

<div>H</div> <div>Paweł Ryś ul. Towarzyska 9K 26-600 Radom</div>			
PROJEKT TECHNICZNY			
Inwestor	WÓJT GMINY ZAKRZEW Zakrzew 51 26-652 Zakrzew		
Adres Inwestycji	Mleczków Na terenie dz. nr ewid. 73/5, 75/2, 76/2 obręb 0037 Mleczków, arkusz 1 <i>Jednostka ewidencyjna: 142513_2 Zakrzew</i>		
Nazwa projektu	BUDOWA PĘTLI AUTOBUSUSOWEJ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁCE O NR EWID. 76/2 W M. MLECZKÓW, GMINA ZAKRZEW, POWIAT RADOMSKI		
Tytuł projektu	Budowa sieci oświetlenia pętli autobusowej wraz z przyłączem elektroenergetycznym nN		
Numer umowy:--		Kategoria: XXVI	Egz. Nr: 1
Autorzy opracowania :			
	Nazwisko i imię	Numer uprawnień	Podpis
Projektował	mgr inż. PAWEŁ RYŚ	MAZ/0212/PBE/18 upr. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	
Sprawdził	mgr inż. Mariusz Jażdżyk	MAZ/0201/PBE/18 upr. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	
Adnotacje			
<u>PRAWA AUTORSKIE:</u> <i>Wszelkie prawa zastrzeżone; kopiowanie, powielanie i sprzedaż wyłącznie za zgodą autora opracowania</i>			

Marzec 2025

STRONA TYTUŁOWA.....	1
OŚWIADCZENIE.....	3
UPRAWNIENIA	4
1. INFORMACJE OGÓLNE	8
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	8
1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	8
1.3. INFORMACJE I WYMAGANIA ZEWNĘTRZNE	8
2. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	10
2.1. STAN ISTNIEJĄCY	10
2.2. ZAKRES PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI.....	10
2.3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	10
2.3.1 BUDOWA PRZYŁĄCZA ELEKTROENERGETYCZNEGO nN.....	10
2.3.2 BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIA DROGOWEGO.....	11
2.3.3 MONTAŻ LATARNI OŚWIETLENIOWYCH	11
2.3.4. MONTAŻ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH.....	12
2.4. UKŁADANIE KABLI nN	13
2.5. OCHRONA PRZCIWPRZEPięCIOWA.....	14
2.6. OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM.....	14
2.7. UWAGI	14
3. OBLICZENIA	15
3.1 OBLICZENIA TECHNICZNE	15
3.2 OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE	17
4. WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	23
5. LITERATURA I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE	24
6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	25

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 Prawo Budowlane (Dziennik Ustaw z 2024r. poz. 725 ze zmianami) oświadczam, że projekt techniczny:

BUDOWA SIECI OŚWIETLENIA PĘTLI AUTOBUSOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZEM ELEKTROENERGETYCZNYM nN

Mleczków

Na terenie dz. nr ewid. 73/5, 75/2, 76/2 obręb 0037 Mleczków, arkusz 1
Jednostka ewidencyjna: 142513_2 Zakrzew

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

branża elektryczna

Projektant

Sprawdzający

mgr inż. Paweł Rys

mgr inż. Mariusz Jażdżyk

MAZ/0212/PBE/18

*upr. w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń*

MAZ/0201/PBE/18

*upr. w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń*

03.20254r.

UPRAWNIENIA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/489/18/E

Warszawa, dnia 28 czerwca 2018 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 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 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. Paweł Ryś
ur. dnia 3 sierpnia 1987 roku w Radomiu
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0212/PBE/18
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

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

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 praw do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna prawomocna.

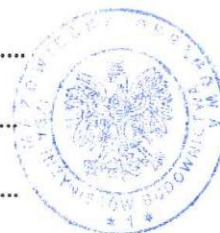
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

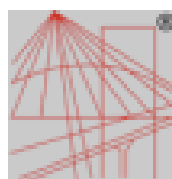
Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

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

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss





P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym
MAZ-FUN-YF5-P1L *

Pan PAWEŁ RYŚ o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0614/17
adres zamieszkania OSTROŁĘKA 42, 26-630 PRZYTYK
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-09 roku przez:

Roman Lubiś, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78² K.C.

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

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

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





Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/496/18/E

Warszawa, dnia 28 czerwca 2018 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 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. o 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. Daniel Cyrański
ur. dnia 5 lipca 1984 roku w Radomiu
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0201/PBE/18
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 i. j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrezygnować z prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się praw do wniesienia odwołania przez osobę z której strona 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 od skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

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

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Botos









P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-L8M-WK8-LBN *

Pan DANIEL CYRAŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0595/17
adres zamieszkania ul. KONARSKA 1 / 64, 26-600 RADOM
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-08-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-07-11 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.C.

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

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

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



1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawa prawna:

- Umowa na opracowanie projektu zawarta pomiędzy Gminą Zakrzew a Paweł Ryś ul. Towarzyska 9K, 26-600 Radom.

Podstawa techniczna:

- Mapa wektorowa do celów projektowych w skali 1:500.
- Inwentaryzacja sieci elektroenergetycznej oraz oględziny w terenie.
- Uzgodnienia branżowe.
- Obowiązujące normy, przepisy i standardy techniczne w budownictwie.
- Rozporządzenie MTiGM w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz.U. z 2016r. poz. 124 ze zm. z 02.03.1999r.

Warunki zagospodarowania terenu:

Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Klwów

1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci oświetlenia pętli autobusowej wraz z przyłączem elektroenergetycznym nN w m-ci Mleczków na terenie dz. nr ewid. 73/5, 75/2, 76/2 (obręb 0037 Mleczków, arkusz 1) Jednostka ewidencyjna: 142513_2 Zakrzew w zakresie opracowania dokumentacji projektowo-kosztorysowej w ramach zadania pn. „Budowa petli autobusowej z infrastrukturą techniczną na działce o nr ewid. 76/2 w m. Mleczków, gmina Zakrzew, powiat radomski”.

1.3. INFORMACJE I WYMAGANIA ZEWNĘTRZNE

Ochrona zabytków

Teren, na którym prowadzona ma być inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Eksploatacja górnicza

Działki nie znajdują się w granicach terenu górniczego oraz nie podlegają, wpływowi eksploatacji górniczej.

Opinia geotechniczna

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ustalenia warunków posadowienia obiektów (Dz.U. z 2012, poz. 463 z dnia 25.04.2012r.) **wykopy pod słupy zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej**, która obejmuje niewielkie obiekty budowlane o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych dla których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntu. W miejscu, w którym projektowana jest linia kablowa występują proste warunki gruntowe.

Wpływ inwestycji na środowisko

Linia kablowa oświetlenia ulicznego nie będą źródłem szkodliwych emisji i hałasu dla środowiska. Nie powodują one zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby. Inwestycja nie stwarza zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników.

Nie jest źródłem emisji szkodliwego promieniowania lub innych czynników szkodliwych dla zdrowia ludzi. Na trasie projektowanych linii energetycznych nie występują drzewa. Projektowana inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowiska, określonych w art. 51 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62 poz. 627 ze zmianami).

Obszar oddziaływania obiektu

Ograniczenia, jakie wynikają z możliwości zagospodarowania lub zabudowy terenu nieruchomości znajdujących się na trasie projektowanej sieci elektroenergetycznej oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów i granic nieruchomości, nie zmieniają sposobu zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich działek. Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji zamyka się w granicach działek na których projektowana jest inwestycja.

Obszar oddziaływania obiektu zdefiniowano w odniesieniu do art. 3 pkt. 20 oraz art. 5 ustawy „Prawo Budowlane”, art. 51 ustawy „Prawo energetyczne”, Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów. Dz. U. Nr 192, poz. 1883 oraz stosując przepisy szczegółowe zawarte w normach branżowych: N-SEP-004 (Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe), PN-E-05125 (elektroenergetyczne linie kablowe i sygnalizacyjne, projektowanie i budowa) oraz PN-HD 60364-4-41:2009 (ochrona dla bezpieczeństwa przed porażeniem elektrycznym).

2. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

2.1. STAN ISTNIEJĄCY

Opracowaniem objęta jest działka gminna o nr ewid. 76/2 przeznaczona pod budowę pętli autobusowej wraz z infrastrukturą techniczną. Na przedmiotowej działce nie występuje żadna zabudowa, oraz nie jest wyposażona w infrastrukturę techniczną. Nieruchomość stanowi grunty – nieużytki.

Infrastruktura techniczna w postaci sieci oświetleniowej zasilana będzie z istniejącej szafy oświetleniowej zlokalizowanej na działce 76/2. Sieć oświetleniowa zasilona jest z sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. poprzez Złącze ZK-3+2TL Mleczków dz. 76/2.

Przyjęto parametry oświetlenia dla jezdni klasy C4 (pętla autobusowa) na podstawie normy PN-EN 13201:2016 tj.:

parametry oświetlenia dla ciągu pieszo rowerowego:

- | | | | |
|-------------------------------------|-----------|--------|--------|
| • Średnie natężenie oświetlenia | \bar{E} | \geq | 10,0lx |
| • Średnia równomierność luminancji: | U_0 | \geq | 0,4 |

2.2. ZAKRES PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Zakres projektowanej inwestycji:

- Budowa sieci elektroenergetycznej oświetlenia drogowego kablem typu YAKXs 4x35mm²- **dł. trasy mb. 70(82)**
- Budowa przyłącza elektroenergetycznego nN kablem typu YAKXs 4x35mm²- **dł. trasy mb. 57(64)**
- Montaż latarni oświetleniowych ozdobnych, parkowych o wysokości h = 4m - **szt. 4**
- Montaż wysięgników ozdobnych WA-14/1 - **szt. 4**
- Montaż opraw oświetleniowych parkowych 30W, II kl. Ochronności IP66, dwukomorowe, z ochroną przed przepięciami 10kV typu PARK DROP DOS - **szt. 4**
- Zabudowa fundamentu prefabrykowanego 0,26x0,26x1,0m - **szt. 4**
- Montaż złącz słupowych bezpiecznikowych IZK-4-0 - **szt. 4**
- Montaż złącz słupowych IZK-4-02 fazowe..... - **szt. 8**
- Montaż złącz słupowych IZK-4-03 zerowe - **szt. 4**
- Montaż zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego C10A/1P (obwód nr 2) - **1szt.**
- Uziemienie projektowanych słupów:
 - pręt stalowy ocynkowany Ø18mm dł. 3m..... - **szt. 6**
 - Uziemienie latarni oświetleniowych bednarką FeZn 25x4mm.....- **mb. 76**
- Przekop rurą ochronną SRS Ø 75.....- **mb. 10**
- Montaż przewodów YDYo 2x2,5mm²- **30mb.**
- Montaż tablic ostrzegawczych „Nie dotykać urządzenia elektryczne” **szt. 4**

2.3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

2.3.1 BUDOWA PRZYŁĄCZA ELEKTROENERGETYCZNEGO nN

W ramach budowy nowego odcinka sieci oświetleniowej, projektuje się przystosowanie istniejącej szafy sterowniczej ZK-SO do wyprowadzenia dodatkowego obwodu nr 2. W tym celu należy w szafie ZK-SO zamontować wyłącznik nadmiarowo-prądowy typu S301 C10A/6kA montowany na szynę TH-35. Z szafy ZK-SO podłączyć do listwy zaciskowej LZ 35 projektowane przyłącze elektroenergetyczne kablowe nN i ułożyć w rowie kablowym w k-k słupa oświetleniowego nr L1/OS. Przyłącze układać

kablem ziemnym typu YAKXs 4x35 0,6/1kV. Trasę przyłącza przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu rys. nr 2.

Moc przyłączeniowa zainstalowana w szafie SO wynosi 2kW. Łączna wartość zasilanych opraw wynosi 160W. Sieć oświetleniowa pracuje w układzie TN-C.

2.3.2 BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIA DROGOWEGO

Od projektowanego słupa nr L1/OS ułożyć sieć kablową w wykopie w k-k latarni od L2/OS do L4/OS. Sieć oświetleniową projektuje się na terenie dz. nr ewid. 73/5, 75/2, 76/2 (obręb 0037 Mleczków, arkusz 1) arkusz 2). Jednostka ewidencyjna: 142513_2 Klwów. Do budowy sieci zastosować kabel energetyczny typu YAKXS 4x35mm² 0,6/1kV. Budowę sieci oświetlenia drogowego, granice działek drogowych objętych wnioskiem zgłoszenia oraz granice pasa drogowego przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu rys. 2.

W wykopie wraz z kablem oświetleniowym celem uziemienia słupów ułożyć bednarkę Fe/Zn 25x4mm nad folią ostrzegawczą PVC koloru niebieskiego, następnie wprowadzić ją do słupów i przymocować do zacisku ochronnego. Łączenie bednarki w ziemi wykonywać poprzez spawanie z zabezpieczeniem masą bitumiczną lub taśmą typu „denso”. Oporność uziemienia nie powinna przekraczać wartości $R \leq 30\Omega$; uziemienie wykonać jako poziome bednarką Fe/Zn25x4 oraz pionowe wykonane prętami Fe/Zn fi 18mm. Po zakończeniu prac dokonać inwentaryzacji geodezyjnej oraz wykonać pomiary elektryczne rezystancji izolacji oraz ochrony przeciwporażeniowej.

2.3.3 MONTAŻ LATARNI OŚWIETLENIOWYCH

W miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu rys. 2 ustawić projektowane latarnie oświetleniowe. Projektuje się latarnie oświetleniowe parkowe ozdobne z wierzchnią warstwą wykonaną z tworzywa sztucznego o wysokości $h = 4m$. i minimalnej grubości ścianki 3mm. Słupy powinny posiadać wnęki. Wnęka rozdzielcza słupa winna znajdować się na wysokości min. 0,5m (spód) od poziomu gruntu, osłona wnęki powinna zapewniać jej szczelność bez stosowania uszczelek gumowych. Na pokrywach wnęk zamontować tabliczki ostrzegawcze A1 „Nie dotykać urządzenia elektryczne”. Słupy mocować do fundamentów prefabrykowanych typu 0,26m x 0,26m x1,0m, za pomocą śrub gwintowych M20. Nanieść numerację słupów zgodną ze schematem zasilania. Numerację nanosić/zamontować na wysokości 1,5-3m od poziomu gruntu.

Słupy wyposażać w wysięgniki jednoramienne ozdobne typu WA-14/1 o średnicy 60mm, Do wysięgników zamontować oprawy oświetleniowe ze źródłem światła LED o mocy 30W w II kl. ochronności, IP66, dwukomorowe z wbudowaną ochroną przed przepięciami 10kV. Oprawy należy montować na wysokości 4m i zasilic ze złącza bezpiecznikowego IZK-4-01. W złączu zastosować wkładkę bezpiecznikową 4A D01/gF Wtz. Połączenie opraw z linią oświetleniową zasilającą wykonać przewodem miedzianym w podwójnej izolacji np. YDYo 2x2,5mm²/750V. Przewody zasilające należy instalować wewnątrz słupów w rurkach elektroinstalacyjnych sztywnych lub osłonie typu peszel.

Przy doborze elementów sieci przyjęto I strefę klimatyczną, grunt kategorii średniej. Na całej długości linii nanieść numerację słupów oraz zamontować tablice ostrzegawcze według schematu zasilania. Części podziemne (fundamenty) zabezpieczyć przed agresywnością gruntu poprzez abizolowanie.

Ustoje zasypywać piaskiem lub gruntem rodzimym (jeżeli jest piaszczysty, bez glin i składników organicznych) ze starannym zagęszczeniem poszczególnych warstw. Elementy prefabrykowane ustojów i słupów zabezpieczyć abizolem przed agresywnym działaniem gruntu.

Stanowiska słupowe należy uziemić poprzez połączenie ich konstrukcji przy pomocy bednarki FeZn 25x4mm z projektowaną bednarką układaną w wykopie wspólnie z kablem energetycznym. Bednarka winna być ułożona na wysokości folii ostrzegawczej. Połączenie uziemień w ziemi spawać. Miejsce spawu zabezpieczyć przed korozją masą bitumiczną. Wymagana wartość oporności uziemień max. 30,0Ω.

2.3.4. MONTAŻ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Na projektowanych słupach zabudować oprawy oświetleniowe parkowe ozdobne typu Park Drop Dos ze źródłem światła LED o mocy 30W, II kl. ochronności, IP66, odlew jednolity z wbudowaną ochroną przed przepięciami na wysięgnikach jednoramiennych o wysięgu L=1m i kącie nachylenia 5°. Oprawy zasilic ze złącza bezpiecznikowego IZK-4-01 przewodem YDYo 2x2,5mm².

Projektowane oprawy typu LED winny być najwyższej klasy efektywności energetycznej (zgodnie z Ustawą o efektywności energetycznej z dnia 20.05.2016, Oprawy oświetleniowe przeznaczone do zainstalowania powinny posiadać następujące właściwości i parametry:

- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt do montażu na słupie lub do wysięgnika. Możliwość regulacji: na wysięgniku o średnicach ϕ 48 - 60 mm - regulacja w zakresie - 15° do + 15° ze stopniem 5°.
- Oprawa musi umożliwiać bezpieczny i szybki demontaż oraz montaż korpusu oprawy wraz z zasilaczem i układem optycznym bez konieczności zdejmowania oprawy ze słupa.
- Oprawa musi składać się z dwóch części:
 - podstawy wraz z uchwytem do słupa/wysięgnika. W podstawie musi znajdować się kostka zasilająca zasilania sieciowego 230V oraz rozłącznik umożliwiający automatyczne odłączenie zasilania oprawy w przypadku jej otwarcia
 - korpusu oprawy wraz z zasilaczem i układem optycznym. Przy demontażu korpusu nie dopuszcza się odłączenia przewodu zasilającego 230V od kostki zasilającej.
- Oprawa musi spełniać normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym.
- dostęp do komory osprzętu lampy odbywa się bez użycia narzędzi.
- oprawa dwukomorowa (otwarcie komory zasilacza nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej).
- oprawa powinna posiadać możliwość zamontowania gniazda w standardzie NEMA, pod różnego rodzaju czujniki, m.in. czujnik zmierzchu, kontroler bezprzewodowy do systemu sterowania, itp.
- Oprawa musi być wyposażona w filtr wyrównujący ciśnienie.
- Oprawa winna posiadać gładką zewnętrzną powierzchnię obudowy, bez widocznych żeber radiatora, zapobiegającą osadzaniu się zanieczyszczeń.
- Oprawa musi posiadać rozłącznik umożliwiający automatyczne odłączenie zasilania oprawy w przypadku jej otwarcia.
- Zakres temperaturowy pracy min. -40C° - + 40C°
- stopień szczelności oprawy IP66 osobno dla komory zasilacza i LED.

- stopień odporności oprawy na uderzenia mechaniczne: IK 09.
- oprawa wykonana II klasie ochronności (norma PN-EN 60529).
- efektywność oprawy minimum 140lm/W
- efektywność lampy minimum 140lm/W
- temperatura barwowa oprawy 4000K (+/- 200K)
- Wskaźnik oddawania barw CRI>70
- prąd zasilania dla oprawy 590mA
- Napięcie zasilania 230V – 50Hz
- Współczynnik mocy $\geq 0,98$ dla mocy znamionowej
- oprawa wykonana zgodnie z normą PN-EN 60598-1:2015-04, PN-EN 60598-2-3:2006/A1:2012.
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM 80 – TM-21) - współczynnik L90B10 przy $T_a = 25^\circ \text{C}$ - 174 000 h.
- oprawy muszą posiadać deklaracje zgodności CE oraz certyfikacje na znak ENEC i ENEC+ lub równoważny
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z rozporządzeniem WE nr 245/2009,
- diody ceramiczne o efektywności $\geq 140 \text{ Lm/W}$.
- Posiadać wbudowany zasilacz posiadający zintegrowane funkcje sterowania 0-10V/DALI - autonomiczną redukcję mocy strumienia świetlnego.
- ochrona przeciwprzepięciowa 10kV/10kA.
- współczynnik korekcji mocy (PF):> 0,95 (100% mocy); >0,90 (50% mocy).
- układ zasilania ma posiadać trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED tj. 100 000 h
- kolor oprawy RAL 9006
- W przypadku awarii oprawy, producent w warunkach gwarancji ma zapewnić dostawę oprawy przed tym, jak eksploatacja dostarczy uszkodzoną. Eksploatacja oświetlenia ma jednokrotnie dokonać serwisu oprawy. Wykonawca na etapie realizacji po potwierdzeniu z Zamawiającym, jest zobowiązany zamówić oprawy ze wskazanymi godzinami redukcji.

2.4. UKŁADANIE KABLI nN

Projektowany kabel układać w rowie kablowym na głębokości :

- 70cm kable nN do 1kV
- 1,0m przepusty pod drogami

Kable układać na dnie rowu kablowego jeżeli grunt jest piaszczysty; w pozostałych przypadkach kable układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Po ułożeniu kabla przykryć go warstwą piasku o grubości 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15cm i przykryć folią PCV z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego (kable nN) na całej długości rowu kablowego. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym ubijając go warstwami co 20cm. Na kable należy nałożyć opaski identyfikacyjne przy wprowadzeniu na słupy oraz na trasie co 10m; opis na opasce powinien zawierać relacje kabla, przekrój, wykonawcę oraz rok ułożenia. Wszystkie kable na skrzyżowaniach z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu zabezpieczyć rurami polietylenowymi np. AROT DVR 75, lub innymi równoważnego typu. Przejścia kabli pod istniejącymi drogami i chodnikami wykonać przeciskiem rurą Arot SRS 75. Końce rur przed łączeniem należy pozbawić ostrych zadziórów mogących zniszczyć kable

lub utrudnić wciąganie, a przed zasypaniem zabezpieczyć pianką poliuretanową, aby ziemia i kamienie nie dostały się do wnętrza rur.

2.5. OCHRONA PRZCIWPRZEPięCIOWA.

Ochrona przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej zrealizowana będzie ochronnikami zainstalowanymi w stacji trafo, oprawach oświetleniowych i w szafie sterowniczo-pomiarowej. Przewód PEN sieci oświetleniowej winien być w tych miejscach bezpośrednio uziemiony.

2.6. OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM.

Ochrona od porażeń obejmuje ochronę podstawową i ochronę dodatkową. Zastosowanie elementów sieci (przewody instalacyjne w podwójnej izolacji, oprawy oświetleniowe) wykonanych w II klasie ochronności izolacji, zapewniają wystarczającą ochronę podstawową poprzez zastosowanie izolowania części czynnych, jak i zabezpieczenie przed wnikaniem do wnętrza opraw wody i zanieczyszczeń. Dobrane przekroje przewodów i zabezpieczenia zapewniają w przypadku zwarcia szybkie odłączenie urządzeń w czasie nie dłuższym niż 5s.

Sieć zasilająca ze stacji trafo „Mleczków Działki” pracuje w układzie TN-C. Ochrona przed dotykiem pośrednim realizowana będzie poprzez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie pracy sieci j.w. i stanowić będzie system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

2.7. UWAGI

- O terminie rozpoczęcia robót poinformować właścicieli działek, przez które przebiegać będzie inwestycja.
- Roboty wykonać zgodnie z N SEP-E-001, N SEP-E-003, N SEP-E-004.
- Po zakończeniu prac należy przywrócić teren do stanu pierwotnego oraz wykonać pomiary powykonawcze sporządzając odpowiednie protokoły.
- Przy budowie projektowanego oświetlenia ulicznego stosować wyroby dopuszczone do obrotu na podstawie Prawa Budowlanego oraz Dyrektywy Europejskiej Niskonapięciowej.
- Wszelkie rozwiązania techniczne, organizacyjne i inne związane z prawidłową realizacją budowy winne być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami, sztuką budowlaną. Wszelkie materiały, wyroby i urządzenia zastosowane w obiekcie powinny posiadać odpowiednie atesty oraz odpowiadać Polskim Normom, jednostronnym przepisom ich stosowania i wykorzystania. Roboty nie ujęte w dokumentacji a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy i brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie może stanowić podstawy do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do inwestora lub Biura Projektów.

3. OBLICZENIA

3.1 OBLICZENIA TECHNICZNE

Moc zainstalowana w szafie pomiarowo-sterowniczej $P_p = 1\text{kW}$ (1f)

Obwód nr 1 Moc oprawy $P_1 - 40\text{W}$

Obwód nr 2 Moc oprawy $P_2 - 30\text{W}$

Obwód nr 1 $\rightarrow P_1 = 20 \times 40\text{W} = 800\text{W}$

$$\begin{array}{r} P_2 = 4 \times 30\text{W} = 120\text{W} \\ \hline P_p = 920\text{W} \end{array}$$

L1 –długość linii kablowej obwód nr 1 – 146m

Obliczanie wartości prądu I_b dla doboru zabezpieczenia przetężeniowego

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_f \cdot \cos\varphi}$$

Obwód nr 2:

Wartość prądu I_b dla poszczególnych faz

Faza L1

$$P_p = 160\text{W}$$

$$I_b = P_p / U \times \cos\varphi$$

$$I_b = 120 / 230 \times 0,93$$

$$I_b = 0,77\text{A}$$

Dobór przekroju linii kablowej

Warunki prawidłowego zabezpieczenia kabli przed skutkami przeciążeń określa zależność:

$$1) I_b \leq I_n \leq I_z$$

Obwód nr 2

$$0,77\text{A} \leq 10\text{A} \leq 135\text{A} - \text{warunek spełniony}$$

$$1) I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

$$14,5\text{A} \leq 195,75\text{A} - \text{warunek spełniony}$$

I_b – obliczeniowy prąd szczytowy obwodu, w A;

I_n – prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego, w A;

I_z – obciążalność prądowa długotrwała przewodu, w A;

I_2 – najmniejszy prąd zapewniający skuteczne zadziałanie urządzenia zabezpieczającego nadprądowego, w A.

Obliczanie dopuszczalnych spadków napięć

Obwód nr 2

$$\Delta U\% = \frac{200 \times P_p \times \Sigma L_1 \times l}{\gamma \times S \times U_n^2}$$

$$\Delta U\% = \frac{200 \times 0,12 \times 936}{33 \times 35 \times 230^2} \approx 0,0008\%$$

$$\Delta U\% \leq \Delta U\%_{\text{dop}} \leq 5\% - \text{warunek spełniony}$$

gdzie:

$\Delta U\%$ – procentowy spadek napięcia w obwodzie trójfazowym [%]

I_b – prąd znamionowy [A]

L – długość analizowanego odcinka toru prądowego [mb]

P_1, P_2, P_p – moc czynna

γ – konduktywność ($\gamma_{Al}=33, \gamma_{Cu}=56$) toru prądowego [$m/\Omega \cdot mm^2$],

S – przekrój kabla toru prądowego [mm^2]

U_N – znamionowe napięcie międzyprzewodowe sieci [V]

Spadek napięcia w projektowanym obwodzie mieści się w granicach dopuszczalnych.

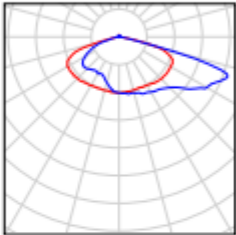
3.2 OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE

Treść

Z2503214 Oświetlenie pętli autobusowej w m-ci Mleczków

Lista oprav.....	3
Widoki.....	4
Teren 1	
Powierzchnia obliczeniowa 1 / Pionowe natężenie oświetlenia.....	5

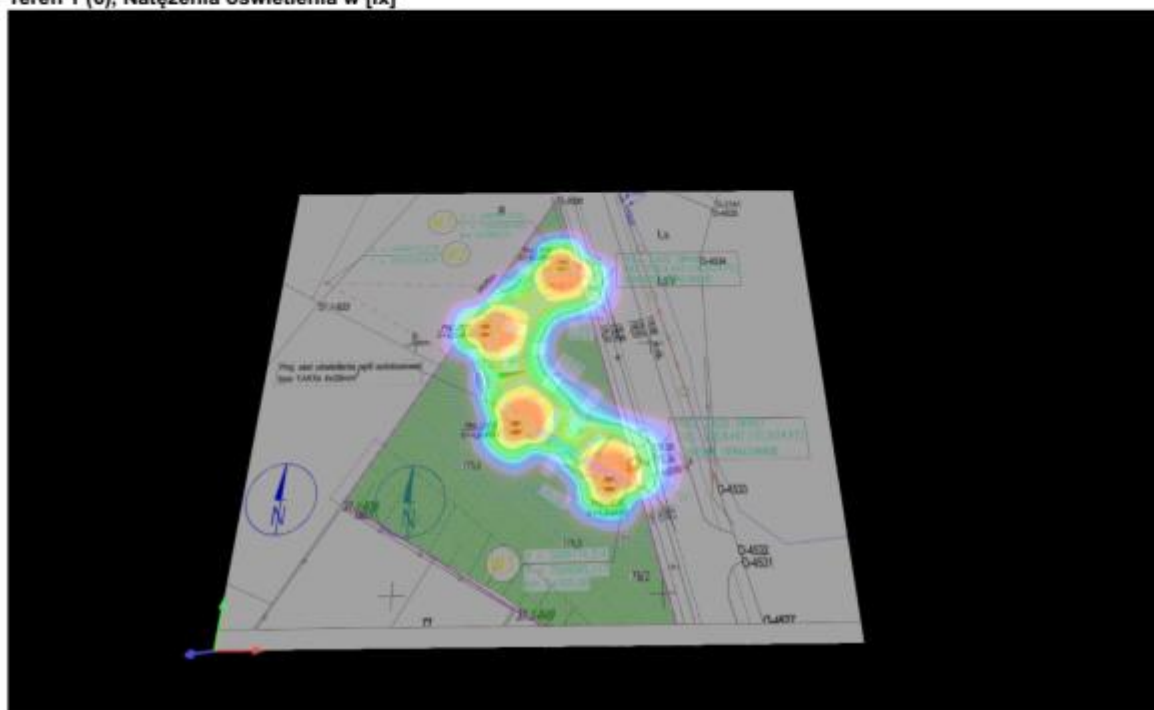
Z2503214 Oświetlenie pętli autobusowej w m-ci Mleczków

Ilość sztuk	Oprawa (Wylot światła)		
4	Ledolux Poland - PARK DROP DOS TYP9-S 30W PARK DROP DOS 30W TYP9-S Wylot światła 1 Wyposażenie: 1xLED Stopień efektywności: 103.50% Strumień świetlny lampy: 4200 lm Strumień świetlny opraw: 4347 lm Moc: 30.0 W	Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.	

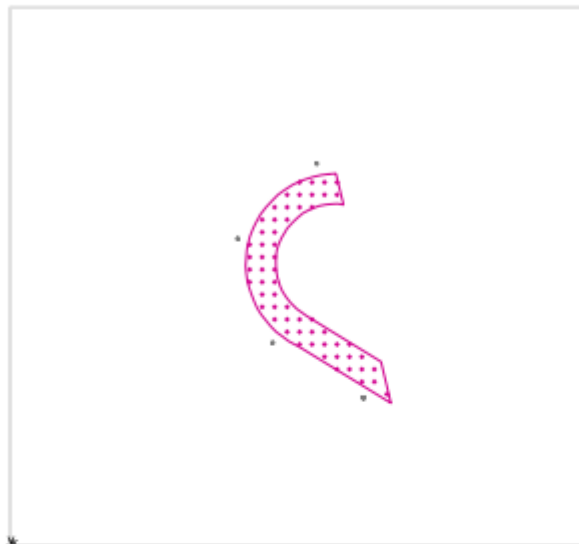
Łączny strumień świetlny lampy: 16800 lm, Łączny strumień świetlny oprawy: 17388 lm, Moc całkowita: 120.0 W

Z2503214 Oświetlenie pętli autobusowej w m-ci Mleczków

Teren 1 (6), Natężenia oświetlenia w [lx]



Powierzchnia obliczeniowa 1 / Pionowe natężenie oświetlenia



Współczynnik konserwacji: 0.80

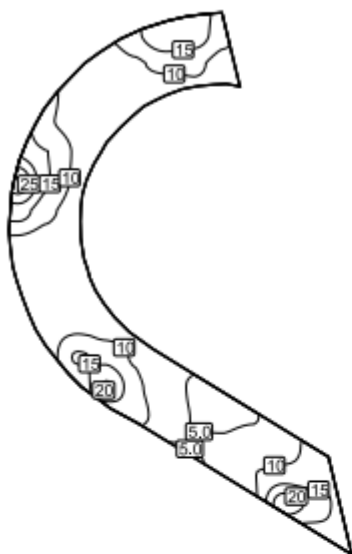
Powierzchnia obliczeniowa 1: Pionowe natężenie oświetlenia (Siatka)

Scena świetlna: Scena świetlna 1

Srednia: 10.2 lx, Min.: 4.56 lx, Maks.: 29.2 lx, Min/środek: 0.45, Min/maks: 0.16

Wysokość: 0.000 m

Izolinie [lx]



Skala: 1 : 500

4. WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Zestawienie materiałów podstawowych

Lp	Materiał	Ilość	Jednostka
1.	Linia kablowa YAKXs 4x35mm ² 0,6/1kV	146	m
2.	Latarnie oświetleniowe parkowe, ozdobne o wysokości h = 4m i minimalnej grubości ścianki 3mm	4	kpl.
3.	Wysięgnik parkowy, ozdobny typu WA-14/1	4	szt.
4.	Fundament prefabrykowany typu 0,26x0,26x1,0m	4	szt.
5.	Oprawa oświetleniowa 30W, II kl. ochronności IP66, dwukomorowe, z ochroną przed przepięciami 10kV	4	szt.
6.	Złącza słupowe bezpiecznikowe typu IZK-4-0	4	szt.
7.	Złącza słupowe IZK-4-02 fazowe	8	szt.
8.	Złącza słupowe IZK-4-03 zerowe	4	szt.
9.	Oprawy bezpiecznikowe topikowe D01 gF 4A	4	szt.
10.	Pręt stalowy FeZn Ø 18mm dł. 3m	6	szt.
11.	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4 mm	75	m
12.	Tabliczka ostrzegawcza	4	szt.
13.	Przewody łączeniowe opraw 2xYDYo 2,5mm ² /750V.	30	mb.
14.	Kolanka elektroinstalacyjne, peszel	wg. potrzeb	
15.	Rura ochronna SRS Ø 75	10	mb.
16.	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy C10A/6kA	1	szt.

Uwaga:

Materiał z pozycji nr 2, 3, 4 – dostarcza Gmina Zakrzew.

5. LITERATURA I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

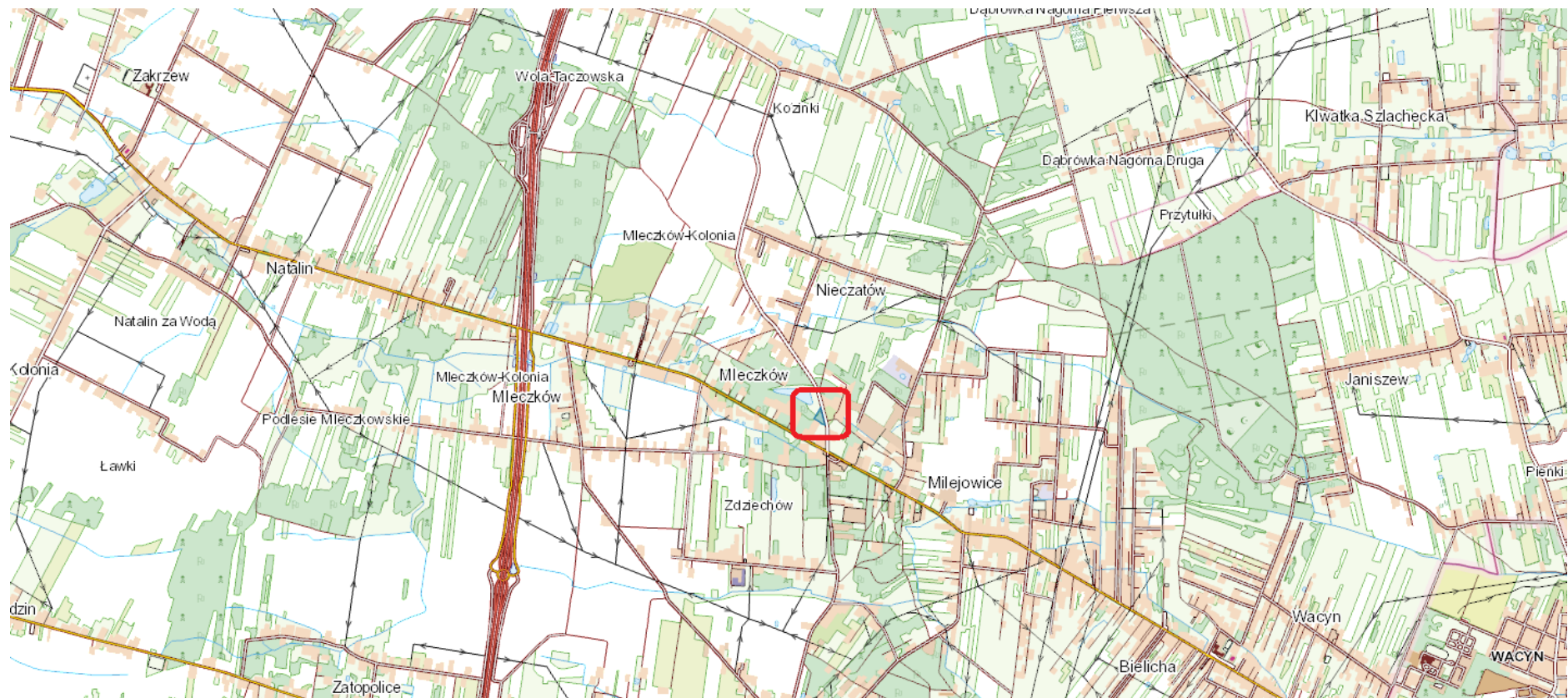
Katalogi do projektowania

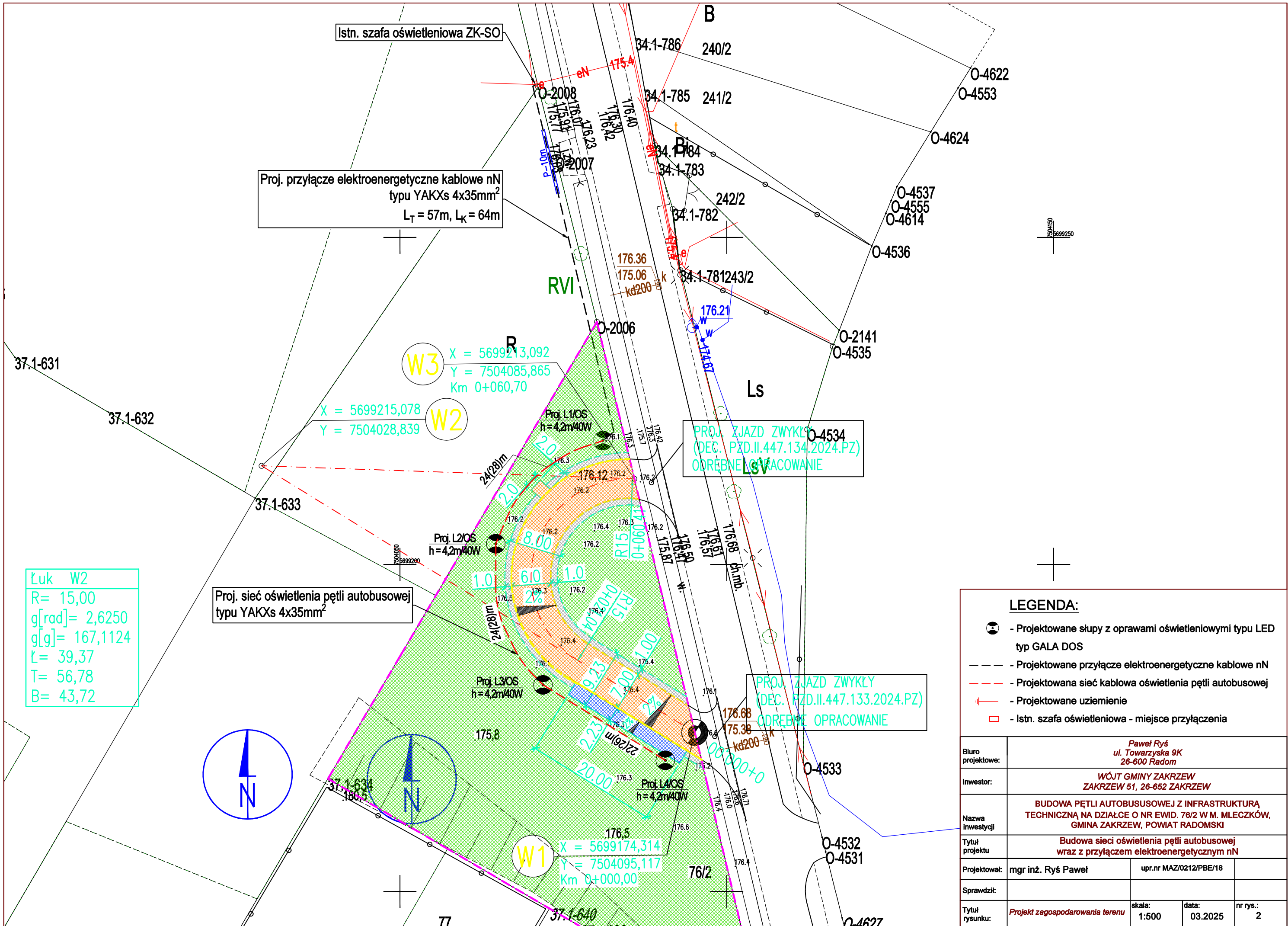
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane z późn.zm.;
- Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo Energetyczne - Dz.U. nr 54 z 1997 r. poz. 348 (z późn.zm.);
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje;
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym;
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych;
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP);
- PN-EN 60228:2007 Żyły przewodów i kabli;
- PN-EN 61140:2016-07 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Wspólne aspekty instalacji i urządzeń;
- Norma SEP N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia;
- Norma SEP N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa;
- K SEP-E-0003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Komentarz do normy PN-E-05100-1;
- PKN-CEN/TR 13201-1:2016-02 Oświetlenie dróg. Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia.;
- PN-EN 13201-2:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania eksploatacyjne.;
- PN-EN 13201-3:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych.;
- PN-EN 13201-4:2016-03 Oświetlenie dróg Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia.;
- PN-EN 13201-5:2016-03 Oświetlenie dróg Część 5: Wskaźniki efektywności energetycznej.;

6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rys. 1. ORIENTACJA W SKALI 1:25 000
- Rys. 2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU 1:500
- Rys. 3. SCHEMAT ZASILANIA

Lokalizacja
1:25 000



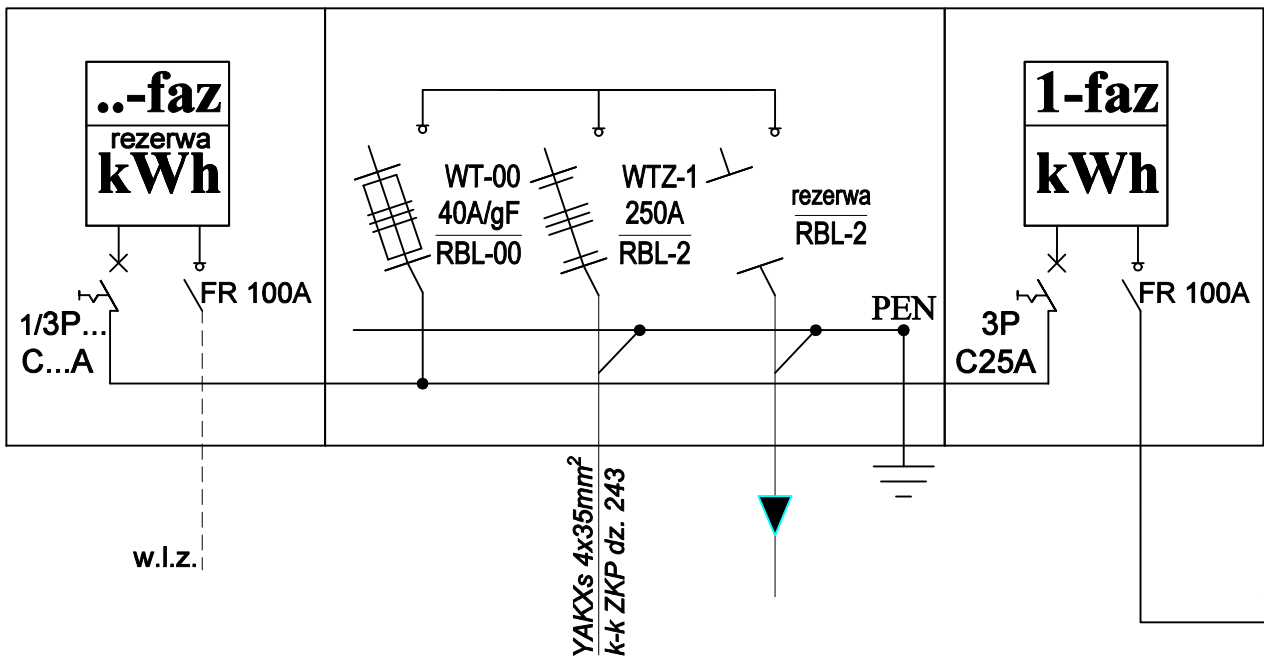


LEGENDA:

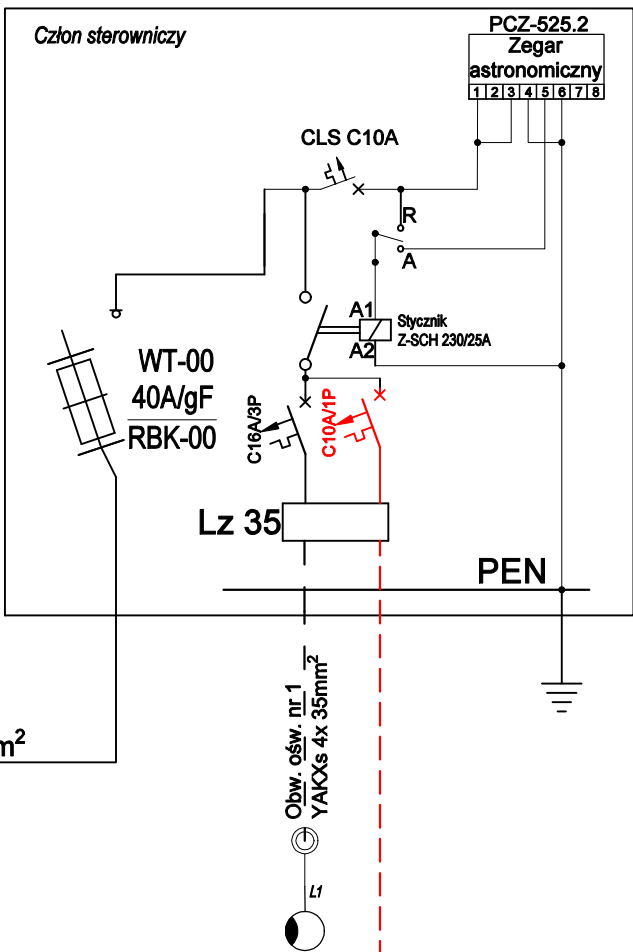
- Projektowane słupy z oprawami oświetleniowymi typu LED typ GALA DOS
- Projektowane przyłącze elektroenergetyczne kablowe nN
- Projektowana sieć kablowa oświetlenia pętli autobusowej
- Projektowane uziemienie
- Istn. szafa oświetleniowa - miejsce przyłączenia

Biurow projektowe:	Paweł Ryś ul. Towarzyska 9K 26-600 Radom		
Inwestor:	WÓJT GMINY ZAKRZEW ZAKRZEW 51, 26-652 ZAKRZEW		
Nazwa inwestycji	BUDOWA PĘTLI AUTOBUSUSOWEJ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁCE O NR EWID. 76/2 W M. MLECZKÓW, GMINA ZAKRZEW, POWIAT RADOMSKI		
Tytuł projektu	Budowa sieci oświetlenia pętli autobusowej wraz z przyłączem elektroenergetycznym nN		
Projektował:	mgr inż. Ryś Paweł	upr.nr MAZ/0212/PBE/18	
Sprawdził:			
Tytuł rysunku:	Projekt zagospodarowania terenu	skala: 1:500	data: 03.2025 nr rys.: 2

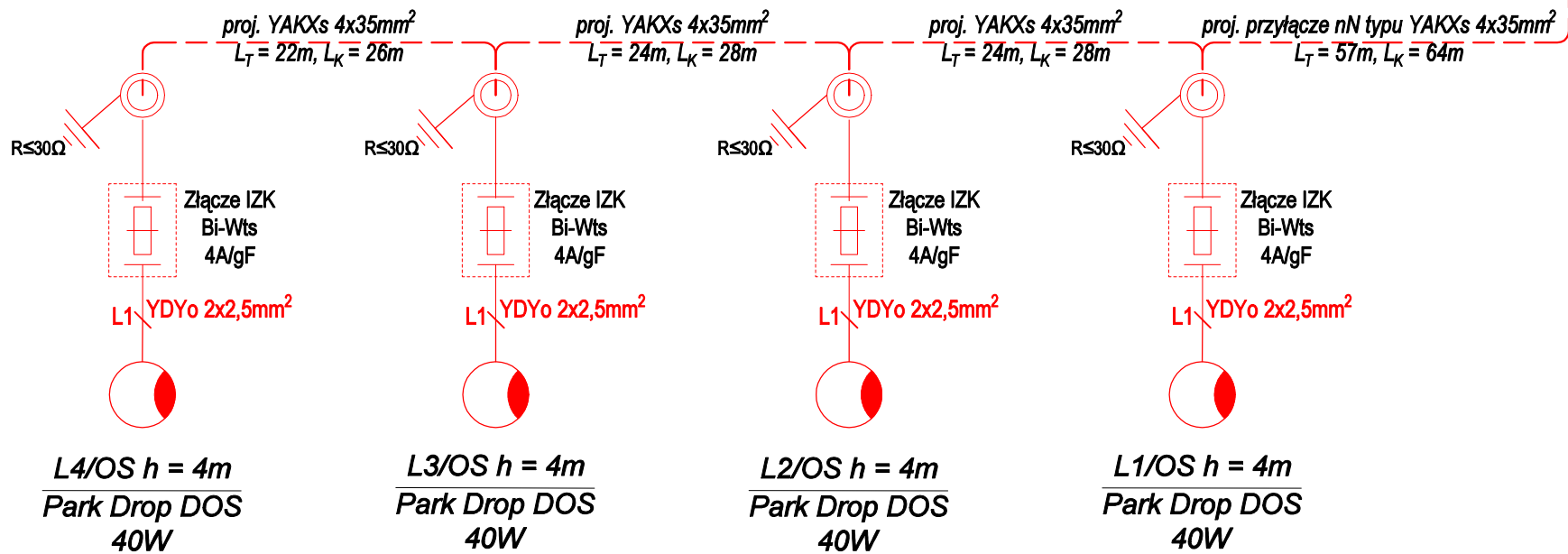
ZK-3+2TL Mleczków dz. 75/2



szafka oświetlenia ZK-SO



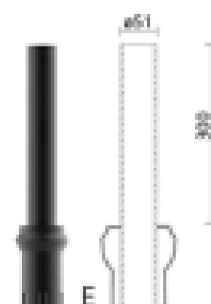
Tablica ostrzegawcza



1. Sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C - st. tr. "Mleczków Działki"
2. Słupy oświetleniowe stylowe z tworzywa sztucznego, wysokości $h = 4m$
3. Fundamenty prefabrykowane $0,26 \times 0,26 \times 1,0m$ B40
4. Oprawy IP66 ze źródłem światła LED, kl. ochr. II, dwukomorowe o mocy: 40W typ PARK DROP DOS
5. Wysięgniki odległości typu WA-14/1
6. Do budowy oświetlenia zastosować kabel typu YAKXs $4 \times 35mm^2$ ułożony w wykopie z bednarką FeZn 25×4 .
7. Do zasilenia opraw zastosować przewód YDYo $2 \times 2,5mm^2$
8. Oporność uziemienia sieci oświetleniowej $R \leq 30\Omega$. Zastosować uziemienie taśmowo-prętowe
9. Ochrona przed dotykiem pośrednim - Samoczynne wyłączenie zasilania oraz zastosowanie elementów sieci wykonanych w II kl. ochronności
10. Na projektowanych stanowiskach słupowych zamontować tabliczki ostrzegawcze
11. Nanieść numerację słupów

Biurowie projektowe:	Paweł Ryś ul. Towarzyska 9K 26-600 Radom		
Inwestor:	WÓJT GMINY ZAKRZEWE ZAKRZEWE 51, 26-652 ZAKRZEWE		
Nazwa inwestycji	BUDOWA PĘTLI AUTOBUSOWEJ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁCE O NR EWID. 76/2 W M. MLECZKÓW, GMINA ZAKRZEWE, POWIAT RADOMSKI		
Tytuł projektu	Budowa sieci oświetlenia pętli autobusowej wraz z przyłączem elektroenergetycznym nN		
Projektował:	mgr inż. Ryś Paweł	upr.nr MAZ/0212/PBE/18	
Sprawił:			
Tytuł rysunku:	Schemat zasilania	skala: ---	data: 03.2025 nr rys.: 3

Typ zakończenia „E” = 051



Typ stosowanych wysięgników:
według tabeli wytrzymałościowej



Kod	Nazwa	Wysokość H	Objętość jednostkowa	Typ fundamentu	Kod fundamentu /	Komplet	Typy	Przebieg realizacji
1555I	SM-1W	4.4 m	0.19 m³	Biurowe				
1555II	SM-1W	4.4 m	0.19 m³	Biuro projektowe:	Paweł Ryś ul. Towarzyska 9K 26-600 Radom			
1555III	SM-1W	4.4 m	0.19 m³	Investor:	WÓJT GMINY ZAKRZEW ZAKRZEW 51, 26-652 ZAKRZEW			
1555IV	SM-1W	4.4 m	0.19 m³	Nazwa inwestycji:	BUDOWA PĘTLI AUTOBUSUSOWEJ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁCE O NR EWID. 76/2 W M. MLECZKÓW, GMINA ZAKRZEW, POWIAT RADOMSKI			
1555V	SM-1W/B	4.4 m	0.19 m³	Typu projektu:	Budowa sieci oświetlenia pętli autobusowej wraz z przyłączem elektroenergetycznym nN			
1555VI	SM-1W/B	4.4 m	0.19 m³	Projektował:	mgr inż. Ryś Paweł	upr.nr MAZ/0212/PBE/18		
1555VII	SM-1W/B	4.4 m	0.19 m³	Sprawił:				
1555VIII	SM-1W/B	4.4 m	0.19 m³	Typu rysunku:	Schemat zasilania	skala:	data:	nr rys.:
1555IX	SM-1W/B	4.4 m	0.19 m³			—	03.2025	3