

2. Opis techniczny

1. Strona tytułowa
2. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
3. Uprawnienia budowlane projektanta i sprawdzającego
4. Opis techniczny
5. Obliczenia techniczne
6. Część graficzna opracowania:
 - Plan zagospodarowania terenu IE-1
 - Rzut wiaty instalacja oświetleniowa IE-2
 - Rzut wiaty instalacja gniazd IE-3
 - Rzut wiaty instalacja połączeń wyrównawczych, odgromowa IE-4
 - Schemat ideowy zasilania oświetlenia terenu IE-5
 - Schemat ideowy rozdzielnic TE IE-6

4. Opis techniczny

4.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne dla potrzeb budowy targowiska w miejscowości Ułęż. Inwestorem jest Gmina Ułęż, Ułęż 168, 08-504 Ułęż.

4.2. Podstawa opracowania

Podstawę do opracowania stanowią:

- zlecenie Zamawiającego,
- program funkcjonalno użytkowy,
- mapa do celów projektowych,
- podkłady architektoniczne,
- wytyczne Zamawiającego,
- wytyczne branży sanitarnej,
- wytyczne branży wentylacyjnej,
- wytyczne ppoż.,
- wytyczne BHP,
- posiadana wiedza i doświadczenie,
- aktualne przepisy PB, rozporządzeń i norm branżowych.

4.3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swym zakresem:

- zasilanie
- deklaracja zestawionych urządzeń
- informacja geotechniczna
- informacja o obszarze oddziaływania
- układanie kabla
- rozdzielnica TE
- instalacja oświetleniowa
- instalacja gniazd
- instalacja zasilania technologii sanitarnej
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja przeciwprzepięciowa
- instalacja oświetlenia terenu
- ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
- instalacja odgromowa
- instalacja głównego wyłącznika pożarowego GWP
- uwagi końcowe

4.1. Zasilanie

Zgodnie z wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A warunkami przyłączenia, projektowane instalacje będą zasilane z posadowionego na terenie inwestycji złącza kablowo pomiarowego ZKL. Projektowane złącze kablowo pomiarowe typu: ZK-2L00+1P jest przedmiotem innego opracowania będącego w zakresie dostawy energii. Z wyżej wymienionego złącza należy wyprowadzić linię kablową kablem typu YKY 4x16, prowadząc ją po trasie pokazanej na planie zagospodarowania terenu, wprowadzić do wiaty targowej do rozdzielnicy TE ulokowanej w pomieszczeniu aneksu kuchennego. Wprowadzenie kabla do budynku odpowiednio zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci i zimna. W rozdzielnicy TE nastąpi podział przewodu PEN na przewód N i PE. Miejsce podziału należy uziemić, wartość rezystancji powinna spełniać warunek $R_u \leq 10 \Omega$. Końce kabli należy opisać za pomocą tabliczek opisowych. Kabel na całej długości układać w rurze ochronnej ϕ -75.

4.2. Deklaracja zestawionych urządzeń

Z uwagi na konieczność:

- doboru odpowiednich parametrów urządzeń i aparatury pod względem technicznym,
- doboru odpowiednich urządzeń pod względem gabarytów i ciężaru,
- wykonanie obliczeń na konkretnych elementach,

w projekcie dla części rozwiązań i doboru urządzeń przedstawiono konkretne rozwiązania techniczne (wybór typów urządzeń), w zakresie: słupów oświetleniowych wraz z oprawami i osprzętem oraz innych ujętych w niniejszej dokumentacji. Przedstawiony dobór nie może być wiążący z punktu widzenia pozwolenia na budowę i wyboru wykonawcy gdyż jest jedynie przykładowy dla zachowania koordynacji branżowej i dokonania

stosownych uzgodnień. Dla osprzętu i typów opraw podano konkretne doборы dla potrzeb określenia standardów wykonania instalacji, wykonania wizualizacji. Zmiana typów opraw oświetleniowych wyłącznie za zgodą Inwestora, Architekta i projektanta po akceptacji wizualnej i technicznej przyjętych zamienników. W punktu widzenia technicznego dopuszcza się możliwość zastosowania systemów równorzędnych spełniających opisane w projekcie funkcje. Parametry techniczne zastosowanych rozwiązań zamiennych muszą być jednak analogiczne do zaprojektowanych. Przed przystąpieniem do realizacji zgodność techniczna musi zostać potwierdzona przez Inwestora poprzez opinię projektanta i ew. powołane przez Inwestora służby nadzoru budowy. Protokół zmiany systemu z podaniem zamienników powinien zostać zawarty w dokumentacji powykonawczej. Należy stosować wyłącznie urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji, jakości, względnie oznaczonych znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące. Obowiązkiem Wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane w dokumentacji urządzenia mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym terminie. Wykonawca w żadnym wypadku nie może odstąpić od przestrzegania Prawa Budowlanego, odpowiednich norm czy postanowień umowy z Inwestorem.

4.3. Informacja geotechniczna

W związku z występowaniem prostych warunków gruntowych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, zakwalifikowano projektowany obiekt do I kategorii geotechnicznej, a warunki gruntowe na przedmiotowym terenie do prostych warunków gruntowych.

4.4. Informacja o obszarze oddziaływania

Projektowane urządzenia elektroenergetyczne, linie kablowe nie mają wpływu na stopień zanieczyszczenia gleby, wód i powietrza i nie oddziałuje w istotny sposób na środowisko, ponieważ:

- nie wymagają zapotrzebowania w wodę i odprowadzania ścieków,
- nie powodują emisji zanieczyszczeń gazowych (w tym zapachów), pyłowych i płynnych,
- nie wytwarzają odpadów stałych,
- nie emitują hałasu oraz wibracji, promieniowania, zakłóceń elektromagnetycznych i innych,
- w trakcie budowy mogą spowodować przemieszczenie warstwy gleby o głębokości około 1,0m i szerokości wykopu zwykle 0,4m,
- nie wpływają znacząco na wody powierzchniowe i podziemne,
- w minimalnym stopniu mogą wpływać na mogący wystąpić drzewostan i powierzchnię ziemi.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczególnych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dziennik Ustaw nr 1397 z 2010r.), budowa projektowanych urządzeń niskiego napięcia nie wymaga sporządzania w/w raportu gdyż nie spowoduje wzrostu emisji o nie mniej niż 20% i wzrostu zużycia surowców, materiałów, paliw i energii o nie mniej niż 20%. Po zakończeniu robót przywrócony zostanie stan poprzedni, projektowany nawierzchni terenu. Inwestor wykona roboty wykończeniowe w pełnym zakresie objętym inwestycją, z nawiezieniem humusu i obsadzeniem terenu nasionami traw i drzew.

4.5. Układanie kabla

Układanie kabla. W ramach prac przygotowawczych należy wykonać tyczenie tras kablowych. Następnie, pod układany kabel należy wykonać wykop o głębokości 80cm, na dnie wykopu należy ułożyć bednarkę (dla obwodu oświetleniowego) i wykonać podsypkę 10cm warstwą piasku. Na tak wykonaną podsypkę należy ułożyć kabel z zapasem około 1-3% w "zygzak". Następnie kabel należy przysypać 10cm warstwą piasku i około 25cm warstwą gruntu rodzimego bez ewentualnego gruzu. Należy wykonać inwentaryzację geodezyjną. Potem należy w wykopie ułożyć folie koloru niebieskiego i dokończyć zasypywanie kabla. Po zakopaniu wykopu należy odtworzyć nawierzchnię gruntu. Końce kabla należy zakończyć głowiczkami 4-palczystymi i oznaczyć odpowiednią tabliczką (typ kabla, relacja, rok budowy, nazwa wykonawcy) opisową po wprowadzenia do złącza. Po wykonaniu prac monterskich należy wykonać pomiary, których pozytywne wyniki należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej. Wszystkie kolizje i zbliżenia do sieci istniejących w gruncie należy wykonać zgodnie z normą PN EN SEP-004 lub równoważna. Podczas prowadzenia prac przy budowie należy pamiętać o przywróceniu terenu do stanu pierwotnego po zakończeniu robót budowlanych, poprzez zasypanie wykonanych wykopów gruntem rodzimym poddawanym zagęszczeniu. Powierzchnia gruntu w miejscu wykopu powinna być obsiana trawą, a ewentualnie zniszczone nawierzchnie winny zostać odtworzone. Podczas prac związanych z realizacją przedmiotowej inwestycji nie przewiduje się wycinki drzew ani krzewów. Kabel zasilający typu: YKY 4x16 na całej trasie układać w rurze ϕ -75. Kabel zasilający oświetlenie terenu typu: YKYżo 5x4 na całej

długości układać w rurze ochronnej ϕ -50. Końce rur zabezpieczyć przed zamulaniem za pomocą rozwiązań systemowych.

4.6. Rozdzielnica TE

Dla potrzeb obiektu, zasilania i rozdziału energii elektrycznej projektuje się rozdzielnicę główną TE. Rozdzielnica będzie zabudowana w pomieszczeniu aneksu kuchennego. Projektowana rozdzielnica będzie wykonana na bazie szafy wtykowej metalowej / plastikowej, wykonanych w I klasie izolacji o stopniu ochrony, co najmniej IP40 z drzwiami zamykanymi na zamek. Obsadzona będzie częściowo w ścianie, zaleca się połowiczne zatopienie obudowy w ścianie. Kable do rozdzielnicy będą wprowadzane od góry i od dołu, w zależności lokalizacji zasilanego obwodu. W rozdzielnicy będą zabudowane: wyłącznik główny z cewką wybijakową pełniący funkcję wyłącznika GWP z możliwością sterowania miejscowego oraz zdalnego z zainstalowanych w okolicach wejść wyłączników. W rozdzielni będzie zabudowana optyczna sygnalizacja obecności napięcia zasilania, ochronniki przeciwprzepięciowe kl. B+C oraz zabezpieczenia poszczególnych obwodów. W rozdzielnicy TE nastąpi podział przewodu PEN na dwa oddzielne N i PE. Miejsce podziału będzie uziemione, wartość uziemienia będzie spełniała warunek $R_{\Omega} \leq 10\Omega$.

4.7. Instalacja oświetleniowa

W budynku projektuje się instalację oświetlenia elektrycznego. Natężenie projektowanego oświetlenia jest zgodne z normami branżowymi. Obliczenia natężenia przeprowadzono za pomocą programu DIALUX. W całym obiekcie zgodnie z wytycznymi Inwestora projektuje się oprawy ze źródłem światła LED. Sterowanie opraw będzie realizowane za pomocą instalowanych lokalnie pod tynkowo łączników o klasie szczelności IP44. Wysokość montażu łączników powinna wynosić około 1,15m nad podłogą w odległości 0,1m od ościeżnicy.. Nad wyjściami z pomieszczeń należy zainstalować oprawy doświetlające strefę przed drzwiami budynku. Wszystkie instalacje oświetleniowe należy wykonać przewodem typu YDYżop 4,3,2x1,5 w zależności od konfiguracji połączeń. Przewody należy układać podtynkowo na ścianach murowanych, w rurkach ochronnych w pozostałych przypadkach. Przewody po ścianach należy układać podtynkowo tak by minimalna grubość tynku skrywająca przewód nie była mniejsza niż 5mm.

Tabela 1. Specyfikacja opraw oświetlenia podstawowego.

Lp.	Nazwa	Symbol	Specyfikacja
1.	OPRAWA LED 2600LM PLX E IP44 34 840 / 400X400	R1	OPRAWA LED 2600LM PLX E IP44 34 840 / 400X400 - Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 400x400x61mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Przesłona - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 85%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x5mm. Moc źródła - 8,7W. Strumień świetlny źródła - 1392lm. Zasilanie źródła - 250 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80,39. Temperatura barwowa - 4029K. Składowe widmowe R3=92,8, R6=81,6. Współrzędne chromatyczności x=0,3822, y=0,3875. Trwałość 61 tys. godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 17,4W. Skuteczność źródła - 160lm/W. Moc oprawy - 18W. Sprawność oprawy - 74,59%. Skuteczność świetlna oprawy - 115,37lm/W. IP44. IK04. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.
2.	OPRAWA LED 5200LM PLX E IP44 34 840 / 1200X300	R2	OPRAWA LED 5200LM PLX E IP44 34 840 / 1200X300 - Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 1220x325x61mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Przesłona - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 85%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x5mm. Moc źródła - 8,7W. Strumień świetlny źródła - 1392lm. Zasilanie źródła - 250 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80,39. Temperatura barwowa - 4029K. Składowe widmowe R3=92,8, R6=81,6. Współrzędne chromatyczności x=0,3822, y=0,3875. Trwałość 61 tys. godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 4. Moc źródeł w oprawie - 34,8W. Skuteczność źródła - 160lm/W. Moc oprawy - 36W. Sprawność oprawy - 74,59%. Skuteczność świetlna oprawy - 115,37lm/W. IP44. IK04. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.
3.	OPRAWA LED 1300LM PLX E IP44 840 / L-600	K1	OPRAWA LED 1300LM PLX E IP44 840 / L-600 - Oprawa do montażu nastropowego na ścianie. Wymiary - 574x50x60mm. Korpus - profil aluminiowy, o grubości 1,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Przesłona - PC o grubości 2mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 63%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x5mm. Moc źródła - 8,7W. Strumień świetlny źródła - 1392lm. Zasilanie źródła - 250mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80,39. Temperatura barwowa - 4029K. Składowe widmowe R3=92,8, R6=81,6. Współrzędne chromatyczności x=0,3822, y=0,3875. Trwałość 61 tys. godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 1. Moc źródeł w oprawie - 8,7W. Skuteczność źródła - 160lm/W. Moc oprawy - 11W. Sprawność oprawy - 72,67%. Skuteczność świetlna oprawy - 91,96lm/W. IP44. IK06. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.
4.	OPRAWA LED	N1	OPRAWA LED 5200LM PC OPAL E IP65 840 - Oprawa do montażu nastropowego na suficie.

	5200LM PC OPAL E IP65 840		Wymiary - 1270x130x85mm. Korpus - PC, o grubości mm, malowany farbą Układ optyczny - PC OPAL. Przesłona PC OPAL - PC o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,589 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 53%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x5mm. Moc źródła - 8,7W. Strumień świetlny źródła - 1392lm. Zasilanie źródła - 250mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80,39. Temperatura barwowa - 4029K. Składowe widmowe R3=92,8 ,R6=81,6. Współrzędne chromatyczności x=0,3822 ,y=0,3875. Trwałość 61 tys. godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 4. Moc źródeł w oprawie - 34,8W. Skuteczność źródła - 160lm/W. Moc oprawy - 36W. Sprawność oprawy - 89,32%. Skuteczność świetlna oprawy - 138,15lm/W. IP65. IK10. Certyfikaty i dopuszczenia - CE, Dopuszczenie PKP.
5.	OPRAWA LED 13200LM MICRO-PRM KR 34 840	R1	OPRAWA LED 13200LM MICRO-PRM KR E 34 840 - Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 1210x304x88mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 1mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - MICRO-PRM KR. Przesłona MICRO-PRM - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,491 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 88%.. Przesłona KR - PRĘT STALOWY fi 3mm o grubości 5mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 0 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 0%.Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x5mm. Moc źródła - 14,7W. Strumień świetlny źródła - 2201lm. Zasilanie źródła - 500mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 82,69. Temperatura barwowa - 3013K. Składowe widmowe R9=7,39 ,R13=83,8. Współrzędne chromatyczności x=0,4371 ,y=0,4061. Trwałość 61 tys. godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 6. Moc źródeł w oprawie - 88,2W. Skuteczność źródła - 149,73lm/W. Moc oprawy - 93W. Sprawność oprawy - 76,4%. Skuteczność świetlna oprawy - 108,49lm/W.. IP20. IK10. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.
6.	OPRAWA 3W SE 1h AT	AW5	• Obudowa z białego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65/20 • Dioda power LED 3W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3h • Montaż: podtynkowo na suficie • Wymiary: okrągła 100x37 [mm] • Oprawa z soczewką do korytarzy wąską • Strumień świetlny oprawy: 370 lm (tryb SE)
7.	OPRAWA 1W SE 1h AT	EW1	• Obudowa z szarego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP44 • Pasek LED 1 W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny • Montaż: bezpośrednio na ścianie • Wymiary: 337x189 [mm] • Rozpoznawalność znaku 30m
8.	OPRAWA 1W SE 1h AT	EW2	• Obudowa z szarego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP44 • Pasek LED 1 W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny • Montaż: natynkowo (sufit) • Wymiary: 337 [mm] • Rozpoznawalność znaku 30m

4.8. Instalacja gniazd

W obiekcie projektuje się instalacje gniazd wtykowych. Gniazda porządkowe w wybranych pomieszczeniach w okolicy wejścia do pomieszczenia oraz na ścianach projektuje się gniazda porządkowe ogólnego zastosowania. Typ osprzętu oraz jego montaż należy ustalić w oparciu o technologię wykończenia wnętrz oraz wytyczne Inwestora. Wszystkie projektowane gniazda muszą posiadać 3 zaciski L, N, PE. We wszystkich pomieszczeniach projektuje się osprzęt o stopniu ochrony IP44. W pomieszczeniach nietynkowanych należy zastosować osprzęt n/t, w pomieszczeniach tynkowanych, osprzęt p/t. Wszystkie obwody gniazd będą zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie upływu $I_d=30\text{mA}$

4.9. Instalacja zasilania technologii sanitarnej

Dla potrzeb zasilania technologii sanitarnej projektuje się dedykowane obwody elektryczne. Wszystkie obwody zasilające wentylatory będą zasilane bezpośrednio z rozdzielnic głównej TE. Typ i rodzaj przewodów zgodnie z odpowiednimi schematami rozdzielnic. Przed przystąpieniem do wykonania instalacji należy każdorazowo potwierdzić lokalizację urządzenia oraz w oparciu o kartę DTR typ zasilania, czyli wymagane napięcie oraz rodzaj zabezpieczenia.

4.10. Instalacja połączeń wyrównawczych

Dla zapewnienia odpowiedniej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym projektuje się instalację połączeń wyrównawczych. Stanowią ją będzie umieszczona w warstwie chudego betonu siatka wykonana z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 30x4 układanej "na sztorc". Z siatką tą należy połączyć zbrojenia konstrukcji żelbetowych. Z siatką należy też połączyć główną szynę wyrównawczą zabudowaną w rozdzielniczy TE. W pomieszczeniach sanitarnych projektuje się zabudowanie lokalnych szyn wyrównawczych. Szyny te będą połączone przewodem Dy 6 z główną szyną wyrównawczą promieniowo. Do szyn lokalnych należy połączyć przewodami Dy 4 wszystkie części przewodzące obce dostępne takie jak instalacje sanitarne, armatura. Połączeniami należy też objąć trasy kablowe, centrale wentylacyjne itp. Rezystancja instalacji uziemiającej nie powinna być większa niż $R_u \leq 10\Omega$.

4.11. Instalacja przeciwprzepięciowa

Dla zapewnienia ochrony od przepięć elektrycznych mogących się pojawić w sieci energetycznej projektuje się zabudowane w rozdzielniczy TE ochronniki przepięciowe grupy B+C. Ochronniki należy instalować zgodnie

z instrukcją producenta. Ochronniki powinny być połączone z uziemieniem przewodem o jak najmniejszej rezystancji.

4.12. Instalacja oświetlenia terenu

Na terenie targowiska projektuje się oświetlenie terenu. Projektuje się urządzenia zgodnie z poniższą specyfikacją:

Oprawa oświetleniowa LED:

OPRAWA LED 5000LM 43W E IP54 750	OPRAWA LED 5000LM 43W E IP54 750 - Oprawa zewnętrzna wolnostojąca. Wymiary - Øx440x630mm. Korpus - odlew aluminiowy, o grubości 1,5mm, malowany farbą proszkową poliestrowa fasadowa, UV odporna. Układ optyczny - SYMETRYCZNY. Przesłona PC - PC o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,589 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 68%. Optyka typu RASTER - aluminium matowe, o zawartości aluminium 99,7%. Współczynnik całkowitego odbicia 84%. Współczynnik odbicia rozproszonego 80%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z ceramika o wymiarach 28x28x1,7mm. Moc źródła - 33,7W. Strumień świetlny źródła - 5065lm. Zasilanie źródła - 1050 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 94,4125. Temperatura barwowa - 4906K. Składowe widmowe R3=97,5 ,R6=92. Współrzędne chromatyczności x=0,3455 ,y=0,3319. Trwałość 68 tys.godzin przy współczynniku L70/B10. Ilość źródeł - 1. Moc źródeł w oprawie - 33,7W. Skuteczność źródła - 150,3lm/W. Moc oprawy - 37W. Sprawność opawy - 39,6%. Skuteczność świetlna oprawy - 54,21lm/W. IP54. IK09. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.
----------------------------------	--

Słup oświetleniowy aluminiowy H=6,0m:

Typ:	Aluminiowy H=6,0m
Kod produktu	dowolny
Wysokość słupa H *m+	6,0
Grubość ścianki słupa *mm+	4,0
Waga netto [kg]	13,9
Orientacyjna objętość jednostkowa *m3]	0,09
Oprawy do montażu bezpośrednio na słupie	oprawy z mocowaniem Ø60 o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej
Typ stosowanych wysięgników	wg tabeli wytrzymałościowej
Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	-----
Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	-----
Komplet elementów łącznych zwykłych / zrywalnych	-----

Tabliczka bezpiecznikowa:

Typ złącza	-----
Kod	-----
Ilość gniazd bezpiecznikowych	1
Klasa ochronności	II
Stopień ochrony	IP54
Napięcie znamionowe izolacji [V]	500
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane [kV]	6
Prąd znamionowy [A]	80
Zakres przekroju kabli i przewodów przyłączeniowych	złącze czterotorowe, max. 3 kable przyłączeniowe o przekroju od 4x10 mm ² do 4x35 mm ² , przekrój przewodu oprawy max. 4 mm ²
Materiał	zintegrowana listwa zaciskowa PBT (politereftalan butylenu tworzywo o wysokich parametrach izolacyjnych i dużej wytrzymałości mechanicznej); pokrywa złącza oraz osłona zacisków i przewodów przezroczysty poliwęglan; podstawa złącza poliwęglan wzmocniony włóknem szklanym; otwory wyjść kablowych zabezpieczone uszczelkami
Waga [kg]	0,71
Objętość jednostkowa [kg]	1,8

Fundament:

Typ fundamentu	-----
Kod	-----
Waga [kg]*	92
Elementy łączne ocynkowane ogniowo	-----
Elementy łączne zrywalne ocynkowane ogniowo	-----
Przeznaczenie	do montażu słupów

4.13. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w czasie opisanym obowiązującymi normami. W każdym obwodzie projektuje się zainstalowanie wyłącznika różnicowo prądowego typu AC z prądem znamionowym upływu 30mA.

4.14. Instalacja odgromowa

Dla budynku projektuje się instalację odgromową. Instalacja ta zbudowana będzie z uziomu wykonanego za pomocą bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 30x4 układanej w wykopie otokowym. Z tak wykonanego uziomu należy wyprowadzić bednarką FeZn 30x4 marki i zakończyć w złączach kontrolnych instalowanych w gruncie lub na ścianach w warstwie ocieplenia. Ze złącz należy wyprowadzić na dach przewody odprowadzające. Jako przewody odprowadzające projektuje się skryty pod warstwą ocieplenia prowadzony w rurce ochronnej drut stalowy ocynkowany DFeZn Ø8. Na dachu projektuje się siatkę zwodów poziomych i pionowych wykonanych podobnie jak przewody odprowadzające drutem DFeZn Ø8. Drut do płaszczyzny dachu należy mocować za pomocą klejonych uchwytów. Dopuszcza się zastosowanie, jako zwodów poziomych, metalowego poszycia dachu. Elementy wystające ponad płaszczyznę dachu należy objąć ochroną odgromową za pomocą zwodów pionowych. Plan rozmieszczenia oraz wysokości zwodów należy dostosować do chronionych urządzeń. Zwody pionowe należy wykonać z drutu tak jak zwody poziome.

4.15. Instalacja głównego wyłącznika pożarowego GWP

W obiekcie projektuje się instalację głównego wyłącznika pożarowego GWP. Składać się będzie z zainstalowanego w rozdzielnicy głównej TE rozłącznika z zabudowanym wyzwalaczem wzrostowym. Wyłączenie zasilania może nastąpić bezpośrednio w rozdzielnicy głównej oraz pośrednio za pomocą zainstalowanych w okolicy wejść do budynków przycisku. Zainstalowany przycisk w okolicy wejścia do budynku należy zabudować w dedykowanej obudowie koloru czerwonego i odpowiednio oznaczyć. Instalację należy wykonać za pomocą przewodu typu NHXH 3x1,5. Zasilanie obwodu wyzwalacza należy wykonać za pomocą przekaźnika wyboru fazy zainstalowanego w rozdzielnicy głównej TE.

4.16. Uwagi końcowe

Projekt nadaje się do realizacji tylko pod warunkiem uzyskania zatwierdzenia przez Inwestora, co potwierdzone zostanie pieczęcią „Do realizacji” i podpisem Inspektora Nadzoru. Jeżeli zdaniem Oferenta lub Wykonawcy, w dostarczonej dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich koniecznych elementów, zarówno w zakresie podstawowego zagadnienia, jak i branż związanych, to przed przystąpieniem do wyceny i robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta do realizacji bez uwag. Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu, niezbędne do zrealizowania całości prac. Wszystkie proponowane przez Wykonawcę zamiennie rozwiązania powinny zostać przedłożone Inwestorowi lub jego reprezentantom do ostatecznej akceptacji. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie, winne być traktowane tak, jakby były ujęte w obu częściach. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany będzie do jego pisemnego rozstrzygnięcia. Wszystkie materiały winny odpowiadać polskim normom i posiadać niezbędne atesty i spełniać odpowiednie przepisy. Wszystkie zastosowane aparaty i urządzenia elektryczne, kable oraz przewody, powinny posiadać odpowiednie atesty lub certyfikaty. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych dotyczących niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić kwestie sporne z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niewyjaśnione kwestie rozstrzygane będą na korzyść Inwestora. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla tych instalacji. Montażu urządzeń dokonać zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi. Odstępstwa od projektu należy uzgadniać w ramach nadzoru autorskiego. Całość prac powinna być wykonana przez osobę lub firmę elektryczną uprawnioną do wykonywania prac związanych z montażem instalacji elektrycznych. Całość prac powinna wykonać firma lub osoby posiadające stosowne kwalifikacje i uprawnienia. Kierownik robót elektrycznych powinien posiadać uprawnienie do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne. Po wykonaniu wszystkich prac związanych z montażem instalacji należy dokonać sprawdzenia odbiorczego zgodnie z normą. Do odbioru końcowego robót należy przedstawić:

- dokumentację powykonawczą poświadczoną przez wykonawcę i inspektora nadzoru w zakresie wprowadzanych zmian i uzupełnień,

- protokoły odbioru robót częściowych i ulegających zakryciu,
- protokoły pomiarów,
- oświadczenie wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z projektami obowiązującymi przepisami,
- wymagane atesty i certyfikaty na zbudowaną aparaturę i osprzęt.

Całość prac montażowych wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, stosując się do zaleceń obowiązujących w tym zakresie norm i przepisów, DTR producentów.

5. Obliczenia techniczne

Tabela 1. Bilans mocy

Tabela 2. Obliczenia sprawdzające dobór i zabezpieczenia kabla zasilającego.

Obliczenia parametrów obwodu oświetlenia terenu podano na schemacie zasilania.

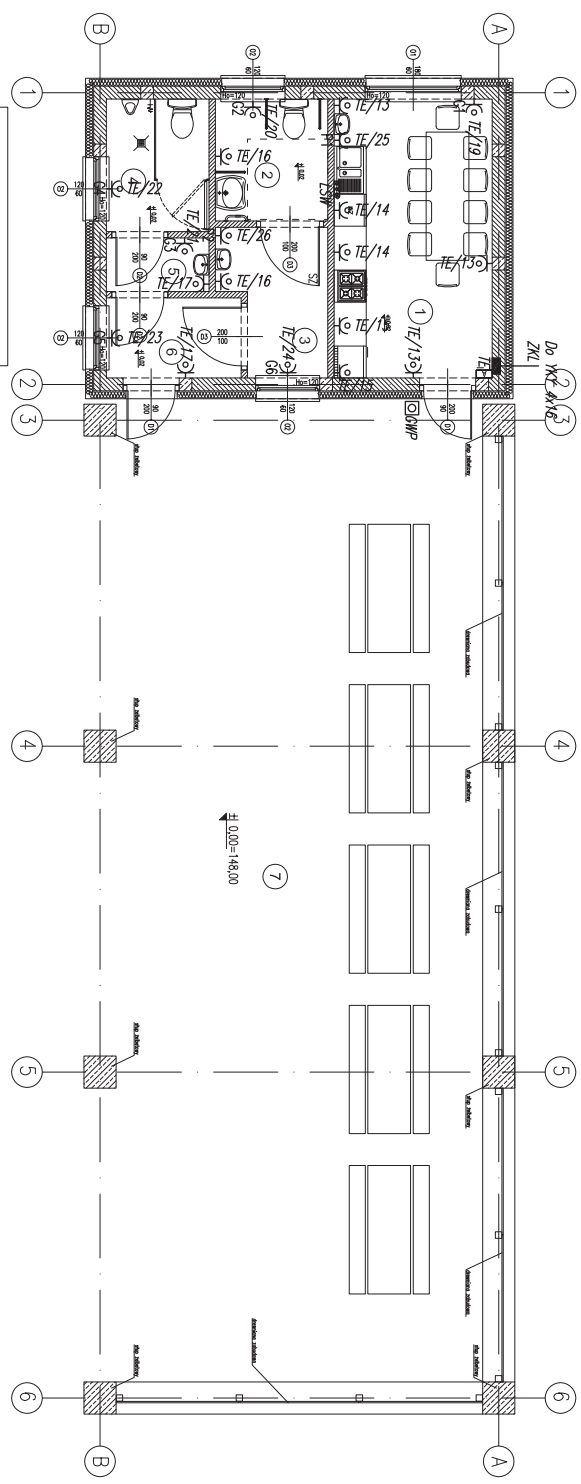
6. Część graficzna opracowania:

- Plan zagospodarowania terenu IE-1
- Rzut wiaty instalacja oświetleniowa IE-2
- Rzut wiaty instalacja gniazd IE-3
- Rzut wiaty instalacja połączeń wyrównawczych, odgromowa IE-4
- Schemat ideowy zasilania oświetlenia terenu IE-5
- Schemat ideowy rozdzielnic TE IE-6

MIXE ŚRODKOWE		MIXE ŚRODKOWE	
NUMER	WYKONANIE	OPISOWANIE	INSTRUMENTY
1	WYKONANIE	KLASYCZNY	WYKONANIE
2	WYKONANIE	KLASYCZNY	WYKONANIE
3	WYKONANIE	KLASYCZNY	WYKONANIE
4	WYKONANIE	KLASYCZNY	WYKONANIE
5	WYKONANIE	KLASYCZNY	WYKONANIE
6	WYKONANIE	KLASYCZNY	WYKONANIE
7	WYKONANIE	KLASYCZNY	WYKONANIE

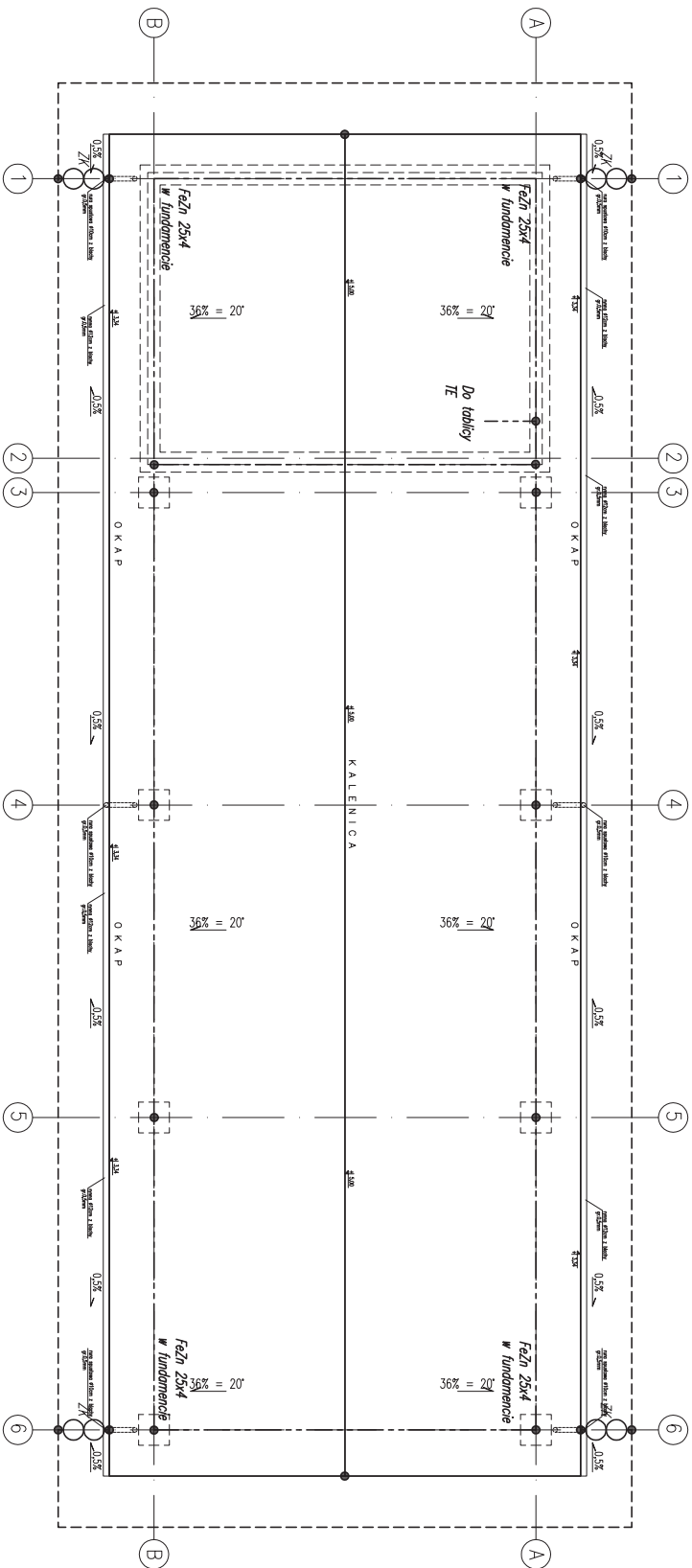
LEGENDA

	Grzeźnik wykonany z przewodem zgodnie z schematem IT. 6-żyłkowy
	Wyseł wykonany z przewodem zgodnie z schematem IT. zasilający urządzenie zgodnie z opisem
	Lokalne źródło zasilania w rozdzielnicach



Układ sieci TN-S
Ochrona przed porażeniem prądem
elektrycznym realizowana za
pomocą samoczynnego wyłączenia
zasilania w czasie opisanym w
obowiązujących normach

Inwestor:		Nr rys.: IE-3	
Gmina Uligz			
Uligz 168, 08-504 Uligz			
Indywidualny projektant:		ECO Projekt Woldemar Poszkiawicz	
ECO PROJEKT		ul. Ułomów 24g Lublin 20-554	
WALDEMAR PASZKIEWICZ		NIP 712-005-96-72, REGON 430357899	
Adres inwestycji:		Uligz, jednostka ewidencyjna: 061606, 2 Uligz, obręb: 061606, 2,00010 Uligz, nr dz. ewid.: 256, 258/1, 259	
Nazwa inwestycji:		Urządzenie biurogospodarskie w miejscowości Uligz	
Przeznaczenie:		Rzecz widły instalacja gniazd	
Kodowość obiektu budowlanego:		VIII	
Projektant:		mgr inż. Paweł Wojczuk	
mwrzec 2017		UB/013/PW/10	
Sprawdził:		mgr inż. Zygmunt Szymczyk	
marzec 2017		UB/022/PW/05	
Skala:		1:100	
Faza:		PROJECT BUD. WK.	




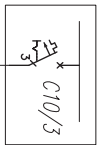
Legenda

- - Złącze skrócone / spawane
- Druł siłowy osłonkowy Fe2n Ø8 (zwoły poziome)
- - - - - Badańka siłowa osłonkowa Fe2n 30x4
- ZK (okół)
- - Złącze kotłowe

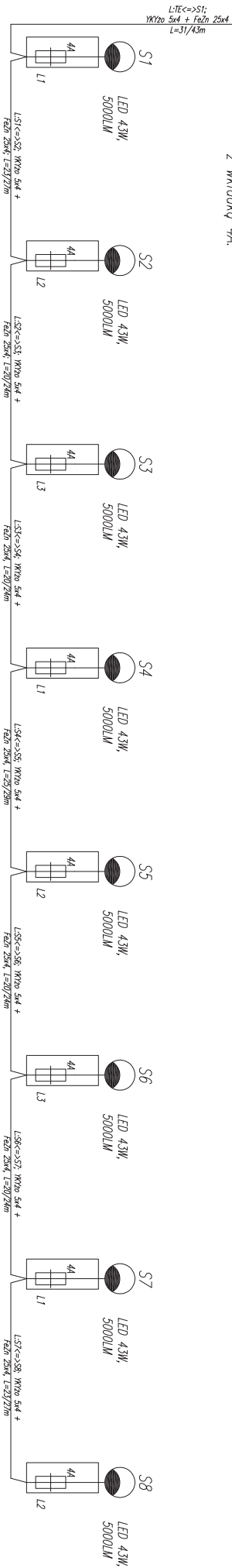
UWAGA DO INSTALACJI ODBIORNIKOWEJ:

1. Należy wykonać uziam otokowy za pomocą płaskownika siłowego osłonkowego Fe2n 30x4 układany na gęstości 0,6m i odległości 1,0m od obręsu budynku.
2. Przewód odbiornicowy z uzieniem należy bryzyc złączeni kotłowym umieszczonym w puszcze zbrojonej w gruncie lub na elewacji budynku.
3. Jako przewoźny odprzeważające należy zastosować druł siłowy osłonkowy Fe2n Ø8 mocowany do stony za pomocą uchwytków prowadzony w rurce ochronnej.
4. Na dachu należy zamontować zwody poziome wykonane z drutu siłowego osłonkowego Fe2n Ø8 mocowane uchwytkami, zwody należy układać wzdłuż krawędzi pakroca dachowego.
5. Zamontowane na dachu elementy wystające należy odprze ochronną odprawną za pomocą zwodów podnieśniczych, pionowych.

Inwestor:		Nr rys.: E-4	
Ulgz 168, 08-504 Ulgz			
Indywidualny projektant:		ECO Projekt Woldemar Paszkiewicz	
 ECO PROJEKT WOLDEMAR PASZKIEWICZ ul. Ułanów 24g Lublin 20-554 NIP 712-005-96-72, REGON 430357699			
Adres inwestycji:			
Ulgz, jednostka emerytalna: 061606, 2. Ulgz, obręb: 061606, 2.0010 Ulgz, nr dz. ewid.: 256, 258/1, 259			
Nazwa inwestycji:			
Urządzenie transformacji w miejscowości Ulgz			
Przeznaczenie:		Skala: 1:100	
Rzut dachu instalacja pol. wyfoc. i odgromne			
Kodpoina obiektu budowlanego:		Faza: PROJEKT BUD. WK.	
Projektant:		UB/0131/PW/10	
mwrzec 2017			
Sprawdził:		UB/0027/PW/05	
mwrzec 2017			




 Projektuje się oprawę oświetleniową typu: LED 43W, II kl.
 ochronności, IP 65, 5000LM. Oprawa będzie montowana na słupie
 typu:h=6,0m, posadowionym na fundamencie typu: , tabliczka typu:
 z wkładką 4A.



Uwaga: obciążenie
 elektrycznym odbiornikiem
 samoczynnym, włączonym za pośrednictwem
 czasów opóźnionych, w obliczeniach
 normach

Obliczenia parametrów elektrycznych obwodu					
Lp.	Numer słupa	Spadek napięcia L1/L2/L3[kV]	Prąd znamionowy [kA]	Prąd znamionowy 3f [kA]	Czas wyłączenia [s]
1	1	0,12/0,09/0,03	0,44	0,61	0,01
2	2	0,14/0,14/0,04	0,33	0,48	0,01
3	3	0,16/0,17/0,07	0,27	0,40	0,01
4	4	0,20/0,19/0,07	0,23	0,35	0,01
5	5	0,21/0,23/0,07	0,19	0,28	0,01
6	6	0,22/0,24/0,08	0,17	0,26	0,01
7	7	0,24/0,25/0,07	0,15	0,24	0,01
8	8	0,24/0,28/0,06	0,14	0,21	0,01

Inwestor:		Nr rys.: IE-5	
Ulgz 168, 08-504 Ulgz			
Indywidualny projektant:		ECO Projekt Woldemar Poszkiwicz	
 ECO PROJEKT WOLDEMAR POSZKIWICZ ul. Ułomów 24g Lublin 20-554 NIP 712-005-96-72, REGON 430357699			
Adres inwestycji:		Ulgz, jednostka ewidencyjna: 061606, 2 Ulgz, obręb: 061606, 2,0010 Ulgz, nr dz. ewid.: 256, 258/1, 259	
Nazwa inwestycji:		Urządzenie i instalacja oświetlenia terenu	
Przeznaczenie:		Schemat ideowy i zestawienie oświetlenia terenu	
Kodownia obiektu budowlanego:		VIII	
Faza:		PROJEKT BUD. WKŁ.	
Projektant:		mgr inż. Paweł Wojczuk	
miejscowość:		marzec 2017	
Sprawdził:		mgr inż. Zygmunt Szymczyk	
miejscowość:		marzec 2017	

