



PCM
Paweł Czarnecki

PCM Paweł Czarnecki
ul. Księcia Janusza 42/51, 01-452 Warszawa
tel. +48 662 661 355, email: biuro@pcm.waw.pl
www.pcm.waw.pl

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELEKOMUNIKACYJNE
PROJEKTOWANIE, NADZORY, DORADZTWO TECHNICZNE

PROJEKT: Dokumentacja dotycząca przebudowy oświetlenia ulic na terenie Muzeum X Pawilonu Cytadeli Warszawskiej, Warszawa ul. Czujna, Trojaka, Skazańców, realizowana w ramach zadania pn. Prace remontowe, instalacyjne i konserwatorskie na terenie Muzeum X Pawilonu Cytadeli Warszawskiej

LOKALIZACJA: Muzeum X Pawilonu Cytadeli Warszawskiej

INWESTOR: Muzeum Niepodległości w Warszawie
Al. Solidarności 62, 00-240 Warszawa

STADIUM: Projekt wykonawczy

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

BIURO PROJEKTOWE: PCM Paweł Czarnecki
ul. Księcia Janusza 42/51
01-452 Warszawa

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:	
PROJEKTANT:	inż. Tadeusz Ruszczak Upr. Bud. St 491/84 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Paweł Czarnecki Upr. Bud. MAZ/0573/PWBE/16 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń
OPRACOWAŁ:	inż. Kacper Ciostek

Warszawa 30.04.2024 r.

Rewizja 11.06.2024

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU:		
I	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
1.1	Przedmiot inwestycji	
1.2	Stan zagospodarowania terenu	
1.3	Projektowane zagospodarowanie terenu	
1.4	Zestawienia powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu	
1.5	Informacje o ochronie terenu	
1.6	Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę	
1.7	Informacje o przewidywanych zagrożeniach higieny i zdrowia użytkowników.	
1.8	Przeznaczenie i program użytkowy obiektu. Forma i funkcja obiektu	
1.9	Sposób zapewnienia warunków do korzystania z obiektu osobom niepełnosprawnym.	
1.10	Podstawowe dane technologiczne. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne.	
1.11	Podstawowe dane geotechniczne .	
1.12	Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego.	
1.13	Obszar oddziaływania obiektu	
II	OPIS TECHNICZNY	
1	Przedmiot i zakres opracowania	
2	Założenia projektowe	
3	Stan istniejący	
4	Stan projektowany , bilans mocy	
5	Ochrona przepięciowa	
6	Ochrona przeciwporażeniowa zagadnienia BHP	
7	Ochrona przed korozją	
8	Informacja BiOZ	
III	OBLICZENIA TECHNICZNE	
IV	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH	
V	ZAŁĄCZNIKI	
1	Oświadczenie projektanta /sprawdzającego	
2	Uprawnienia projektanta	
3	Izba projektanta	
4	Uprawnienia sprawdzającego	
5	Izba sprawdzającego	
VI	RYSUNKI I KARTY KATALOGOWE	
L.P.	RYS. NR	TYTUŁ
1	EP-01	Projekt zagospodarowania terenu, wersja z roku 2017
2	EP-02	Projekt zagospodarowania terenu- aktualizacja opracowania
3	ES-01	Schemat tablicy TO
4		Karta katalogowa- schemat podłączenia naświetlaczy
5		Karta katalogowa słupa LS4
6		Karta katalogowa oprawy OP 03G
7		Karta katalogowa naświetlacza RGBW

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.1 Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy oświetlenia ulic na działce nr ew. 2 , obręb 7-01-17. Obiekt kategorii IX.

AKTUALIZACJA OPRACOWANIA z roku 2017.

Niniejszą dokumentację należy rozpatrywać łącznie z projektem z roku 2011 (pozwolenia na budowę).

1.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Inwestycja przebudowy obejmuje ulice Czujna, Trojaka i Skazańców zlokalizowane na terenie Muzeum X Pawilonu Cytadeli Warszawskiej. Istniejące latarnie oświetleniowe będą zdemontowane i zastąpione nowymi latarniami, częściowo usytuowanymi w nowych miejscach.

1.3 Projektowane zagospodarowanie terenu.

Projekt przebudowy częściowo zmienia lokalizację latarni i zmienia przebieg kabli zasilających 0,4 kV. Zmiany pokazano na mapie ZUD

1.4 Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu.

Pow. zabudowy całego obszaru wynosi 29 183,96 m²

1.5 Informacje o ochronie terenu.

Cała nieruchomości Zarządzeniem nr A-59/2 z dnia lipiec 1965 r objęta została ochroną poprzez włączenie do Wojewódzkiej ewidencji zabytków, tym samym do Gminnej ewidencji zabytków m.st. Warszawy.

1.6 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę.

Nie dotyczy. Teren inwestycji nie znajduje się na obszarze, na którym prowadzona jest eksploatacja górnicza.

1.7 Informacje o przewidywanych zagrożeniach higieny i zdrowia użytkowników.

Inwestycja nie zagraża użytkownikom budynku i jego otoczenia w rozumieniu zasad BHP i Sanepid. Spełnia wszystkie przepisy regulujące powyższe kwestie. Odpady budowlane powstałe w wyniku remontu powinny być wywiezione.

1.8 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu. Forma i funkcja obiektu

Obiekt spełnia funkcję muzealną. Obiekt kategorii IX

1.9 Sposób zapewnienia warunków do korzystania z obiektu osobom niepełnosprawnym.

Obiektu jest przystosowany dla osób niepełnosprawnych.

1.10 Podstawowe dane technologiczne. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne.

Obiekt/ teren inwestycji wyposażony jest w niezbędne instalacje tj. wodociągową, kanalizacyjną elektryczną i teletechniczną.

1.11 Podstawowe dane geotechniczne .

Nie dotyczy .Inwestycja jest obiektem liniowym.

1.12 Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego.

Nie dotyczy . Inwestycja jest obiektem liniowym

1.13 Obszar oddziaływania obiektu

Obiekt nie ma negatywnego oddziaływania na środowisko..

Obszar oddziaływania planowanych prac, nie wykracza poza granice działki nr ew 2 , obręb 7-01-17

- Prace nie wymagają wejścia na działki sąsiednie.

- Planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na środowisko oraz sąsiednie zabudowania.

Poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich:

- Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie.

- Rozwiązania techniczne, usytuowanie inwestycji / obiektu oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

II. OPIS TECHNICZY

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest AKTUALIZACJA Projektu Budowlano-Wykonawczego instalacji elektrycznych, przebudowy oświetlenia ulic . Czujna , Trojaka i Skazańców zlokalizowanych na terenie Muzeum X Pawilonu Cytadeli Warszawskiej, działka nr 2 obręb 7-01-17.

Inwestycja będzie realizowana w dwóch etapach:

ETAP I -

AKTUALIZACJA dotyczy opracowania z roku 2017 i obejmuje :

- ul. Czujna – przełożenie na drugą stronę jezdni , 4 latarni – na odcinku – brama wjazdowa -zakręt,
- ul. Czujna – demontaż 8 latarni – na odcinku -zakręt do ul. Trojaka (zostały pominięte w aktualizacji ponieważ na tym odcinku zostało wybudowane oświetlenie w ramach inwestycji budowy Muzeum Polskiego),

ETAP II - dodatkowo :

- ul. Trojaka – montaż 3 naświetlaczy ustawionych na 3 słupkach wysokości około 0,5 m – dla potrzeb podświetlenia 5 -ciu pomników,

Projekt swoim zakresem obejmuje :

- Modernizację tablicy głównej RG
- Tablica TO
- oświetlenie ulic ciągu pieszego oraz terenu
- podświetlenie pomników
- wybudowanie linii oświetleniowej – kablowej
- posadowienie słupów i montaż opraw
- posadowienie słupków i naświetlaczy dla pomników
- wykonanie zasilania projektowanych linii

2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

P. W. opracowano na podstawie następujących założeń:

- Zlecenia Inwestora: Muzeum Niepodległości j w Warszawie Al. Solidarności 62,
- inwentaryzacji wykonanej dla potrzeb projektowych
- uwag i wytycznych Inwestora
- odkładów geodezyjnych , map
- obowiązujących przepisów i norm PBUE i PNE

3. STAN ISTNIEJĄCY

W chwili obecnej teren oraz ulice objęte opracowaniem posiadają oświetlenie wykonane częściowo oprawami sodowymi 250W, montowanymi na słupach typu WZ 6,0 m oraz oprawami sodowymi 70 W na słupach parkowych stalowych h= 3,0 m. Oświetlenie zasilone jest linią kablową 0,4 kV, wykonaną częściowo kablem miedzianym typu YKY 4x6mm , częściowo kablem aluminiowym YAKY 4 x6 mm, są również fragmenty połączeń napowietrznych. W dolnej części niektórych słupów parkowych , zamontowane są skrzynki plastikowe łączące kable zasilające oraz zasilające poszczególne latarnie. Instalacja zasilona jest z tablicy głównej RG zlokalizowanej przy wejściu do Muzeum X Pawilon. Załączanie oświetlenia poprzez przełącznik zmierzchowy. Cała instalacja wraz z latarniami jest przeznaczona do demontażu .

4. STAN PROJEKTOWANY , BILANS MOCY

4.1 . Zastosowany asortyment

W celu oświetlenia ulic projektuje się budowę linii oświetleniowej kablowej ze słupami stalowymi typu LS4 o wysokości 4m. Na słupach zamontowane zostaną oprawy typu OP03G.

Wszystkie słupy wraz z oprawami o kolorze czarny grafit RAL 9011. Typy słupów i opraw dobrane wg wytycznych Inwestora nawiązując do istniejących latarni parkowych.

W celu podświetlenia 5 pomników projektuje się budowę:

- jednego słupka ustawionego centralnie na popiersie Traugutta i wyposażonego w 1 naświetlacz
- dwóch słupków wyposażonych w naświetlacze, ustawionych centralnie pomiędzy skrajnymi postaciami

Naświetlacze będą zasilone z dodatkowej tablicy TO, ustawionej obok naświetlaczy w zieleni.

Wszystkie słupki wraz z naświetlaczami o kolorze czarny grafit RAL 9011. Typy słupków dobrane wg wytycznych Inwestora

4 2 Rozwiązania techniczne

4.2.1. Oświetlenie uliczne -ETAP I

ZASILANIE OSWIETLENIA : Dla zasilenia oświetlenia projektuje się modernizację obecnego pola zasilającego oświetlenie w rozdzielnicy głównej RG. Rozdzielnica RG jest zlokalizowana w X Pawilonie na korytarzu przy wejściu. Szczegóły pokazano na planie

SŁUPY : Zastosowano słupy stalowe typu LS4 w kolorze RAL 9011 o wysokości 4m, prod. ELMONTER. Słupy w wykopie należy posadzić na typowym fundamencie typu B.

W dolnej części słupa znajduje się baza latarni z wnęką przystosowaną do montażu tabliczki zaciskowo - bezpiecznikowej zamykanej pokrywą. Zabezpieczenie fundamentu słupa należy wykonać poprzez dwukrotne pokrycie abizolem na zimno.

WYSIĘGNIKI : projekt nie przewiduje wysięgników. Oprawy typu OP 03G będą montowane bezpośrednio na słupie (na sztorc).

OPRAWY : Oświetlenie będzie wykonane oprawami typu OP 03G ST JEAN, IP-65 w kolorze RAL 9011 prod. ELMONTER ze źródłem światła typu LED 32 W, barwa światła 4000 K.

Oprawy oświetleniowe zabezpieczyć bezpiecznikiem 6 A zainstalowanym na tabliczce TB we wnęce słupowej. Oprawy zasilic przewodem YDY 3x2,5 mm² z tabliczki TB.

LINIE KABLOWE Zasilenie latarni oświetlających ulice zaprojektowano jako kablowe YAKY 4x25mm. Razem z kablem układać płaskownik typu StZn 30x4 mm .

Kabel układać w wykopie o szerokości ok. 40cm i głębokości 70cm na 10 cm podsypce z piasku. Na kabel nasypać warstwę piasku 10 cm, następnie 15 cm rodzimej ziemi, przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości minimum 0,5 mm o szerokości 40 cm. Kabel układać w wykopie linią falistą z zapasem 1 - 3% długości wykopu. Przy słupach i przy wprowadzeniu do rozdzielnicy RG zostawić zapasy kabla po 2,5 m.

Na skrzyżowaniu projektowanej linii YAKY 4x25 mm z drogą kabel prowadzić w przepuście wykonanym rurą z twardego polietylenu PEH typu SRS K firmy AROT o średnicy zew./wew. 110/97mm koloru niebieskiego. Natomiast na skrzyżowaniu projektowanej linii YAKY 4x25 mm z urządzeniami technicznymi uzbrojenia terenu kabel prowadzić w przepuście wykonanym rurą z twardego polietylenu PEH typu DVK firmy AROT o średnicy zew./wew. 110/97mm koloru niebieskiego . Otwory przepustów rurowych z ułożonymi w nich kablami uszczelnić na długości 10cm. np. pianką poliuretanową. Na całej trasie linii kablowej przy przepustach, słupach umieścić znaczniki kablowe zawierające : rok budowy, typ kabla, właściciela oraz kierunek. Kable do budynku wprowadzić poprzez przepust gazoszczelny typu HSI 90+ wkładka HRD.

ZAŁĄCZANIE /STEROWANIE OSWIETLENIA : Załączanie oświetlenia realizowane jest istniejący układ w rozdzielnicy RG

4.2.1. Podświetlenie pomników - ETAP II

ZASILANIE OSWIETLENIA : Dla zasilenia oświetlenia projektuje się dodatkową tablicę TO zasiloną kablem typu YKY 3x6 mm bezpośrednio z rozdzielnicy RG w muzeum, zabezpieczenie wykonać jako rozłącznik

bezpiecznikowy 1x20A. Poszczególne naświetlacze należy zasilić przewodem ekranowanym, układanym w ziemi typu YKSYekw 10x1.

SŁUPKI : Zastosowano słupki w kolorze RAL 9011 o wysokości około 0,5 m ustawione na typowym fundamencie .

NAŚWIETLACZE: - przewidziano naświetlacze :

- LED RGBW LV 40⁰ 992 lm, 16W, IP-67, + plaster miodu (antyolśnieniowy) + przesłona 180⁰ szt 2
- LED RGBW LV 10⁰ 992 lm, 16W, IP-67 + plaster miodu (antyolśnieniowy) + przesłona 180⁰ szt 1

TABLICA TO : Projektuje się tablicę TO wykonaną z obudowy izolacyjnej typu RN 3x12. IP-66 , zamontowanej na dodatkowej konstrukcji na wysokości około 0,5 m (dolna krawędź) od ziemi.

Tabliczka będzie wyposażona w 2 układy sterowania , jeden zestaw to:

- zasilacz -230/24 V, DC , 120 VA , sterownik DMX 512, LED DRIVER ,

UWAGA – z jednego układu sterowniczego można zasilić maksymalnie 2 oprawy

Szczegóły pokazano na schemacie zasilania.

LINIE KABLOWE Zasilenie tablicy TO zrealizowano linią kablową YKY 3x6mm.

Zasilanie poszczególnych naświetlaczy zrealizowano kablem YKSYekw 10x1.

Kabel układać w wykopie o szerokości ok. 40cm i głębokości 70cm na 10 cm podsypce z piasku. Na kabel nasypać warstwę piasku 10 cm, następnie 15 cm rodzimej ziemi, przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości minimum 0,5 mm o szerokości 40 cm. Kabel układać w wykopie linią falistą z zapasem 1 - 3% długości wykopu. Na skrzyżowaniu z drogą kabel prowadzić w przepuście wykonanym rurą z twardego polietylenu PEH typu SRS K firmy AROT o średnicy zew.. 110mm koloru niebieskiego.

Dodatkowo dla potrzeb sterowania naświetlaczami RGBW ze stanowiska komputerowego w muzeum przewiduje się kabel DMX typu HELU SOUND DMX 4x0,34 , kabel na całej długości prowadzić w rurce ochronnej PEH typu Arot DVK fi 50 mm . Kabel prowadzić po wspólnej trasie z kablami do latarni.

ZAŁĄCZANIE /STEROWANIE OŚWIETLENIA : Załączanie oświetlenia realizowane jest automatycznie poprzez sceny zaprogramowane w sterowniku RGB w tablicy TO lub można dodatkowo zmieniać dowolne sceny ze stanowiska komputerowego PC w muzeum , wyposażonego w odpowiednie oprogramowanie.

BILANS MOCY : dodatkowa moc na rozdzielnicy RG

- moc obliczeniowa $P_o = 2,0 \text{ kW}$
- napięcie zasilania $U_n = 3 \times 230/400 \text{ V, AC}$
- prąd obliczeniowy $I_o = 3,4 \text{ A}$
- zabezpieczenie w rozdzielnicy RG , rozłącznik bezpiecznikowy 3x16/25.

UWAGA – dodatkowa moc mieści się w ogólnym bilansie mocy rozdzielnicy RG i nie powoduje zmiany układu zasilania

UWAGA DLA BRANZY BUDOWLANEJ

Z informacji uzyskanej od Inwestora, część naziemna obudowy kanału ciepłowniczego (kanał nieczynny) na wysokości pomników , będzie zdemontowana.

5. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA.

W tablicy RG są istniejące ochronniki przepięciowe typu 2.

6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA ZAGADNIENIA B.H.P.

Jako podstawową ochronę (przed dotykiem bezpośrednim) od porażeń prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń. Urządzenia elektroenergetyczne rozdzielnic będą dostępne tylko dla upoważnionych osób obsługi i pracowników służb energetycznych Użytkownika. Dodatkowo tablice będą zamykane na zamki. Jako system dodatkowej ochrony (przed dotykiem pośrednim) od porażeń prądem elektrycznym stosuje się:

- w urządzeniach odbiorczych 15 kV - **UZIEMIENIE OCHRONNE**

- w urządzeniach odbiorczych nn 0,4/0,23kV - **SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA**, realizowane za pomocą rozłączników bezpiecznikowych i wyłączników nadmiarowych i wyłączników różnicowo - prądowych o prądzie różnicowym 30 mA.

Układ sieci po stronie ZE **TN-C**, po stronie użytkownika w układzie **TN-C-S**

We wszystkich rozdzielnicach będą wykonane osobne szyny „N” i „PE”.

Bezpieczeństwo przeciwporażeniowe zapewnia również system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem.

W trakcie realizacji instalacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP przy pracach na wysokości, spawalniczych, montażowych, malarskich itp. Należy wykonać właściwe badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich urządzeń elektrycznych.

Należy powierzyć eksploatację urządzeń elektroenergetycznych osobom przeszkolonym, posiadającym właściwe kwalifikacje uprawniające do obsługi tych urządzeń. Należy opracować instrukcje eksploatacji dla instalacji elektroenergetycznych, rozdzielnic, urządzeń napędowych, elektrycznych urządzeń grzewczych itp.

Przejścia przewodów i kabli między strefami pożarowymi należy wykonać w sposób zapewniający szczelność, z użyciem środków ognioodpornych odpowiednich dla danej strefy

Przejścia kabli energetycznych wchodzących i wychodzących z budynku, prowadzonych poniżej powierzchni terenu należy wykonać w przepustach gazoszczelnych typu HSI lub HRD prod. ENCO.

Wszystkie elementy podlegające ochronie przeciwporażeniowej jak słupy, wysięgniki oraz zaciski ochronny oprawy itp. należy połączyć przewodem ochronnym do zacisku PE słupa. Dla poprawienia warunków ochrony przeciwporażeniowej należy wykorzystać uziemienia odgromników których wartość nie przekroczy $2,3 \Omega$. Skuteczność ochrony przyjętego systemu należy sprawdzić pomiarem.

7. OCHRONA PRZED KOROZJĄ

Elementy urządzeń znajdujące się pod ziemią jak dolna część słupów bednarka i na powietrzu jak wysięgniki, konstrukcje podlegają ochronie przed korozją należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymogami użytkownika. Zabezpieczenie antykorozyjne, cynkowanie lub inną techniką dającą 5-cio letnie zabezpieczenie przed korozją.

8 INFORMACJA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

W czasie wykonywania robót budowlano – montażowych objętych zawartością niniejszego opracowania, mogą wystąpić zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Informację sporządzono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

1. Zakres robót obejmuje:

- Instalacji elektrycznej w budynku oraz w terenie
- Rozdzielnie 0,4 kV
- Sieci kablowych 0,4 kV
- Instalacji uziemiającej

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- budynek muzeum
- inne budynki w sąsiedztwie na działce

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- linie kablowe 15 kV i 0,4 kV
- budynek muzeum
- pozostałe istniejące budynki i obiekty na terenie działki i w bezpośrednim sąsiedztwie

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania: w czasie prowadzenia robót budowlanych występują zagrożenia:

- głębokie wykopy
- praca na rusztowaniach lub podnośniku u
- prace spawalnicze

Zagrożenia:

- porażenie prądem
- upadek z wysokości
- pożar - prace spawalnicze
- uszkodzenia ciała na skutek nieostrożnego obchodzenia się sprzętem

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
 - instrukcja BHP stanowiska pracy
 - aktualne zaświadczenia SEP
 - badania lekarskie – praca na wysokości
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania 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:
 - zachować procedurę obowiązującą przy dopuszczeniu pracowników do prac instalacyjnych i do prac w czynnych obiektach energetyki
7. całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz wymaganiami eksploatacyjnymi i „planem bioz” sporządzonym przez kierownika budowy
8. pracownicy powinni stosować środki ochrony indywidualnej dla zabezpieczenia przed skutkami zagrożeń zgodnie z instruktażem BHP
9. wydzielić i oznakować miejsce prowadzenia robót tj. przy wykopach dla posadowienia słupów, ułożeniu linii kablowej i montażu opraw .
10. uwzględnić wysokie ryzyko związane przy pracach na wysokości powyżej 5m i posadowianiu słupów stosując odpowiedni sprzęt i środki ochrony indywidualnej
11. wytyczenie urządzeń w terenie powierzyć uprawnionym służbom geodezyjnym i spełnić wymogi zawarte w opinii ZUD

II OBLICZENIA TECHNICZNE

BILANS MOCY : dodatkowa moc na rozdzielniczy RG

- moc obliczeniowa $P_o = 2,0 \text{ kW}$
- napięcie zasilania $U_n = 3 \times 230/400 \text{ V, AC}$
- prąd obliczeniowy $I_o = 3,4 \text{ A}$
- zabezpieczenie w rozdzielniczy RG , rozłącznik bezpiecznikowy 3x16/25.

UWAGA – dodatkowa moc mieści się w ogólnym bilansie mocy rozdzielniczy RG i nie powoduje zmiany układu zasilania

III ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWE

ETAP I- OŚWIETLENIE ULICZNE

- | | | |
|---|--------|-------|
| 1. Oprawa OP 03G ,ST JEAN 42 IP-65 , źródło światła LED 30W, 230V 4000 K prod. Elmonter | - szt. | 25 |
| 2. Słup stalowy LS4 h= 4 m + tabliczka zaciskowa + ustój prod Elmonter | - kpl. | 25 |
| 3. Kabel YAKY 4x 25 mm ² | - mb | 1 100 |
| 4. Rura osłonowa SRS Ø 110 | - mb | 80 |
| 5. Rura osłonowa DVR Ø 110 | - mb | 250 |
| 6. Płaskownik stalowy ocynkowany Fe-Zn 30x4 mm | - mb | 800 |
| 7. Przewód YDY 3x2,5 mm ² | - mb | 180 |
| 8. Tabliczka zaciskowo-bezpiecznikowa | - szt. | 25 |
| 9. Przepust gazoszczelny HSI 90 + wkładka HRD pro Enco | - szt. | 1 |

ETAP II - OSWIETLENIE POMNIKÓW

- | | | |
|--|--------|-----|
| 10. - LED RGBW LV 40 ⁰ 992 lm, 16W, IP-67, + plaster miodu (antyolśnieniowy) + przesłona 180 ⁰ | szt | 2 |
| 11. - LED RGBW LV 10 ⁰ 992 lm, 16W, IP-67, + plaster miodu (antyolśnieniowy) + przesłona 180 ⁰ | szt | 1 |
| 12. Słupek h= 0,5 m | - kpl. | 3 |
| 13. Kabel YKY 3x6 mm ² | - mb | 130 |
| 14. Kabel DMX HELUSOUND 4x0,34 | mb | 150 |
| 15. Kabel sterowniczy typu YKSY ekw 10x1 mm | mb | 20 |
| 16- Rura osłonowa Arot DVK fi 50 mm | mb | 130 |
| 16. Rura osłonowa DVR Ø 75 | - mb | 6 |
| 17. Tabliczka TO | - kpl. | 1 |
| 18. Przepust gazoszczelny HSI 90 + wkładka HRD pro Enco | - szt. | 1 |

Warszawa, dnia 24.04.2024 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA / SPRAWDZAJĄCEGO
O KOMPLETNOŚCI PROJEKTU
W TRYBIE ART. 32, 33 i 34 ust 3d, pkt 3 USTAWY Z DNIA 7 lipca 1994r. PRAWO
BUDOWLANE Z PRZYWOŁANIEM DZIENNIKA USTAW DZ. U. 2021 r.
NR 2351 z późniejszymi zmianami

OBIEKT : MUZEUM X PAWILONU CYDATELI WARSZWSKIEJ

FAZA : Projekt Budowlano - Wykonawczy -AKTUALIZACJA

BRANŻA : Instalacje elektryczne

Niniejszym oświadczam, że opracowany / sprawdzony przeze mnie Projekt Budowlano Wykonawczy jest kompletny w zakresie instalacji elektrycznych. Opracowany został zgodnie z warunkami zawartymi w umowie, obowiązującymi w Polsce przepisami, normami, polskimi normami wprowadzającymi normy europejskie lub europejskie aprobaty techniczne, prawem budowlanym, zasadami wiedzy technicznej oraz obowiązującymi w tym zakresie przepisami szczegółowymi Projekt może służyć celowi do jakiego został zamówiony

Projektant: Tadeusz Ruszczak
Upr bud: ST-491/84,
izba: MAZ /IE/5363/01
w specjalności instalacje elektryczne

Sprawdzający: Paweł Czarnecki
Upr. Bud. MAZ /0573/PWBE/16
izba MAZ/IE/0125/17
w specjalności instalacje elektryczne

PISTON 140 RGBW LV/ NAIK 140 RGBW LV / DINX RGBW LV

16W 350mA

max. distance 50m (8x1mm² cable)

