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - 14.2 realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
- 15 Uwagi dodatkowe:

15.1 PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń.

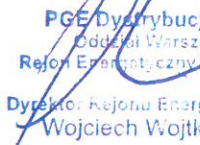
15.2 Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

15.3 projekt zasilania uzgodnić w RE Pruszków.

Warunki przyłączenia opracował:

Marcin Korycki

Warunki przyłączenia zatwierdził.


PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Pruszków
Dyrektor Rejonu Energetycznego
Wojciech Wojtkowski

Znak sprawy: OD.6630.591.2020

ODPIS
PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ
z dnia 09.09.2020 r.
w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu

Na podstawie art. 7d pkt 2, 28b, 28c, 28d i 28e ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2020 r. poz. 276 z póź. zm.)

Przedmiot narady:	sieć energetyczna
Lokalizacja:	gm.Leszno, obr.Grądy, dz.: 1, obr. Marianów, dz.:28/3, obr. Powązki, dz.: 94/1
Wnioskodawca:	BARSZCZ BEATA ul. Inżynierska 36, 05-800 Pruszków
Inwestor:	GMINA LESZNO AL.WOJSKA POLSKIEGO 21, 05-084 Leszno
Przewodniczący:	Marcin Rąbek
Miejsce narady:	Ożarów Mazowiecki ul. Poznańska 129/133
Sposób przeprowadzenia narady:	elektroniczny
Data wpływu:	28.08.2020 r.

Lista uczestników narady koordynacyjnej wraz z uwagami

Lp.	Nazwa instytucji Sposób uczestnictwa	Stanowisko Uwagi	Imię i nazwisko uczestnika
1	Przewodniczący Narady elektroniczny	Uzgodniono pozytywnie	Marcin Rąbek
2	ORANGE Polska S.A. elektroniczny	Uczestnik nieobecny na naradzie	
3	PGE Dystrybucja S.A. RE Pruszków elektroniczny	Uzgodniono pozytywnie Skrzyżowanie z kablami energetycznymi wykonywać zgodnie z normą SEP N SEP-E-004 . Prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności , pod nadzorem R.E. /tel. 738-23-20 w. 2341 lub 738-23-41/. Na kable nałożyć przepusty dwudzielne.	Bogdan Farys
4	Przedstawiciel Gminy Leszno elektroniczny	Uzgodniono pozytywnie	Katarzyna Fronczak
5	PSG Sp. z o.o. elektroniczny	Uczestnik nieobecny na naradzie	
6	Regionalne Centrum Informatyki Warszawa elektroniczny	Uzgodniono pozytywnie	Ewa Kaczmarska
7	SKYNET elektroniczny	Uczestnik nieobecny na naradzie	
8	Wydz. Arch. i Bud.	Uzgodniono pozytywnie	Marzena Narewska

Dokument wygenerował(a): Marcin Rąbek, dn. 10-09-2020 12:02:01

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.

Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem

	elektroniczny	Proszę uzyskać zgody właścicieli działek na realizację projektowanych sieci oraz wejście w teren.	
9	Wydz. Ochr. Środow. elektroniczny	Uczestnik nieobecny na naradzie	

Treść protokołu została uzgodniona z osobami, które uczestniczyły w naradzie wyłącznie za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

Na obszarze uzgodnienia znajdują się następujące punkty osnowy geodezyjnej: 441.1164.

Przewodniczący Zespołu Uzgadniania
Dokumentacji Projektowej

dokument został podpisany elektronicznie

.....
Podpis przewodniczącego narady

POUCZENIE:

1. Przedstawiciele instytucji zostali zawiadomieni o sposobie, terminie i miejscu przeprowadzenia narady koordynacyjnej zgodnie z ustawą Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2020 r. poz. 276 z póź. zm.). W myśl art. 28b ust. 3 pkt 4 tej ustawy w naradzie koordynacyjnej mogą wziąć udział również inne podmioty, które mogą być zainteresowane rezultatami narady koordynacyjnej, w szczególności zarządzające terenami zamkniętymi, w przypadku sytuowania części projektowanych sieci na tych terenach.
2. Niniejsze uzgodnienie wykonano w oparciu o treść mapy zasadniczej, która może nie zawierać projektów wszystkich urządzeń podziemnych nie podlegających uzgodnieniu na mocy art. 28b ust. 2 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2020 r. poz. 276 z póź. zm.) lub złożonych na naradę, a które nie uzyskały jednomyślnej pozytywnej opinii.
3. Znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie w myśl art. 15 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2020 r. poz. 276 z póź. zm.).

**STAROSTA WARSZAWSKI
ZACHODNI**

Dokumentacja projektowa nr
OD.6630.591.2020
była przedmiotem narady
koordynacyjnej przeprowadzonej za
pomocą środków
komunikacji elektronicznej
zakończonyj w dniu: 09-09-2020

Z up. Starosty
Marcin Rąbek
PRZEWODNICZĄCY NARADY
KOORDYNACYJNEJ

Podpisuje się, że niniejszy dokument został opracowany
w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których
rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji
materiałów państwowego zasobu geodezyjnego
i kartograficznego

STAROSTA WARSZAWSKI ZACHODNI

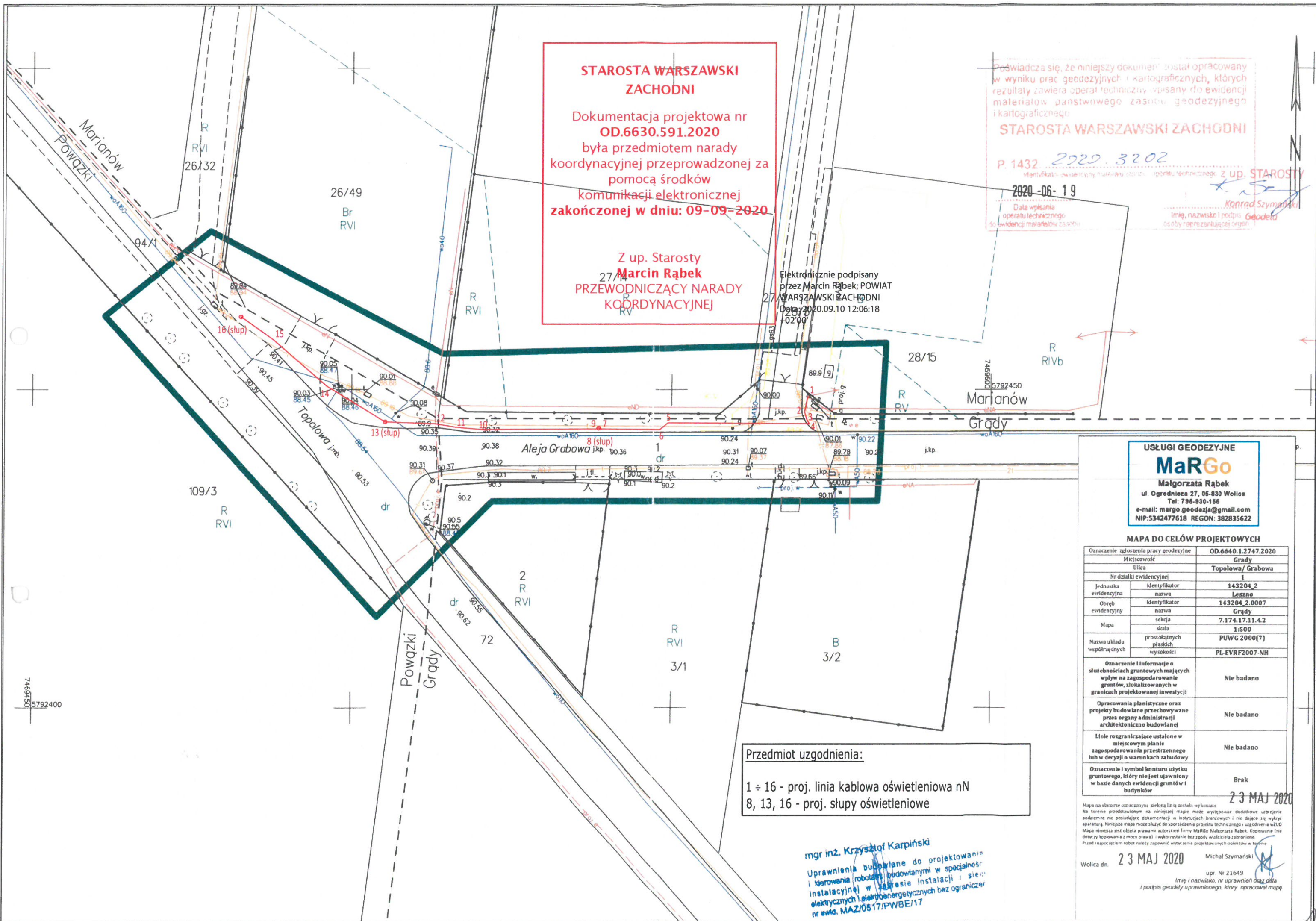
P. 1432 2020.3202

2020-06-19

Data wpisania
operatu technicznego
do ewidencji materiałów zasobu państwowego

Imię, nazwisko i podpis
osoby reprezentującej organ

Elektronicznie podpisany
przez Marcin Rąbek; POWIAT
WARSZAWSKI ZACHODNI
Data: 2020.09.10 12:06:18



USŁUGI GEODEZYJNE
MaRGo
Małgorzata Rąbek
ul. Ogrodnicza 27, 06-830 Wolica
Tel: 796-930-166
e-mail: margo.geodezja@gmail.com
NIP: 5342477618 REGON: 382835622

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Oznaczenie zgłoszenia pracy geodezyjnej	OD.6640.1.2747.2020
Miejscowość	Grądy
Ulica	Topolowa/Grabowa
Nr działki ewidencyjnej	1
Jednostka ewidencyjna	143204_2
Obwód ewidencyjny	143204_2.0007
Mapa	7.174.17.11.4.2
Nazwa układu współrzędnych	PL-EVRF2007-NH
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	Nie badano
Opracowania planistyczne oraz projekty budowlane przechowywane przez organy administracji architektoniczno budowlanej	Nie badano
Linie rozgraniczające ustalone w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego lub w decyzji o warunkach zabudowy	Nie badano
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków	Brak

Przedmiot uzgodnienia:
1 ÷ 16 - proj. linia kablowa oświetleniowa nN
8, 13, 16 - proj. słupy oświetleniowe

mgr inż. Krzysztof Karpinski
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i sieci elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń nr ewid. MAZ/0517/PWBE/17

Wolica dn. 23 MAJ 2020
Michał Szymański
upr. Nr 21649
Imię i nazwisko, nr uprawnień oraz data i podpis geodety uprawnionego, który opracował mapę

23 MAJ 2020

2. Opis techniczny

2.1 Podstawa opracowania

1. Warunki przyłączenia nr **20-G1/WP/03754** wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny Pruszków ul. Waryńskiego 4/6, 05-800 Pruszków;
2. Protokół z Narady Koordynacyjnej nr **OD.6630.591.2020** wraz z załącznikiem mapowym;
3. Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych;
4. Uzgodnienie lokalizacji urządzeń z Inwestorem;
5. Wizja lokalna w terenie;
6. Zapisy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego:
 - 6.1 Uchwała nr **XX/145/00** z dnia 29.11.2000r.;
 - 6.2 Uchwała nr **XII/62/2007** z dnia 28.06.2007r.;
 - 6.3 Uchwała nr **VII/30/2007** z dnia 22.02.2007r.;
7. Obowiązujące przepisy i normy.

2.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany **budowy sieci elektroenergetycznej nn** – linia kablowa oświetleniowa **YAKXS 4x25mm²** wraz ze słupami oświetleniowymi na granicy miejscowości **Marianów, Grądy i Powązki gm. Leszno**.

2.3 Lokalizacja inwestycji:



2.4 Stan projektowany - Oświetlenie uliczne

Projektowana linia kablowa oświetlenia ulicznego **YAKXS 4x25mm²** zasilana będzie z istniejącej szafki SON zlokalizowanej na słupie linii napowietrznej nn, zasilanej ze stacji transformatorowej **Marianów 1 nr [01-0712]**.

W celu wykonania projektowanej linii kablowej oświetlenia ulicznego należy wybudować **3** słupy oświetleniowe **P1 – P3** (słupy aluminiowe anodowane, wysokości **8m**, wysięgnik **1m**, kąt nachylenia **5°**, mocowane na fundamencie betonowym **B-71**).

Zasilanie projektowanych słupów oświetleniowych wykonać linią kablową **YAKXS 4x25mm²** sprowadzoną z istniejącego słupa oświetleniowego **ŻN-10**. Kabel należy wybudować do kolejnych projektowanych słupów oświetleniowych i podłączyć do tabliczek zaciskowych.

W proj. słupach oświetleniowych zastosować złącza słupowe do kabli zasilających o przekroju do **35mm²**, w II klasie ochronności, typu **TB-1** i **TB-2**, z zabezpieczeniami **BiWTs 4A**.

Kabel linii oświetleniowej **YAKXS 4x25mm²** należy układać w rowie kablowym, linią falistą na głębokości **h=0,7 m**. Całość przykryć folią oznaczeniową do kabli koloru niebieskiego, minimum **25cm** nad projektowanym kablem oświetlenia ulicznego. Na całej długości trasy kabel zabezpieczyć rurą osłonową **AROTA 75**.

Na skrzyżowaniu z drogami oraz obok drzew kabel należy ułożyć przeciskiem sterowanym, w rurze osłonowej **AROTA SRS 75**.

Na kablu umieścić oznaczniki, zgodnie z poniższą tabelą:

Typ kabla :	YAKXS 4x25,
Napięcie znamionowe	0,6/1 kV
Użytkownik kabla:	Gmina Leszno
Trasa :	Słup nr - słup nr
Rok ułożenia:	Rok budowy:....

Całość robót powinna odpowiadać wymaganiom normy:
**N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
Projektowanie i budowa.”**

Przy słupach oświetleniowych należy pozostawić zapas kabla ok. **1m**. Całość prac kablowych wykonać stosując osprzęt typowy dla kablowych linii elektroenergetycznych wykonanych kablem **YAKXS**.

Wykopy oraz układanie kabli wykonywać przy temperaturze powyżej **+5°C**. Wykop zasypać warstwowo z jednoczesnym zagęszczeniem gruntu.

Całość prac wykonywać zgodnie z trasą uzgodnioną w ZUD oraz zgodnie z zawartymi tam uwagami.

2.5 Ochrona od porażień:

Sieć nn pracuje w układzie TN-C

Na istniejącym słupie **ŻN-10** linii napowietrznej oświetleniowej nn należy zamontować odgromnik **BOP-R 0,5/10kA** i wykonać uziemienie. Rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć wartości **10Ω**.

W celu zabezpieczenia projektowanego odcinka linii oświetleniowej (kablów oraz słupów) od skutków wyładowań atmosferycznych należy wzdłuż całej długości linii kablowej oświetleniowej wykonać uziemienie bednarką stalową ocynkowaną **FeZn 25x4mm** w taki sposób, aby wypadkowa rezystancja uziemienia linii oświetleniowej wynosiła **$R < 10\Omega$** .

Do projektowanego uziemienia należy podłączyć również słupy i oprawy.

Po wykonaniu uziemienia dokonać pomiaru kontrolnego. Jeżeli wartość uziemienia przekracza **10Ω** uziemienie należy rozbudować przez wbicie dodatkowych prętów i ułożenie bednarki, aż do uzyskania wymaganej wartości uziemienia poniżej **10Ω** .

2.6 Ochrona Odgromowa

Każdy słup oświetleniowy należy uziemić poprzez metaliczne połączenie przewodami ochronnymi PE z projektowanym uziemieniem linii oświetleniowej. Uziemienie każdego słupa powinno wynosić **$R < 10\Omega$** i będzie stanowić jednocześnie funkcję:

- indywidualnej ochrony odgromowej;
- spełniać warunek samoczynnego wyłączenia przy uszkodzeniu;

2.7 Ochrona dodatkowa od porażen elektrycznych

Dodatkowa ochrona od porażen zostanie zrealizowana poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C w następujący sposób:

- dla zabezpieczenia projektowanej linii kablowej oświetlenia ulicznego - zastosowanie zabezpieczeń zwarciovych z wkładką bezpiecznikową **20A** zlokalizowaną w istniejącej szafce SON;
- w projektowanych obwodach słupów oświetleniowych za pomocą zabezpieczeń zwarciovych z wkładką bezpiecznikową **BiWts 4A**.
 - **Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z zapisem normy PN-IEC 60364-7-714:2003.**

2.8 Zasilanie proj. oświetlenia ulicznego – istn. SON

Projektowany odcinek oświetlenia ulicznego należy zasilic z istniejącej skrzynki SON, zlokalizowanej na istniejącym słupie linii napowietrznej nn, zasilanej ze stacji transformatorowej **Marianów 1 nr [01-0712]** – schemat połączeń w skrzynce SON według rys. nr 2.

Na drzwiczkach skrzynki SON, od wewnętrznej strony, zamocować schemat zasilania.

2.9 Pomiar energii elektrycznej

Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej istniejącego i projektowanego oświetlenia ulicznego, zlokalizowany jest w istniejącej szafce SON. Pomiar zużycia energii elektrycznej odbywać się będzie poprzez bezpośredni licznik energii czynnej 1-fazowy.

2.10 Dobór opraw oświetleniowych

W celu wykonania obliczeń użyto dane opraw firmy Schreder.

Dobrano energooszczędne lampy LED firmy Schreder.

IZYLUM 1 20 LEDS 800mA 51W 5305 WW o barwie ciepłej białej, mocy **51W**, montowane na słupach wysokości **8m**, z wysięgnikiem **1m**, kątem nachylenia **5°**.

W celu doboru opraw oświetleniowych przyjęto następujące założenia:

- klasa oświetlenia skrzyżowania: **C4**
- typ oświetlenia: **jednostronne;**
- moc oprawy: **51W;**
- maksymalny odstęp między oprawami: **32mb;**
- maksymalna wysokość zawieszenia opraw: **8m;**
- wysięgnik **1m;**
- kąt nachylenia oprawy: **5°;**
- typ oprawy: **IZYLUM 1 20 LEDS 800mA 51W 5305 WW.**

UWAGA:

Dopuszcza się zastosowanie innych opraw o parametrach równoważnych, lecz nie gorszych niż użyte w opracowaniu – wyłącznie za zgodą Inwestora tzn. Gminy Leszno.

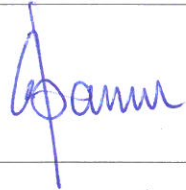
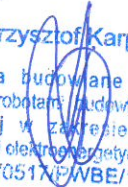
2.11 Ochrona od korozji

Betonowe fundamenty proj. słupów oświetleniowych do wysokości 30cm nad poziomem gruntu, należy zabezpieczyć przed działaniem szkodliwych czynników zewnętrznych poprzez 2-krotne malowanie środkiem antykorozyjnym.

2.12 Uwagi końcowe

- Przed rozpoczęciem robót należy uzyskać zgodę na wejście w teren od właściwego zarządcy drogi.
- Całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz obowiązującymi przepisami budowy urządzeń elektroenergetycznych i katalogami. Należy uwzględnić uwagi zawarte w warunkach zasilania, opiniach ZUD oraz w uzgodnieniu projektu w RE Pruszków. Podłączenie do czynnych urządzeń elektroenergetycznych należy wykonać po uprzednim zgodnym z przepisami BHP, przygotowaniu miejsca pracy w porozumieniu i za zgodą Rejonu Energetycznego Pruszków;
- **Prace na urządzeniach energetycznych znajdujących się pod napięciem należy wykonać w technologii PPN zgodnie z „Instrukcją prac pod napięciem przy elektroenergetycznych urządzeniach rozdzielczych i liniach kablowych do 1kV”, po uprzednim, zgodnym z przepisami BHP, przygotowaniu miejsca pracy w porozumieniu i za zgodą Rejonu Energetycznego Pruszków; należy zachować szczególną ostrożność w pobliżu czynnego pasa drogowego.**
- Ze względu na uzbrojenie terenu - istniejące urządzenia infrastruktury podziemnej, roboty należy prowadzić ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności i pod nadzorem przedstawicieli innych sieci.
- Po zakończeniu robót wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą oraz badania i próby pomontażowe.
- Przy wykonywaniu prac należy stosować materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie na podstawie stosownych certyfikatów.

3. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia BLOZ
(DZ. U. NR 120, POZ. 1126)

<u>Branża:</u>	ELEKTRYCZNA		
<u>Inwestor:</u>	Gmina Leszno Al. Wojska Polskiego 21 05-084 Leszno		
<u>Temat:</u>	Budowa sieci elektroenergetycznej nn - Linia kablowa oświetleniowa typu YAKXS 4x25mm² wraz ze słupami oświetleniowymi.		
<u>Lokalizacja inwestycji:</u>	dz. nr ew. 28/3 obręb ew. 0015 Marianów ; dz. nr ew. 1 obręb ew. 0007 Grądy ; dz. nr ew. 94/1 obręb ew. 0018 Powązki ; jednostka ew. 143204_2 Leszno		
	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
<u>Opracowała:</u>	mgr. inż. Beata Barszcz		
<u>Projektował:</u>	mgr inż. Krzysztof Karpiński	upr. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń nr ew. MAZ/0517/PWBE/17	mgr inż. Krzysztof Karpiński  Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i sieci elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń nr ewid. MAZ/0517/PWBE/17
<u>Data:</u>	09 września 2020r.		

Zakres robót obejmuje budowę kablowej linii oświetlenia ulicznego na granicy miejscowości **Marianów, Grądy i Powązki gm. Leszno**.

Projekt opracowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- wykonanie wykopów pod proj. kablową linię oświetleniową oraz prefabrykowane fundamenty pod słupy oświetleniowe;
- montaż i stawianie projektowanych słupów oświetleniowych;
- układanie kabla oświetleniowego i bednarki uziemiającej w wykopie, zasypanie wykopu;
- układanie kabla oświetleniowego w przepustach kablowych;
- ułożenie kabli na istniejącym i w projektowanych słupach oświetleniowych;
- montaż opraw oświetleniowych na projektowanych słupach oświetleniowych;
- montaż i podłączenie uziemień oraz odgromników;
- podłączenie przewodów do istn. linii oświetleniowej na słupie;
- przywrócenie terenu do stanu sprzed rozpoczęcia inwestycji;
- wykonanie pomiarów kontrolnych;
- podłączenie nowych urządzeń pod napięcie;

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- droga gminna;
- napowietrzna sieć energetyczna nN;
- podziemne instalacje: telekomunikacyjna, gazowa i wodociągowa.

Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- napowietrzna sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia;
- droga gminna – ruch kołowy;

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m – montaż elementów linii oświetlenia ulicznego, montaż słupów oświetleniowych, montaż kabla na słupie oświetleniowym napowietrzny;
- porażenie prądem elektrycznym - roboty wykonywane pod lub поблизу linii elektroenergetycznych (do 1kV);
- kolizja drogową - roboty wykonywane w pasie drogowym;
- roboty wykonywane przy użyciu sprzętu zmechanizowanego;
- uszkodzenie urządzeń infrastruktury podziemnej - wykopy prowadzone w pobliżu istniejących sieci.
- przygniecenie zwałami ziemi – wykonywanie wykopów pod kable i słupy oświetleniowe;

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Do robót szczególnie niebezpiecznych zaliczamy

- roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości;
- roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m,
- robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych - roboty, których masa przekracza 1,0 t.
- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
 - 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
 - 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV,

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych powinien być przeprowadzony przez osobę posiadającą stosowne przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne do jego prowadzenia. Pracownicy po wysłuchaniu instruktażu powinni potwierdzić ten fakt własnoręcznym podpisem.

Zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.) — rozdział 1 § 2 - wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

Roboty ziemne w przypadku zbliżeń lub skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami podziemnymi (gaz, kabel telekomunikacyjny, kabel energetyczny, wodociąg, kanalizacja) prowadzić ręcznie w obecności uprawnionych przedstawicieli lub użytkowników istniejących obiektów podziemnych w ramach nadzoru specjalistycznego, zachować szczególną ostrożność ze względu na możliwość napotkania nie wykazanych urządzeń podziemnych.

Kierownik budowy oraz podlegli mu pracownicy zobowiązani są do używania jedynie materiałów i narzędzi posiadających certyfikat B i dopuszczonych do obrotu.

W czasie prowadzenia robót należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. Roboty należy zorganizować w sposób wykluczający powstanie zagrożenia życia oraz nie stwarzający utrudnień dla ruchu drogowego.

Przy pracach montażowo — budowlanych wykonawca jest zobowiązany do:

- wytyczenia geodezyjnego tras linii kablowych i stanowisk słupowych przed rozpoczęciem prac oraz dokonanie inwentaryzacji geodezyjnej przez upoważnione jednostki geodezyjne

- stosowania się do norm; PN-E-05100-I, N-SEP-E-004, - używania jedynie sprzętu sprawnego technicznie i zgodnie z jego przeznaczeniem
- dopilnować aby sprzęt mechaniczny był obsługiwany przez osoby do tego uprawnione i posiadające odpowiednie kwalifikacje
- przestrzegania obowiązującej instrukcji organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.

Uwaga !!!

W przypadku wystąpienia zagrożenia dla zdrowia i życia należy opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą prowadzącą poza strefę zagrożenia.

Po zakończeniu prac budowlanych oraz wszelkich robót wybudowane obiekty podlegać powinny końcowemu odbiorowi technicznemu. Pozytywny odbiór techniczny warunkuje możliwość załączenia wybudowanych urządzeń pod napięcie i rozpoczęcie eksploatacji.

Prace związane z budową urządzeń oświetleniowych wykonywać wyłącznie w porozumieniu z PGE Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny Pruszków, po uprzednim dopuszczeniu i przygotowaniu miejsca pracy.

4. Opinia geotechniczna posadowienia obiektów budowlanych

Budowa sieci elektroenergetycznej nn - Linia kablowa oświetleniowa typu YAKXS 4x25mm² wraz ze słupami oświetleniowymi - dz. nr ew. 28/3 obręb ew. 0015 Marianów; dz. nr ew. 1 obręb ew. 0007 Grądy; dz. nr ew. 94/1 obręb ew. 0018 Powązki; jednostka ew. 143204_2 Leszno

Poniższe opracowanie wykonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 27.04.2012 Dz.U. poz. 463

1. Warunki geotechniczne dla projektowanej inwestycji określa się jako proste - występujące w przypadku warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, nie obejmujących gruntów słabonośnych, przy zwierciadle wód gruntowych poniżej projektowanego poziomu posadawiania oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.
2. Grunt, w którym zostanie zlokalizowana inwestycja określa się jako glina zwięzła i glina pylasta zwięzła.
3. Budowa geologiczna podłoża jest prosta.
4. Grupę nośności podłoża piaszczystego przyjmuje się jako G1.
5. Projektowane oświetlenie uliczne należy wykonać metodą wykopu otwartego oraz przewiertu sterowanego.
6. Projektowaną linię kablową oświetleniową należy układać w rurach osłonowych na całej długości trasy, w rurach **DVK 75** i **SRS 75** opisanych w dokumentacji projektowej.
7. Projektowaną linię kablową zaliczono do I kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego w prostych warunkach gruntowych. Wobec powyższego brak jest konieczności sporządzania dokumentacji geologiczno – inżynierskiej.

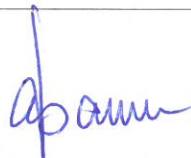
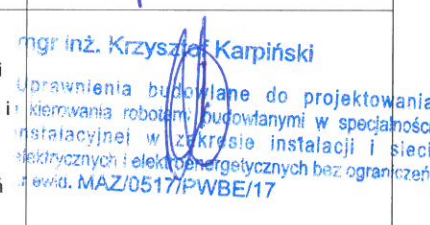
5. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu budowlanego

Zgodnie z art. 34 ust. 3 pkt. 5 oraz art. 3 pkt. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016r. poz. 290 z późniejszymi zmianami), Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych, Polskimi Normami PN-76/E-05125, N SEP E-004, Przepisami budowy i projektowania linii kablowych oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. informuję, że uwzględniając rodzaj, przeznaczenie i usytuowanie projektowanego obiektu budowlanego – **sieć elektroenergetyczna nn**:

1. Obszar oddziaływania obiektu nie będzie wykraczał poza teren działek, na które Inwestor posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane;
2. Inwestycja mieści się w całości w dz. nr ew. **28/3** obręb ew. **0015 Marianów**; dz. nr ew. **1** obręb ew. **0007 Grądy**; dz. nr ew. **94/1** obręb ew. **0018 Powązki**; jednostka ew. **143204_2 Leszno**
3. Zakres inwestycji nie wymaga utworzenia obszaru oddziaływania;
4. Interesy osób trzecich nie będą naruszone;
5. Projektowana inwestycja nie wpłynie ujemnie na obiekty i działki sąsiednie i nie spowoduje zmiany ukształtowania terenu.

Obszar oddziaływania został określony na podstawie art.10 ust. 6 pkt. 1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci elektroenergetyczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013r. Poz. 640).

6. Projekt zagospodarowania terenu

<u>Branża:</u>	ELEKTRYCZNA		
<u>Inwestor:</u>	Gmina Leszno Al. Wojska Polskiego 21 05-084 Leszno		
<u>Temat:</u>	Budowa sieci elektroenergetycznej nn - Linia kablowa oświetleniowa typu YAKXS 4x25mm² wraz ze słupami oświetleniowymi.		
<u>Lokalizacja inwestycji:</u>	dz. nr ew. 28/3 obręb ew. 0015 Marianów ; dz. nr ew. 1 obręb ew. 0007 Grądy ; dz. nr ew. 94/1 obręb ew. 0018 Powązki ; jednostka ew. 143204_2 Leszno		
	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
<u>Opracowała:</u>	mgr. inż. Beata Barszcz		
<u>Projektował:</u>	mgr inż. Krzysztof Karpiński	upr. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń nr ew. MAZ/0517/PWBE/17	mgr inż. Krzysztof Karpiński Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i sieci elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń nr ew. MAZ/0517/PWBE/17 
<u>Data:</u>	09 września 2020r.		

1. Opis

- Podstawa opracowania.
- Przedmiot inwestycji;
- Istniejące elementy zagospodarowania terenu;
- Projektowane zagospodarowanie terenu – część opisowa;
- Projekt zagospodarowania terenu – część rysunkowa.

2. Podstawa opracowania:

Projekt opracowano w oparciu o:

- Ustawę Prawo budowlane z dnia 07 lipca 1994 r. z późn. Zmian.;
- Ustawę o Planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27.03.2003 r.;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

3. Przedmiot inwestycji:

Budowa sieci elektroenergetycznej nn – linia kablowa oświetleniowej **YAKXS 4x25mm²** wraz ze słupami oświetleniowymi na granicy miejscowości **Marianów, Grądy i Powązki gm. Leszno**.

4. Istniejące elementy zagospodarowania terenu:

W pasie dróg gminnych znajdują się sieci podziemne: telekomunikacyjna, gazowa i wodociągowa.

5. Projektowane zagospodarowanie terenu – część opisowa:

5.1 Oświetlenie uliczne zostanie wybudowane kablem **YAKXS 4x25mm²** od istniejącego słupa **ŻN-10** do kolejnych projektowanych 3 słupów oświetleniowych, zlokalizowanych w pasie dróg gminnych - zgodnie z załącznikiem mapowym protokołu ZUD nr **OD.6630.591.2020**.

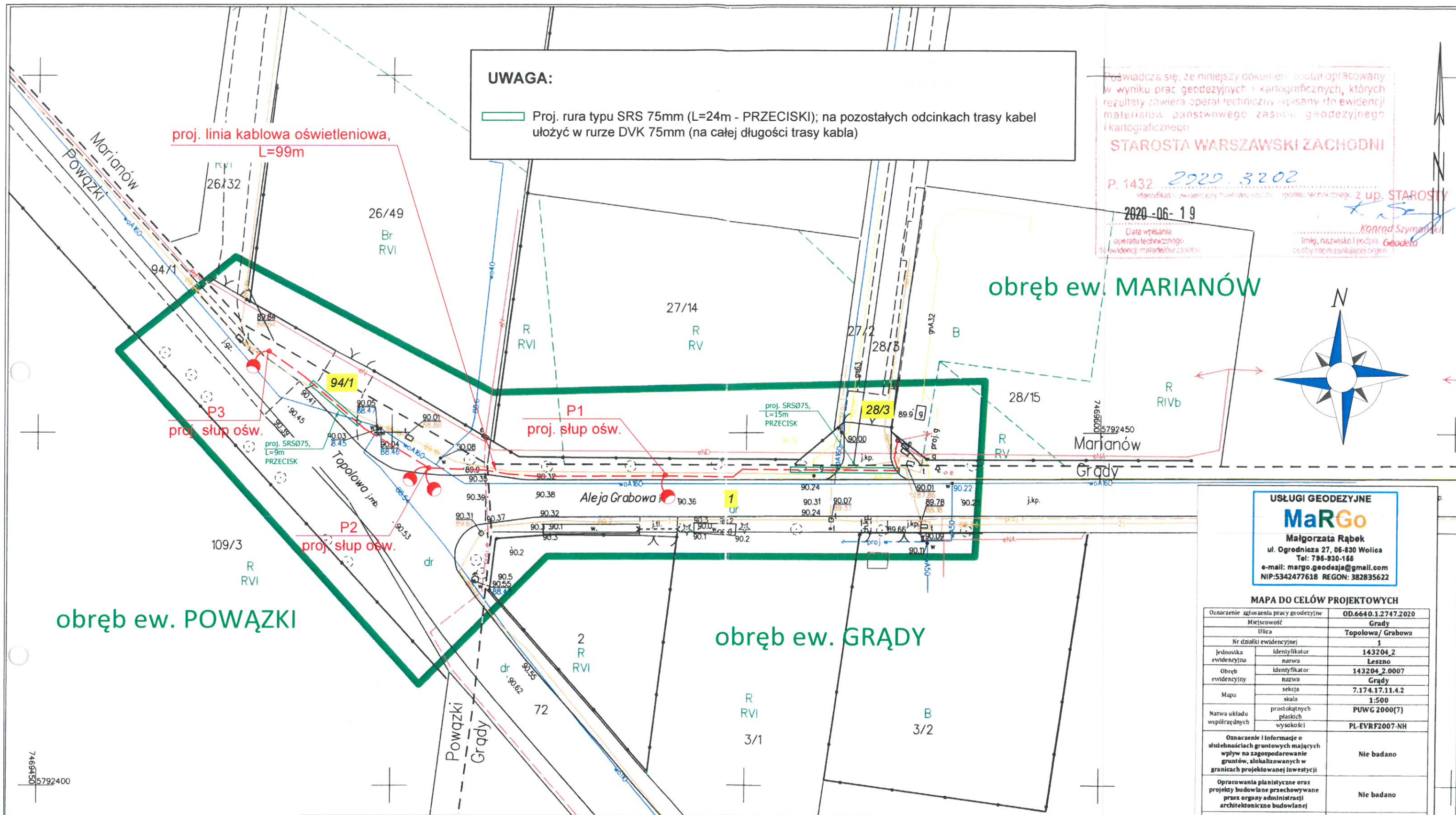
5.2 Warunki i zasady w zakresie infrastruktury technicznej: zaopatrzenie w energię elektryczną z istniejącej stacji transformatorowej **Marianów 1 nr [01-0712]**.

5.3 Linie rozgraniczające teren inwestycji: Inwestycja zostanie zrealizowana w dz. nr ew. **28/3** obręb ew. **0015 Marianów**; dz. nr ew. **1** obręb ew. **0007 Grądy**; dz. nr ew. **94/1** obręb ew. **0018 Powązki**; jednostka ew. **143204_2 Leszno**

5.4 Oświetlenie uliczne nie koliduje z istniejącym drzewostanem.

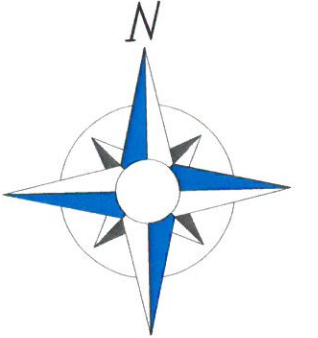
5.5 Oświetlenie uliczne nie znajduje się w obszarze leżącym w terenie górniczym i nie ma tu oddziaływań wynikających z eksploatacji górniczej.

6. Planowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz higienę i zdrowie użytkowników projektowanej sieci energetycznej i ich otoczenia, ani do przedsięwzięć dla których obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagany (zgodnie z Rozporządzeniem Rad Ministrów z dn. 9.11.2004 r.)



UWAGA:
 Proj. rura typu SRS 75mm (L=24m - PRZECISKI); na pozostałych odcinkach trasy kabel ułożyć w rurze DVK 75mm (na całej długości trasy kabla)

Poswiadcza się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
STAROSTA WARSZAWSKI ZACHODNI
 P. 1432.2020.3202
 2020-06-19
 Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów państw.



USŁUGI GEODEZYJNE
MaRGo
 Małgorzata Rąbek
 ul. Ogrodnicza 27, 06-830 Wolica
 Tel: 786-930-166
 e-mail: margo.geodezja@gmail.com
 NIP: 534247618 REGON: 382835622

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Oznaczenie zgłoszenia pracy geodezyjnej	OD.6640.1.2747.2020
Miejscowość	Grądy
Ulica	Topolowa/Grabowa
Nr działki ewidencyjnej	1
Jednostka ewidencyjna	143204_2
Obręb ewidencyjny	Leszno
Obręb ewidencyjny	143204_2.0007
Mapa	Grądy
Nazwa układu współrzędnych	sekcja
	7.174.17.11.4.2
	skala
	1:500
	prostokątnych płaskich
	PUWG 2000(7)
	wysokości
	PL-EVRF2007-NH
Oznaczenie i informacje o słabej jakości gruntów mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, sfinalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	Nie badano
Opracowania planistyczne oraz projekty budowlane przechowywane przez organy administracji architektoniczno budowlanej	Nie badano
Linie rozgraniczające ustalone w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego lub w decyzji o warunkach zabudowy	Nie badano
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków	Brak

ELPO
 Beata Barszcz
 e-mail: elpo.barszcz@gmail.com
 tel. kom.: 693 204 404
 REGON: 016031117
 NIP: 534-119-52-14

Projekt: Budowa sieci elektroenergetycznej nn - linia kablowa oświetleniowa typu YAKXS 4x25mm² wraz ze słupami oświetleniowymi

Adres Inwestycji: dz. nr ew. 28/3 obręb ew. 0015 Marianów; dz. nr ew. 1 obręb ew. 0007 Grądy; dz. nr ew. 94/1 obręb ew. 0018 Powązki; jednostka ew. 143204_2 Leszno

Inwestor: Gmina Leszno
 Al. Wojska Polskiego 21
 05-084 Leszno

Nazwa rysunku: Projekt zagospodarowania terenu
 Skala: 1 : 500

Opracowała: mgr inż. Beata Barszcz
 Podpis: [Signature]

Projektował: mgr inż. Krzysztof Karpiński
 upr. do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ew. MAZ/0517/PWBE/17
 Podpis: [Signature]

Data: 09.09.2020r.
 Nr rys.:

Mapa zgodna z oryginałem mapy do celów projektowych wydanej przez Starostę Warszawskiego Zachodniego pod nr P.1432.2020.3202

mgr inż. Krzysztof Karpiński
 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i sieci elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń nr ewid. MAZ/0517/PWBE/17

Mapa za obszarem oznaczonym zieloną linią została wykreślona na terenie przedstawionym na niniejszej mapie może występować dodatkowe urobione podziemne nie posiadające dokumentacji w instytucjach branżowych i nie dające się wykryć aparaturą. Niniejsza mapa może służyć do sporządzenia projektu technicznego i uzgodnienia w ZUD. Mapa niniejsza jest objęta prawami autorskimi firmy MaRGo Małgorzata Rąbek. Kopiaowanie (nie dotyczy kopowania z mapy graw) i wykorzystanie bez zgody właściciela zabronione. Przed rozpisanie: roboty należy zadzwonić wytyczanie projektowanych obiektów w terenie.

Wolica dn. 23 MAJ 2020
 Michal Szymanski
 upr. Nr 21649
 Imię i nazwisko, nr uprawnień oraz data i podpis geodety uprawnionego, który opracował mapę

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Pruszków

05-800 Pruszków, ul. Waryńskiego 4/6
tel. (22) 738 23 20, fax (22) 738 43 51
(2)

715/2020/D

☉

Sprawdzono w zakresie zgodności z wydanymi warunkami przyłączenia / ~~przebudowy~~
dn. 2020-09-10 projektowane urządzenia:
w zakresie układu parterowego
Z uwagami:

Za zgodność zaprojektowanych rozwiązań z właściwymi przepisami, normami i współczesną wiedzą techniczną odpowiada jednostka projektowa

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Pruszków
Dyrektor Rejonu Energetycznego
Wojciech Wojtkowski

7. Obliczenia

7.1 Dobór wkładek bezpiecznikowych dla linii oświetleniowej nN

Zapotrzebowanie Mocy

Moc projektowana pojedynczych opraw: **51W**

$$I_B = \frac{P}{U_{nf} \cdot \cos \varphi} \quad I_B = 0,23A$$

U=230V

cosφ=0,95

7.2 Dobór Zabezpieczeń

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia zabezpieczenie główne obwodu oświetleniowego w istniejącej skrzynce SON wynosi **25A**.

Zabezpieczenia 2 obwodów oświetleniowych wynoszą po 20A.

Dobór zabezpieczeń dla pojedynczej oprawy:

$$I_n \geq 1,6 \times I_B = 0,37A$$

Przyjęto bezpieczniki **4A**

7.3 Dobór przekroju kabla na długotrwałą obciążalność prądową

Dla kabla oświetleniowego YAKXS 4x25mm² - prąd obciążeniowy wynikający z wielkości mocy szczytowej dla zasilania 4 opraw:

$$\text{dla } P_s = 4 \times 0,051kW = 0,204kW$$

Obciążalność długotrwała kabla YAKXS 4x25mm² wynosi $I_{ddp} = 111A$

Od ułożenia kabla w rurze osłonowej należy zastosować współczynnik zmniejszający $k_g = 0,74$

$$I_z = k_g \times I_{ddp} = 0,74 \times 111A = 82A$$

Dobry kabel musi spełniać warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

oraz $I_z \leq 1,45 \times I_z$

gdzie $I_z = k_2 \times I_n$

I_B – prąd obliczeniowy (4A);

I_n - wartość prądu znamionowego dobrego zabezpieczenia (20A);

I_z - długotrwała obciążalność prądowa dobrego kabla (82A);

k_2 - współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie zabezpieczenia:

1,6 – 2,1 - dla wkładek bezpiecznikowych;

1,45 - dla wyłączników nadprądowych o charakterystyce B,C,D

$$4A \leq 20A \leq 82A$$

$$1,9 \times 20A \leq 1,45 \times 82A$$

$$38A \leq 118,9A$$

warunki spełnione – kabel dobrany prawidłowo

7.4 Dla kabla oświetleniowego YDY 3x1,5mm²

Obciążalność długotrwała kabla YDY 3x1,5mm² wynosi $I_{ddp} = 15A$

Obliczenia dla oprawy P=51W

Od ułożenia kabla w rurze osłonowej należy zastosować współczynnik zmniejszający $k_g = 0,74$

$$I_{ddp1} = k_g \times I_{ddp} = 0,74 \times 15A = 11,1A$$

$$0,37A \leq 4A \leq 11,1A$$

$$2,1 \times 4A \leq 1,45 \times 11,1A$$

$$8,4A \leq 16,1A \quad \text{warunki spełnione}$$

Zgodnie z normą PN-IEC 60364, dla kabli ułożonych w sposób B2, po uwzględnieniu maksymalnej temperatury wewnątrz wysięgnika w okresie letnim (wynoszącej 40°C) – współczynnik poprawkowy do obciążalności prądowej przewodów w temperaturze otoczenia różnej od obliczeniowej, zgodnie z tabelą nr 10:

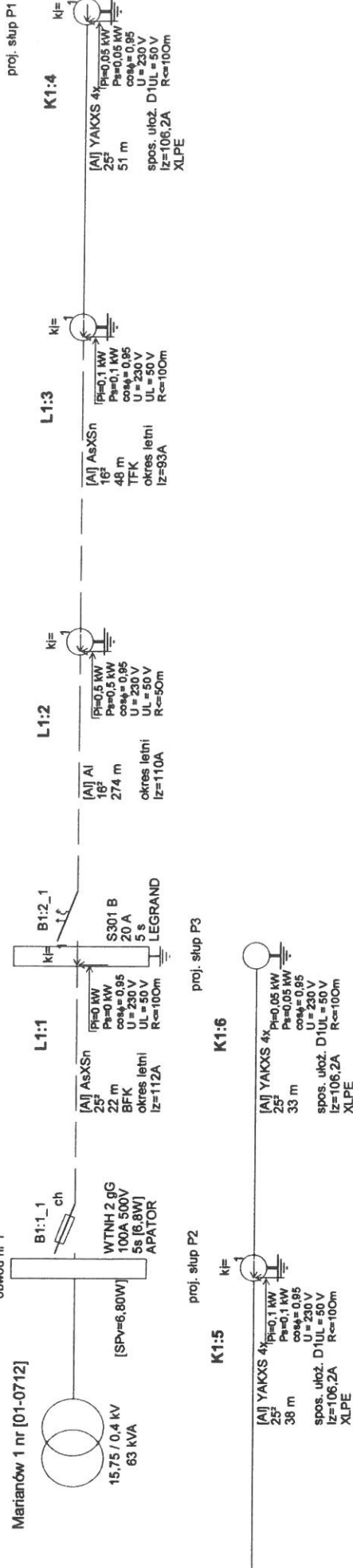
$$I_z \geq \frac{k_2 \times I_n}{1,45} = 5,8A$$

$$I_{z40} = I_{z30} \times 0,87 = 15A \times 0,87 = 13,05A$$

$$I_{z40} > I_z$$

warunki spełnione – kabel dobrany prawidłowo

Pozostałe obliczenia wykonano na podstawie przedstawionego schematu zasilania.





Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażień:

Element	Opis	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia≤U	Izw [A]
L1:1	AsXSn 25 ²	22,0	B1:1_1	WTNH 2 gG 100 A (APATOR)	5,0	0,187	568,0	105,96	±4,24	230	TAK	1 232,9
L1:2	Al 16 ²	274,0	B1:2_1	S301 B 20 A (LEGRAND)	5,0	1,420	90,9	129,12	±5,16	230	TAK	161,9
L1:3	AsXSn 16 ²	48,0	B1:2_1	S301 B 20 A (LEGRAND)	5,0	1,645	90,9	149,57	±5,98	230	TAK	139,8
K1:4	YAKXS 4x 25 ²	51,0	B1:2_1	S301 B 20 A (LEGRAND)	5,0	1,799	90,9	163,50	±6,54	230	TAK	127,9
K1:5	YAKXS 4x 25 ²	38,0	B1:2_1	S301 B 20 A (LEGRAND)	5,0	1,913	90,9	173,90	±6,96	230	TAK	120,2
K1:6	YAKXS 4x 25 ²	33,0	B1:2_1	S301 B 20 A (LEGRAND)	5,0	2,012	90,9	182,93	±7,32	230	TAK	114,3

OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-HD 60364-5-52 w zakresie ochrony od porażień prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

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

(k) - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k

(E) - prąd wyłączalny bezp. topikowego uwzględnia współczynnik 2.5 wg pkt. Standardu ENEA Operator Sp. z o.o. z 01.01.2019r



www.oblx.pl

Licencja nr 59871 ver. 1.

Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k	Ps k.	Po k	kj s.	Pl w.	n w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU [%]	IB [A]	
L1:1	AsXSn 25 ²	22,0	230	0,80	0,80	0	0,00	0,00	0,00	0,80	1,00	-	-	-	-	-	0,80	0,95	1,02	0,08	3,66	
L1:2	Al 16 ²	274,0	230	0,80	0,80	5	0,50	1,00	0,50	0,80	1,00	-	-	-	-	-	0,80	0,95	1,06	1,60	3,66	
L1:3	AsXSn 16 ²	48,0	230	0,30	0,30	1	0,10	1,00	0,10	0,30	1,00	-	-	-	-	-	0,30	0,95	1,02	0,11	1,37	
K1:4	YAKXS 4x 25 ²	51,0	230	0,20	0,20	1	0,05	0,98	0,05	0,20	1,00	-	-	-	-	-	0,20	0,95	1,03	0,05	0,92	
K1:5	YAKXS 4x 25 ²	38,0	230	0,15	0,15	2	0,10	0,98	0,10	0,15	1,00	-	-	-	-	-	0,15	0,95	1,03	0,03	0,69	
K1:6	YAKXS 4x 25 ²	33,0	230	0,05	0,05	1	0,05	0,98	0,05	0,05	1,00	-	-	-	-	-	0,05	0,95	1,03	0,01	0,23	
							0,80		0,80												1,88	

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

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

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

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

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

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

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

- rezystancje i reakcje innych elementów wg danych producentów

- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

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

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

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

S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

kj w. - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich

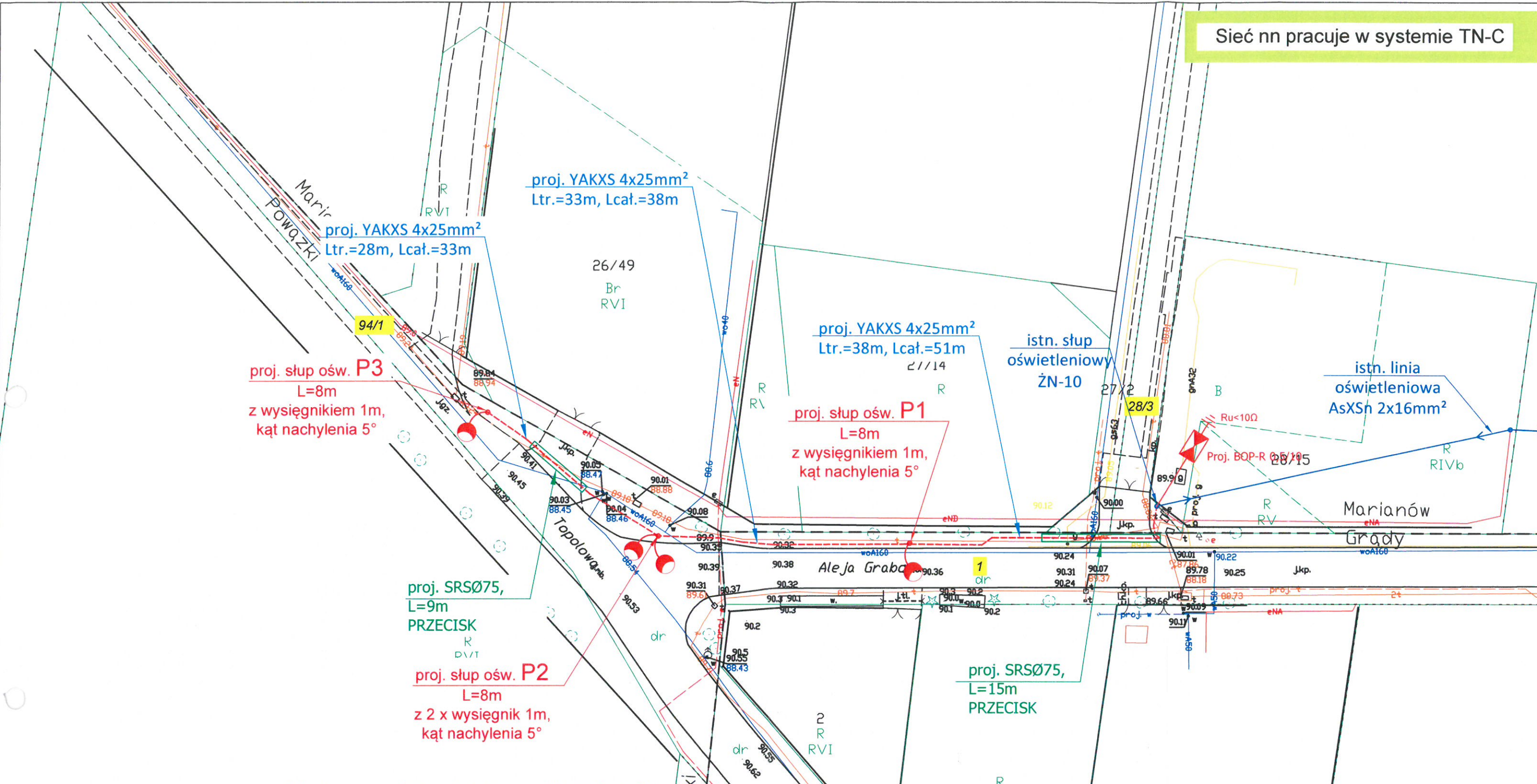
Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]

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



IB - prąd roboczy [A]

8. Zestawienie podstawowych materiałów



Linia kablowa oświetleniowa		
Lp	Materiał:	Ilość:
1	Kabel YAKXS 4x25mm ²	99/122 m
2	Słup okrągły aluminiowy anodowany, wysokości 8m	3 kpl.
3	Wysięgnik 1m	4 kpl.
4	Fundament betonowy	3 kpl.
5	Złącze słupowe w II klasie ochronności TB-1	2 kpl.
6	Złącze słupowe w II klasie ochronności TB-2	1 kpl.
7	Lampa LED o mocy 51W optyka 5305	4 kpl.
8	Przewód kabelkowy miedziany YDY 3x1,5mm ²	38 m
9	Ogranicznik przepięć BOP-R 0,5/10kA	1 szt.
10	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm	104 m
11	Uziom pionowy	4 kpl.
12	Rura SRS Ø75mm - PRZECISKI	24 mb
13	Rura DVK Ø75mm	75 (+zapasy) mb
14	Rura BE Ø50mm	3 mb
15	Uchwyty do mocowania kabla na słupie ŻN-10	3 szt.
16	Uchwyty do mocowania rury na słupie ŻN-10	2 szt.
17	Inne materiały (śruby, nakrętki, wazelina techniczna itp.)	wg potrzeb



UWAGA:

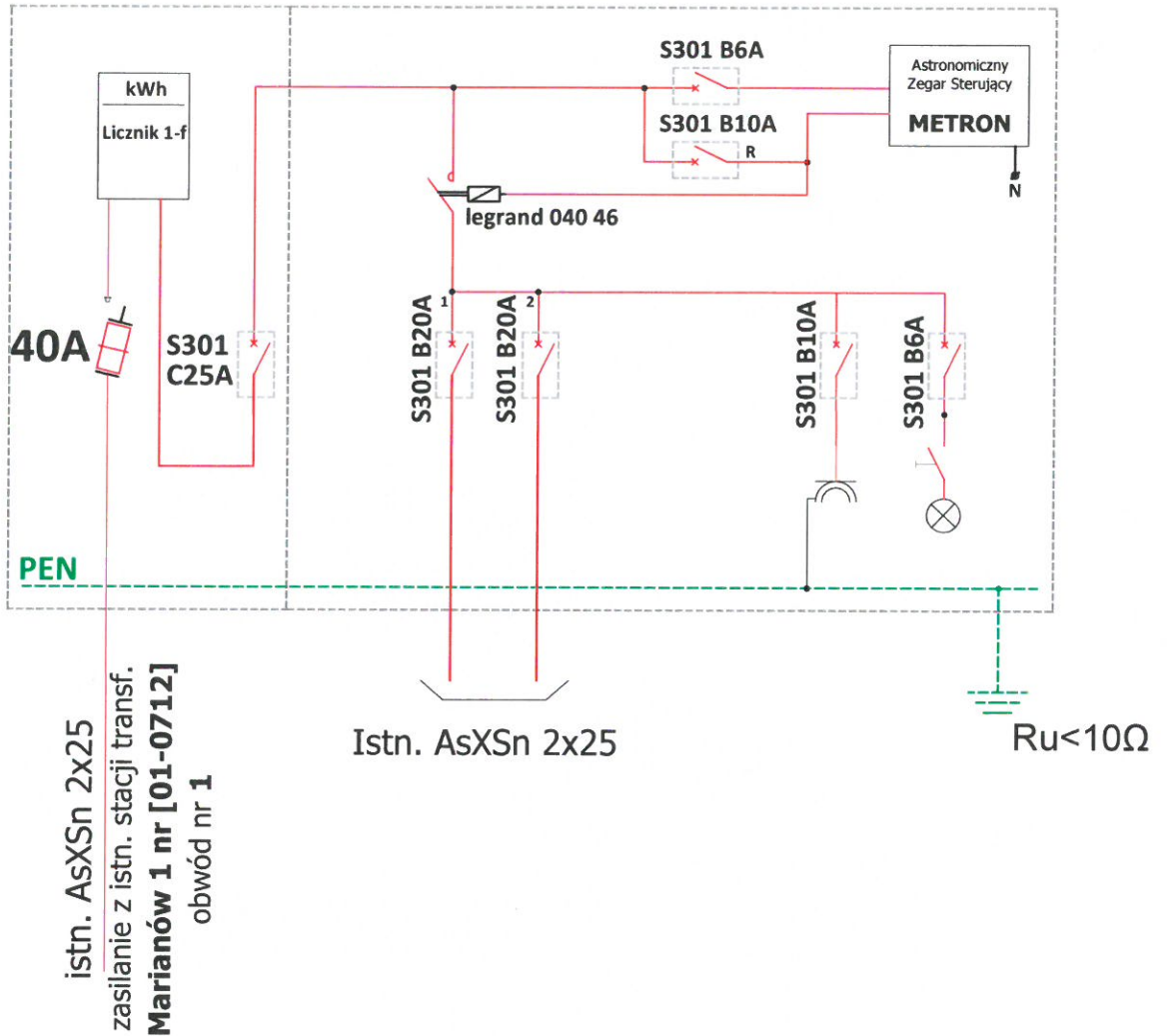
-  Proj. oprawa oświetleniowa Schreder IZYLUM 1 / 5305 / 20 LEDs 800mA WW 740 / 450682 o mocy 51W zainstalowana na słupie o wysokości 8m, z wysięgnikiem 1m, kąt nachylenia 5°.
-  Proj. rura typu SRS 75mm (L=24m - PRZECISKI); na pozostałych odcinkach trasy kabel ułożyć w rurze DVK 75mm (na całej długości trasy kabla)


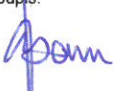

- łączna długość proj. linii kablowej oświetlenia ulicznego YAKXS 4x25mm², Ltr. =99m, Lcał.=122m
- łączna długość proj. bednarki ocynkowanej FeZn 25x4mm, ułożonej wzdłuż całej długości linii kablowej oświetlenia ulicznego, L=104m;

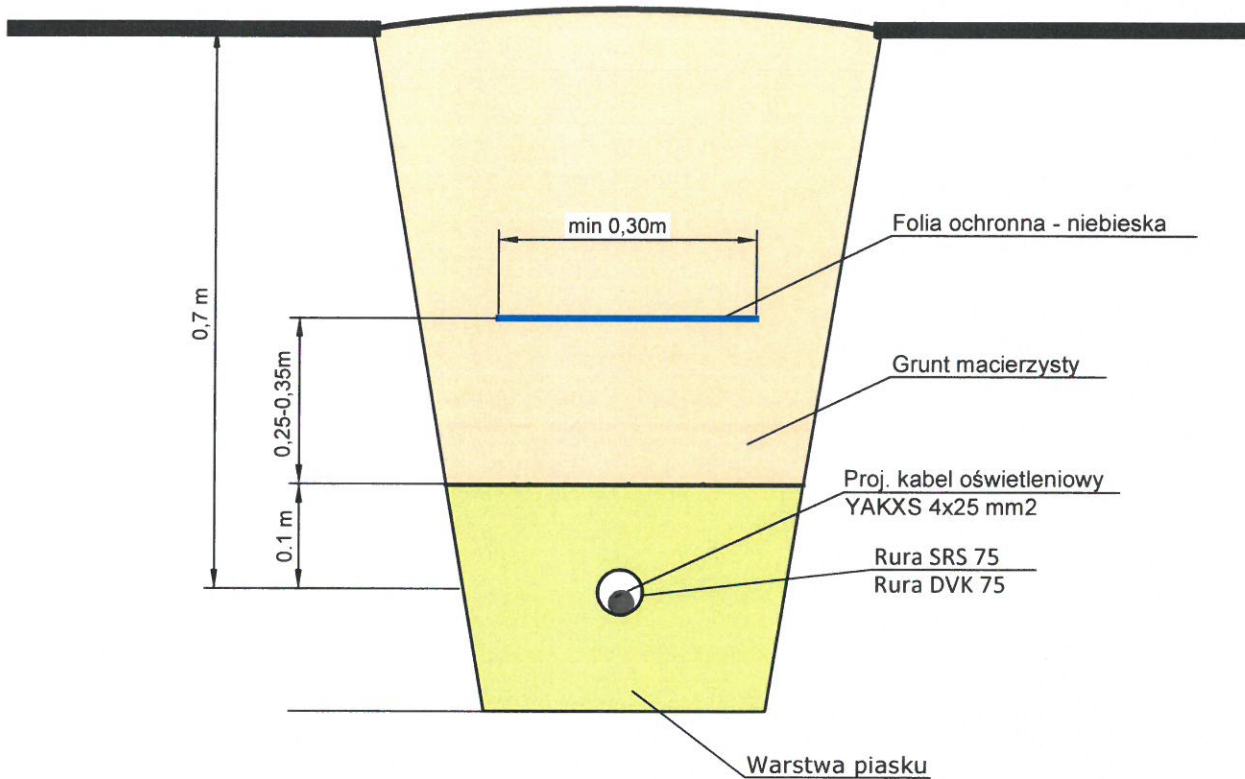
ELPO Beata Barszcz		e-mail: elpo_barszcz@gmail.com tel. kom.: 693 204 404		REGON: 016031117 NIP: 534-119-52-14
Projekt: Budowa sieci elektroenergetycznej nn - linia kablowa oświetleniowa typu YAKXS 4x25mm ² wraz ze słupami oświetleniowymi				
Adres Inwestycji: dz. nr ew. 28/3 obręb ew. 0015 Marianów; dz. nr ew. 1 obręb ew. 0007 Grądy; dz. nr ew. 94/1 obręb ew. 0018 Powązki; jednostka ew. 143204_2 Leszno				
Inwestor: Gmina Leszno Al. Wojska Polskiego 21 05-084 Leszno	Nazwa rysunku: Plan sieci oświetlenia ulicznego		Skala: 1 : 500	
Opracowała: mgr inż. Beata Barszcz	Podpis: 	Projektował: mgr inż. Krzysztof Karpiński	upr. do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ew. MAZ/0517/PWBE/17	Podpis: 
			Data: 09.09.2020r.	Nr rys.: 1

PGE Dystrybucja S.A.
 Oddział Warszawa
 Rejon Energetyczny Pruszków
 05-800 Pruszków, ul. Waryńskiego 4/6
 tel. (22) 738 23 20, fax (22) 738 43 51
 (2)

Istn. skrzynka SON





		e-mail: elpo.barszcz@gmail.com tel. kom.: 693 204 404		REGON: 016031117 NIP: 534-119-52-14	
Projekt: Budowa sieci elektroenergetycznej nn - linia kablowa oświetleniowa typu YAKXS 4x25mm ² wraz ze słupami oświetleniowymi					
Adres Inwestycji: dz. nr ew. 28/3 obręb ew. 0015 Marianów; dz. nr ew. 1 obręb ew. 0007 Grądy; dz. nr ew. 94/1 obręb ew. 0018 Powązki; jednostka ew. 143204_2 Leszno					
Inwestor: Gmina Leszno Al. Wojska Polskiego 21 05-084 Leszno		Nazwa rysunku: Schemat ideowy szafki SON		Skala: ----	
Opracowała: mgr inż. Beata Barszcz	Podpis: 	Projektował: mgr inż. Krzysztof Karpiński	upr. do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ew. MAZ/0517/PWBE/17	Podpis: 	Data: 09.09.2020r.
					Nr rys.: 2



Uwagi:

1. Kabel w wykopie należy układać linią falistą.
2. Opaski informacyjne powinny zawierać następujące dane:
 - oznaczenie typu i przekroju kabla,
 - znak użytkownika (właściciela) kabla,
 - rok ułożenia kabla,
 - napięcie pracy kabla,
 - opis trasy kabla (skąd dokąd).
3. Opaski informacyjne zakładać co 10 m w trasie kabla, oraz dodatkowo przy:
 - zmianie kierunku prowadzenia,
 - wprowadzeniu kabla do rury ochronnej i do złącza w słupie
4. Trasę kabla uporządkować przywracając nawieszchnię do stanu sprzed inwestycji.

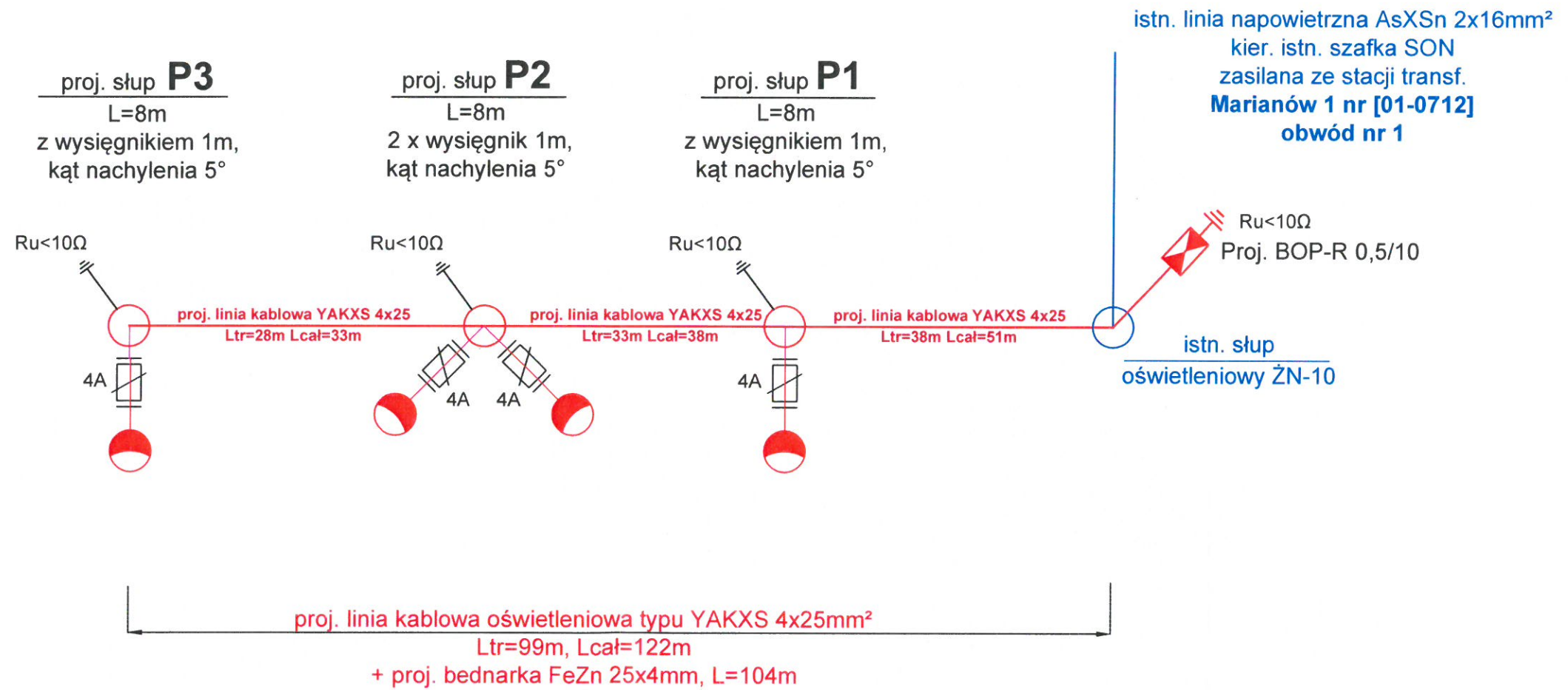
		e-mail: elpo.barszcz@gmail.com tel. kom.: 693 204 404		REGON: 016031117 NIP: 534-119-52-14	
Projekt: Budowa sieci elektroenergetycznej nn - linia kablowa oświetleniowa typu YAKXS 4x25mm ² wraz ze słupami oświetleniowymi					
Adres Inwestycji: dz. nr ew. 28/3 obręb ew. 0015 Marianów; dz. nr ew. 1 obręb ew. 0007 Grądy; dz. nr ew. 94/1 obręb ew. 0018 Powązki; jednostka ew. 143204_2 Leszno					
Inwestor: Gmina Leszno Al. Wojska Polskiego 21 05-084 Leszno		Nazwa rysunku: Ułożenie kabla nn w wykopie.		Skala: ----	
Opracowała: mgr inż. Beata Barszcz	Podpis: 	Projektował: mgr inż. Krzysztof Karpiński	upr. do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ew. MAZ/0517/PWBE/17	Podpis: 	Data: 09.09.2020r. Nr rys.: 3



Proj. oprawa oświetleniowa Schreder IZYLUM 1 / 5305 / 20 LEDs 800mA WW 740 / 450682 o mocy 51 W zainstalowana na słupie o wysokości 8m, z wysięgnikiem 1m, kąt nachylenia 5°.

UWAGA!

- proj. linia kablowa oświetlenia ulicznego YAKXS 4x25mm², Ltr=99m, Lcał=122m;
- proj. bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm, ułożona wzdłuż całej długości linii kablowej oświetlenia ulicznego, L=104m;



		e-mail: elpo.barszcz@gmail.com tel. kom.: 693 204 404		REGON: 016031117 NIP: 534-119-52-14	
Projekt: Budowa sieci elektroenergetycznej nn - linia kablowa oświetleniowa typu YAKXS 4x25mm ² wraz ze słupami oświetleniowymi					
Adres Inwestycji: dz. nr ew. 28/3 obręb ew. 0015 Marianów; dz. nr ew. 1 obręb ew. 0007 Grądy; dz. nr ew. 94/1 obręb ew. 0018 Powązki; jednostka ew. 143204_2 Leszno					
Inwestor: Gmina Leszno Al. Wojska Polskiego 21 05-084 Leszno			Nazwa rysunku: Schemat ideowy zasilania projektowanego oświetlenia ulicznego.		Skala: -----
Opracowała: mgr inż. Beata Barszcz	Podpis: 	Projektował: mgr inż. Krzysztof Karpiński	upr. do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ew. MAZ/0517/PWBE/17	Podpis: 	Data: 09.09.2020r. Nr rys.: 4

al. Grabowa, Marianów

Data: 14.09.2020
Edytor:

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

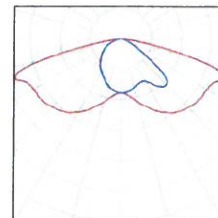
al. Grabowa, Marianów

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista oprav	3
Skrzyżowanie	
Dane planowania	4
Oprawy (lista współrzędnych)	5
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	6
Powierzchnie zewnętrzne	
Jezdnia	
Izolinie (E, prostopadłe)	7

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

al. Grabowa, Marianów / Lista opraw

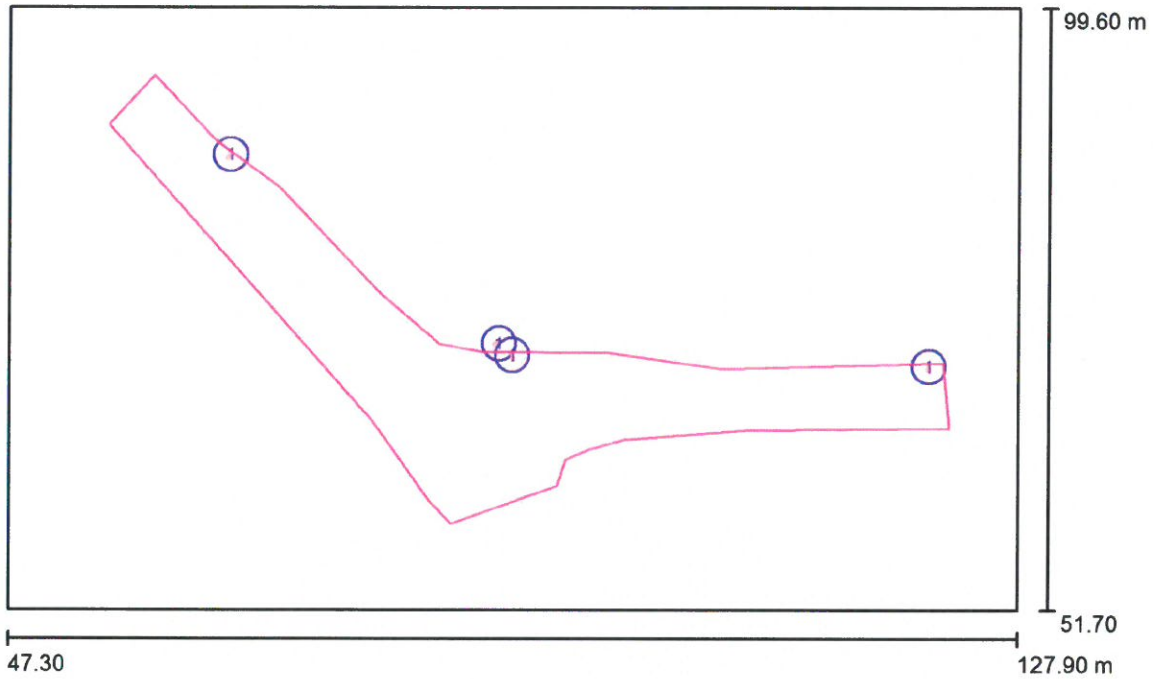
4 Ilość SCHREDER IZYLUM 1 / 5305 / 20 LEDs 800mA
WW 730 / 450682
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 6250 lm
Strumień świetlny (Lampy): 7099 lm
Moc opraw: 51.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 36 74 97 100 88
Wyposażenie: 1 x 20 LEDs 800mA WW 730
(Czynnik korekcyjny 1.000).





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:577

Wykaz opraw

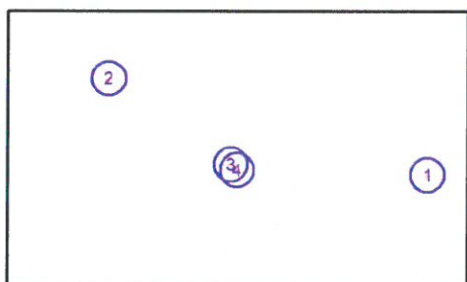
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	SCHREDER IZYLUM 1 / 5305 / 20 LEDs 800mA WW 730 / 450682 (1.000)	6250	7099	51.0
W sumie:			25002W	sumie: 28396	204.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie / Oprawy (lista współrzędnych)

SCHREDER IZYLUM 1 / 5305 / 20 LEDs 800mA WW 730 / 450682

6250 lm, 51.0 W, 1 x 1 x 20 LEDs 800mA WW 730 (Czynnik korekcyjny 1.000).

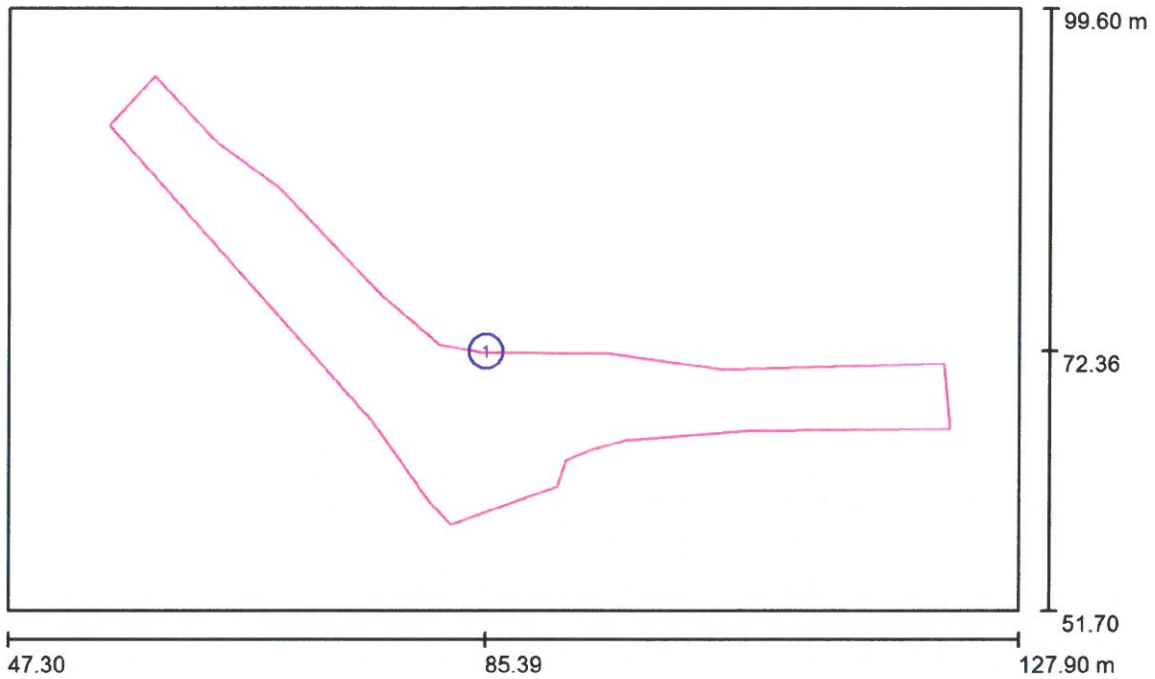


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	120.785	71.107	8.000	5.0	0.0	173.4
2	64.964	87.928	8.000	5.0	0.0	140.5
3	86.403	72.929	8.000	5.0	0.0	94.1
4	87.471	72.003	8.000	5.0	0.0	-175.9



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 577

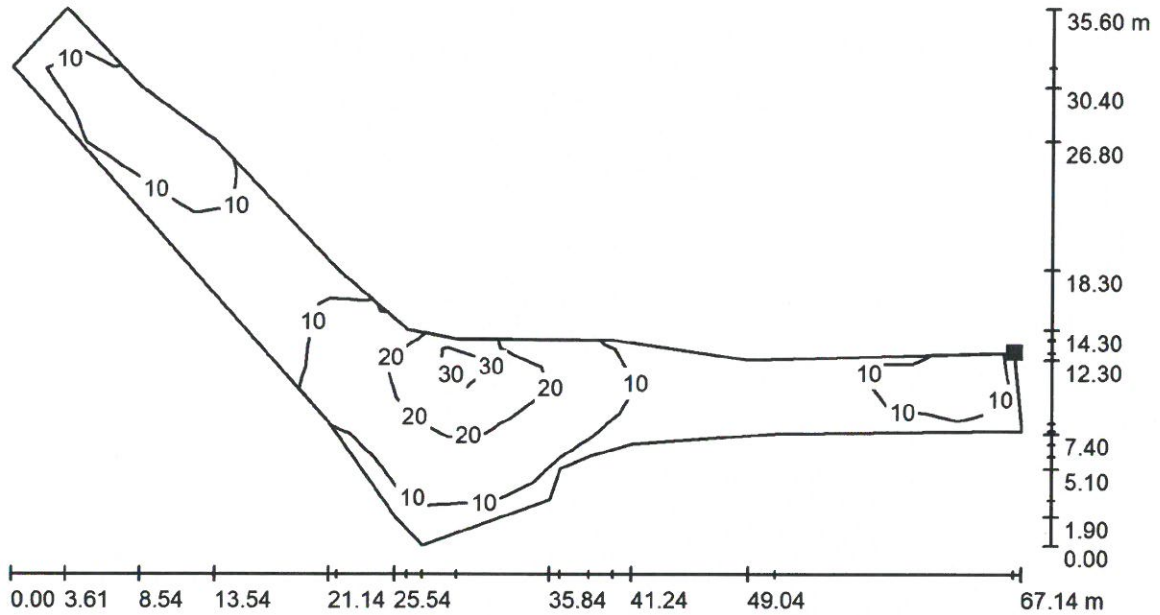
Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Jezdnia	pionowa	34 x 12	13	5.57	34	0.428	0.163



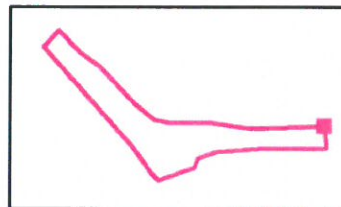
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie / Jezdnia / Izolinie (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 481

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(121.900 m, 71.400 m, 0.010 m)



Siatka: 34 x 12 Punkty

E_m [lx]
13

E_{min} [lx]
5.57

E_{max} [lx]
34

E_{min} / E_m
0.428

E_{min} / E_{max}
0.163

PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ

PARAMATERY KONSTRUKCYJNE

- ~~Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety~~
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą. Nie dopuszcza się surowego materiału
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Szczelność komory optycznej IP66 oraz IP67
- Szczelność komory elektrycznej IP66 oraz IP67
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa może być montowana na wysokości powyżej 15 m zgodnie z IEC 60598-2-3. Wymagany jest raport z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od -10° do 120° (montaż bezpośredni) lub od -100° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Uchwyt montażowy spełnia wymogi ANSI C136-31 3G. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za pomocą dwóch niezależnych zatrzasków
- Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +40°C
- Masa oprawy <7,5kg

PARAMATERY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240 V / 50-60 Hz
- Oprawa posiada moduł przyłączeniowy z wbudowanym ogranicznikiem przepięć 10kV typu 3 dedykowanym zarówno do opraw wykonanych w I jak i II klasy ochronności przeciwporażeniowej. Urządzenie ma możliwość posiadania dodatkowych wejść dedykowane do funkcjonalności: Bi-Power, 1-10V lub DALI. Tworzenie połączeń w obrębie urządzenia odbywa się w sposób beznarzędziowy. Moduł przyłączeniowy posiada także diodę, która informuje użytkownika o prawidłowym działaniu urządzenia
- Oprawa może być wyposażona w gniazdo NEMA Socket 7-pin (standard ANSI C136.41), umożliwiające montaż sterownika do zdalnego zarządzania oświetleniem
- Maksymalna moc oprawy wraz ze wszystkimi stratami: 51W

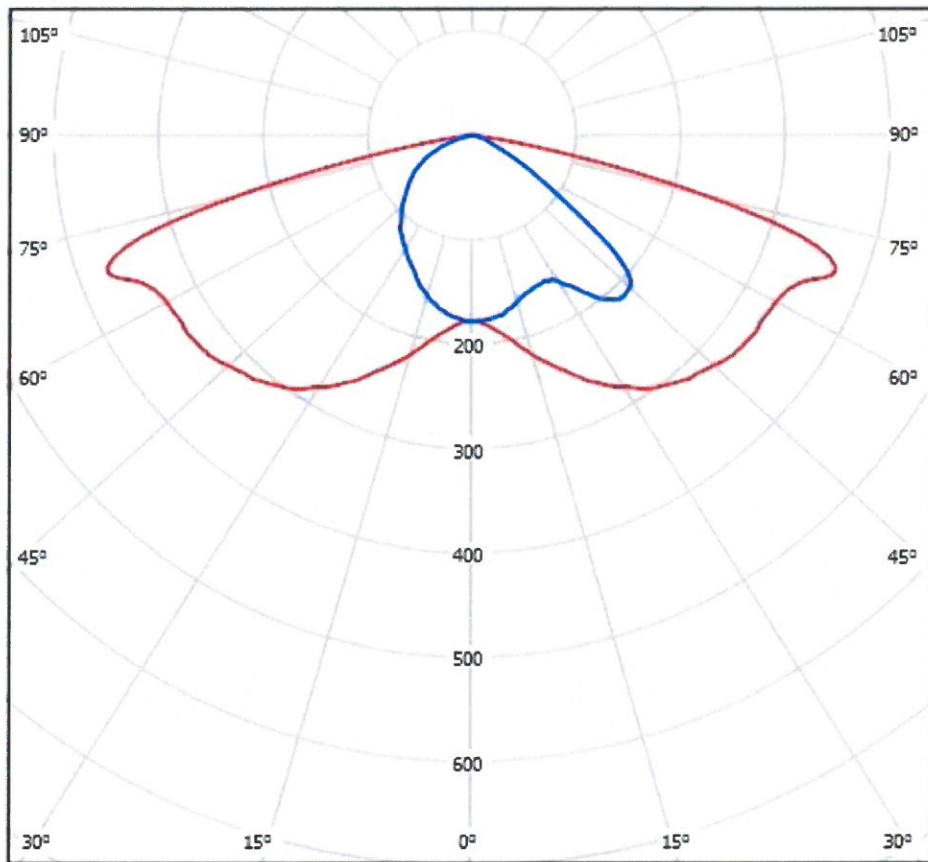
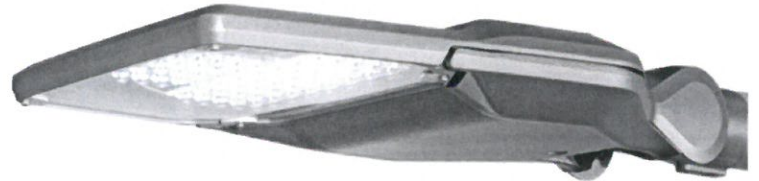
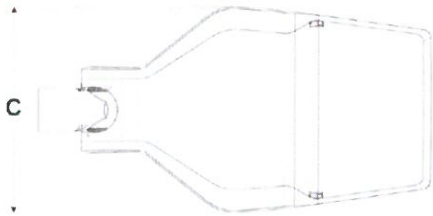
PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- Minimalny strumień świetlny panelu LED: 7000 lm
- Konstrukcja bloku optycznego pozwala na montaż modułów z diodami wysokiej oraz średniej mocy
- Temperatura barwowa źródeł światła: 3000K \pm 10%
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h dla prądu sterującego do 700 mA (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ lub równoważny
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)

WYGLĄD, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



A [mm]	587
B [mm]	94
C [mm]	294



cd/klm
— C0 - C180 — C90 - C270

$\eta = 88\%$