

Przedmiar robót

Obiekt	KRYTA PŁYWALNIA W KĘPNIE
Kod CPV	45111291-4, 45212212-5, 45212000-6, 45112720-8, 45112700-2
Budowa	ul. WALKI MŁODYCH, 63-600 KĘPNO dz. nr. 941/8, 941/9, 942/5, 942/6, 943/2, 944/2, 1518/2, 1519/1, 941/11, 941/12, 942/7, 942/8, 943/3, 944/3, 1521/11, jedn. ewid. 300803_4 Kępno, obręb 0001 miasto Kępno
Inwestor	PROJEKT KĘPNO Sp. z o.o. ul. WALKI MŁODYCH 9 63-600 KĘPNO
Biuro kosztorysowe	Elcelprojekt Wojciech Gąsiorek ul. Szkolna 3, 63-421 Przygodzice

45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45312310-3 Ochrona odgromowa

Instalacja w łączniku

Sporządził Wojciech Gąsiorek

Przygodzice 23.11.2016

KRYTA PŁYWALNIA W KĘPNIE

6. Opis techniczny - zagospodarowanie terenu

" Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych

Temat:

Kryta pływalnia w Kępnie

Lokalizacja:

ul. Walki Młodych, 63-600 Kępno dz dz. nr. 941/8, 941/9, 942/5, 942/6, 943/2, 944/2, 1518/2, 1519/1, 941/11, 941/12, 942/7, 942/8, 943/3, 944/3, 1521/11 jedn. ewid. 300803_4 Kępno, obręb 0001 miasto Kępno

Inwestor:

PROJEKT KĘPNO Sp. z o.o. ul. Walki Młodych 9, 63-600 Kępno

" Stan istniejący

Teren objęty inwestycją jest częściowo zagospodarowany. Na działce znajdują się widownia amfiteatru, która jest przeznaczona do rozbiórki.

" Stan projektowy

Zasilanie podstawowe obiektu - Obiekt będzie zasilony ze złącza kablowego ZK (wg. osobnego opracowania i postępowania administracyjnego). Lokalizację złącza kablowo ZK przedstawiono na rysunku IE-PS. Od złącza kablowego należy poprowadzić kabel typu 8xYKXS 1x240mm². Kabel prowadzić na całej długości w rurze ochronnej DVR110 w ziemi. Kabel w budynku ułożyć w kanale podposadzkowym do pomieszczenia rozdzielniczy głównej RG. Podczas prac ziemnych zachować szczególną ostrożność.

Awaryjne zasilanie obiektu:

- Etap I (trasy kablowe) - od rozdzielniczy głównej RG do miejsca agregatu należy ułożyć kabel typu 4xYKXS 1x240mm² + 1xYKXS 1x120mm² + YKY 3x4mm² + YTKSY 7x2,5mm². Obok agregatu należy zainstalować uziom pionowy 5?. Kabel prowadzić w rurze DVR110.

- Etap II (dobór oraz montaż urządzeń).

Oświetlenie terenu - zaprojektowano na słupach stalowych (fundament B-80) w kolorze oprawy o wysokości 4m z oprawami:

Symbol oprawy Widok oprawy Opis oprawy

S1

Oprawa zainstalowana przy saunie zewnętrznej - etap "ogród saunowy".

Oprawa zewnętrzna LED montowana na słupie o wysokości 4m. Źródło światła 3x24W LED 78W 6277lm A++ 4000K. Oprawa sterowana ręcznie z budynku.

SK-2

Oprawa zewnętrzna LED montowana na słupie o wysokości 4m. Źródło światła 3x24W LED 156W 12555lm A++ 4000K. Oprawy sterowane zegarem astronomicznym. Kolor RAL 9011.

SK-3

Oprawa zewnętrzna LED montowana na słupie o wysokości 4m. Źródło światła 3x24W LED 234W 18832lm A++ 4000K. Oprawy sterowane zegarem astronomicznym. Kolor RAL 9011.

S0

Oprawa dekoracyjna zewnętrzna LED - słupek oświetleniowy o wysokości 1040mm. Źródło światła: 12 LED x28W 1899lm A+ 4000K. Oprawy sterowane zegarem astronomicznym. Kolor RAL 9011.

A

Oprawa nastropowa LED, wykonanie obudowa PC szary, wymiary 1287x136x126, moc oprawy 50W, strumień światła oprawy 6100lm, IP65, dyfuzor: PC opalowy, Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 69000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologiczne

B

Liniowa oprawa montowana w podłożu. Źródło światła: LED 33W 4000K 12° 2994lm l=1306mm IP67 230V AC. Oprawy sterowane zegarem astronomicznym.

C

Oprawa do montażu w podłożu. Źródło światła: LED 17W 4000K 25° 1200lm 230V AC IP67. Oprawy sterowane zegarem astronomicznym.

LED

Taśma LED 24V DC IP68 4000K 60szt./m 15.6W/m 135lm/W

Instalację oświetlenia terenu zasilć kablem YKY 5x6mm². Skrzyżowania i zbliżenia z innymi urządzeniami wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004. Przy słupach oświetlenia zewnętrznego należy pozostawić 1,5m zapasu z każdej strony. Kabel prowadzić w rurze ochronnej typu DVR. W słupie ułożyć przewód YDY 3x2,5 mm² dla każdej oprawy osobno. Obwody zabezpieczyć za pomocą złączek kablowych IZK z bezpiecznikami DO1 6A. Przy oznaczonych słupach (IE-PS), należy wbić uziom prętowy typu GALMAR i połączyć go metalicznie za pomocą złącza kontrolnego z słupem oświetleniowym. Wartość uziemienia nie może przekraczać 30?.

Na terenie zaprojektowano słupki oświetleniowe (S0) LED o wysokości 1,04m. Źródło światła LED 28W T3 1899lm A+ - zasilć kablem YKY 3x4mm². Oprawy doziemne © LED 17W 4000K 25 stopni 1200lmn - zasilć kablem YKY 3x4mm². Do kwietnika należy doprowadzić kabel typu YKY 3x2,5mm². Kwietnik będzie oświetlony paskiem LED i dwoma słupkami (S0). W podłożu przed wejściem głównym zainstalować oprawy liniowe (B) LED 33W 4000K 12 stopni , 2994lm od długości 1306mm. Pod wiatą zainstalować oprawy nastropowe (A) LED 25W IP65 4000K 3300lm załączane czujką ruchu.

Pompy ciepła - Do pomp ciepła należy doprowadzić trzy kable typu YKXS 5x70.

Linie kablowe niskiego napięcia układać w ziemi na głębokości minimum 70cm na podsypce piaskowej co najmniej 10cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm, na warstwę układamy folie z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości min. 0,5mm. Kable prowadzić w rurach ochronnych.

Wszelkie prace ziemne należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego.

7. Opis techniczny - instalacja elektryczna

KRYTA PŁYWALNIA W KĘPNIE

" Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych

Temat:

Kryta pływalnia w Kępnie

Lokalizacja:

ul. Walki Młodych, 63-600 Kępno dz. nr. 941/8, 941/9, 942/5, 942/6, 943/2, 944/2, 1518/2, 1519/1, 941/11, 941/12, 942/7, 942/8, 943/3, 944/3, 1521/11 jedn. ewid. 300803_4 Kępno, obręb 0001 miasto Kępno

Inwestor:

PROJEKT KĘPNO Sp. z o.o. ul. Walki Młodych 9, 63-600 Kępno

" Podstawa opracowania.

- uzgodnienia z Inwestorem dotyczące budowy obiektu,
- umowa z siecią elektroenergetyczną,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- wytyczne architektoniczne,
- aktualne normy i przepisy budowlane zwarte w rozporządzeniu ministra infrastruktury z dnia 5.07.2013 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

" Zakres opracowania.

Zakresem niniejszego opracowania objęto:

- zasilanie podstawowe i awaryjne obiektu,
- schemat blokowy zasilania obiektu,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- instalacja oświetlenia podstawowego,
- instalacja oświetlenia awaryjnego,
- instalację gniazd wtykowych 230V/400V,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- ochronę od porażeń prądem elektrycznym - samoczynne wyłączenie zasilania,
- instalacja uziemiająca i odgromowa,

" Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu.

Dla budynku zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu zainstalowany przy wejściu głównym. Przycisk zabudować w skrzynce koloru czerwonego, z opisem "Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu". Przycisk podłączyć do wyzwalacza wzrostowego, wyłącznika głównego w rozdzielnicy RG. Użyć kabla HDGs 2x1,5mm².

Użycie proj. przycisku spowoduje odcięcie prądu do wszystkich obwodów oraz UPS-ów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalację i urządzenie, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru (centrala CSP, COD i hydrofor podnoszących ciśnienie wody w hydrantach).

Obwody zasilania centrali CSP (centrala sygnalizacji pożaru), COD (centrala oddymiania) i hydroforu wykonać kablem HDGs 3x2,5mm² sprzed wyłącznika głównego.

" Rozdzielnica główna RG i WLZ

Rozdzielnica główna składać się będzie z modułów stojących a o wymiarach 600x2000x400 IP56. Projektuje się Baterię kondensatorów 200kVaR.

Wewnątrz obudowy umieszczona będzie aparatura modułowa:

- rozłącznik główny z możliwością zainstalowania wyzwalacza wzrostowego,
- rozłączniki bezpiecznikowe
- sygnalizacja obecności napięcia zasilania
- analizator sieci
- ochronniki
- wyłączniki nadmiarowo prądowe i różnicowo-prądowe dla poszczególnych obwodów.

Rozdzielnica główna zbudowana będzie z następujących pól

- pole zasilające
- pole gniazda
- pole oświetlenie
- pole urządzenie sanitarne
- pole urządzenie technologiczne
- bateria kondensatorów

Typy i parametry aparatów opisano na schematach rozdzielnic. Należy stosować aparaty renomowanych producentów (EATON, Schneider, Schrack, Hager, Legrand). W przypadku stosowania aparatów zamiennych względem wskazanych w dokumentacji, należy stosować aparaty o parametrach nie gorszych niż wskazane w projekcie.

Należy zasilic tablicę technologii TT oraz tablicę wentylatorowi TW1, TW2 i TW3 wg schematu blokowego. Z rozdzielnicy głównej należy zasilic Agregat Wody Lodowej. Na dachu należy przewidziec obwody zasilające podgrzewanie rynien, płotków śniegowych. Na hali basenu zasilic tablicę wyników oraz system start-stop przy zjeździe. W toaletach dla niepełnosprawnych należy przewidziec obwód zasilający instalację przywoławczą. Szczegóły zasilania szaf technologicznych, wentylacyjnych oraz doboru WLZ przedstawione są w tabeli obliczeń technicznych.

" Wytyczne do systemu BMS

W systemie BMS będzie monitorowana aparatura elektryczna odpowiedzialna za zabezpieczenie nadprądowe oraz różnicowoprądowe obwodów zasilania we wszystkich rozdzielnicach. Aparatura zabezpieczająca powinna zostać wyposażona w styki pomocnicze, których zaciski powinny być wyprowadzone na szynę złączkami ZUG.

Dodatkowo w systemie BMS będzie monitorowana jakość dostarczanego prądu z Zakładu Energetycznego. W rozdzielnicy głównej RG należy zainstalować analizator prądu np. z interfejsem komunikacyjnym Ethernet z możliwością komunikacji z BMS za pomocą protokołu Modbus IP. Monitoringiem będą objęte także wszystkie liczniki energii elektrycznej na rozpyłwach, umożliwiając pełną kontrolę aktualnego zużycia energii elektrycznej.

KRYTA PŁYWAŁNIA W KĘPNIE

System BMS wg. odrębnego opracowania.

W systemie BMS będzie monitorowana aparatura elektryczna odpowiedzialna za zabezpieczenie nadprądowe oraz różnicowoprądowe obwodów zasilania we wszystkich rozdzielniach. Aparatura zabezpieczająca powinna zostać wyposażona w styki pomocnicze, których zaciski powinny być wyprowadzone na szynę złączkami ZUG.

Dodatkowo w systemie BMS będzie monitorowana jakość dostarczanego prądu w Zakładzie Energetycznego. W projekcie instalacji elektrycznej należy przewidzieć w tym celu montaż analizatora prądu w rozdzielni głównej RGNN np. z interfejsem komunikacyjnym Ethernet z możliwością komunikacji z BMS za pomocą protokołu Modbus IP.

Monitoringiem będą objęte także wszystkie liczniki energii elektrycznej na rozpyłwach, umożliwiając pełną kontrolę aktualnego zużycia energii elektrycznej.

Rozdzielnice strefowe oświetlenia wewnętrznego oraz zewnętrznego będą wyposażone w automatykę sterowania obwodów wraz z monitoringiem stanu zabezpieczeń. W projekcie instalacji elektrycznej należy przewidzieć w tym celu montaż dodatkowych styczników (dla każdego obwodu sterowanego). Zaciski sterujące styczników powinny być wyprowadzone na szynę zbiorczą złączkami ZUG w taki sposób aby można było nimi sterować z nadrzędnej rozdzielni automatyki w standardzie 24V.

Rozdzielnica nadrzędna będzie komunikować się z serwerem BMS protokołem BACnet IP, umożliwiając następujące funkcje automatyki sterowania strefowego:

- sterowanie i monitorowanie stanu załączenia oświetlenia zewnętrznego,
- sterowanie i monitorowanie stanu załączenia oświetlenia wewnętrznego hali,
- sterowanie i monitorowanie stanu załączenia oświetlenia komunikacji ogólnej z możliwością automatycznego załączania obwodów sygnałem czujnika obecności,
- sterowanie i monitorowanie stanu załączenia oświetlenia pomieszczeń sanitarnych z możliwością automatycznego załączania obwodów sygnałem czujnika obecności,
- monitoring oraz sterowanie obwodami oświetlenia na stacji operatorskiej BMS.

Rozdzielnica automatyki

" Trasy kablowe

Trasy kablowe wykonać korytami kablowymi o grubości blachy min. 0,75m. Szerokość koryt przedstawiona na rysunkach. W obiekcie przewidziano kanał pionowy do prowadzenia kabli - szacht kablowy.

Przejścia instalacji przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej elementów przez który przechodzą w zakresie parametru EI (szczelność, izolacyjność ogniowa). Przejścia przez ściany i stropy pomieszczeń "zamkniętych" o średnicy większej niż 0,04 m dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI60 lub REI 60 należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej elementów przez który przechodzą w zakresie parametru EI (szczelność, izolacyjność ogniowa).

" Instalacja oświetlenia podstawowego

Średnie natężenie oświetlenia ogólnego dla pomieszczeń przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Oświetlenie zasilane jest ze źródła prądu przemiennego 230VAC. Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDY 3x1,5mm², YDY 3x2,5mm². Instalację oświetleniową prowadzić pod tynkiem, w korytkach kablowych lub w rurkach elektroinstalacyjnych typu RB. W pomieszczeniach stosować oprawy i osprzęt o odpowiednim stopniu szczelności. Oświetlenie terenu zainstalowane na elewacji, sterowane przez zegar astronomiczny.

Oświetlenie ewakuacyjne wykonać przewodem typu YDY 3x1,5mm². W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2m, średnie natężenie oświetlenia na podłożu wzdłuż środkowej linii tej drogi powinno być nie mniejsze niż 1 lx. W strefie otwartej nie mniej niż 0,5 lx. Jeśli punkty pierwszej pomocy oraz urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe nie znajduje się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, to powinny one być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłożu w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5 lx. Oprawy ewakuacyjne powinny posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP oraz mieć potrzymanie na czas 1 godzin.

System ES-CTI DALI

System ES-CTI DALI - system sterowania oprawami oświetlenia podstawowego i awaryjnego. Protokół komunikacyjny spełniający wymagania norm IEC 62386-202, IEC 62386-101, IEC 62386-102. Integracja opraw awaryjnych i oświetlenia podstawowego na magistralach komunikacyjnych. Przeprowadzanie konfiguracji,

uzyskanie informacji o stanie systemu i raportów z testów dokonuje się z poziomu urządzeń (smartfon, tablet, PC z zainstalowanym oprogramowaniem)

ES-CTI DALI automatycznie generuje dziennik zdarzeń zgodny z aktualnymi postanowieniami normy PN-EN 50172. System wykonuje testy, według ustalonego harmonogramu określającego datę i czas wykonania: test funkcyjny i autonomiczny.

System posiada 3 porty po 64 oprawy, każdy port ma dwa kanały wejściowe. Międzynarodowy protokół sterowania oświetleniem DALI. Dostęp do systemu z dowolnej jednostki sterującej. Wbudowana pamięć FLASH do zapisywania konfiguracji systemu i dziennika zdarzeń. Dostęp do dziennika zdarzeń przez pendrive, przeglądarkę www, druk na drukarce sieciowej.

Pojedyncza centralka obsługuje do 192 opraw, monitorowanie opraw - GLOBAL ID urządzeń, podział urządzeń na grupy funkcyjne, blokada pracy awaryjnej systemu, tryb spoczynkowy grupy opraw lub pojedynczej oprawy, możliwość blokowania pojedynczej oprawy, funkcja identyfikacji opraw, automatyczne wczytywanie

opraw, automatyczne wczytywanie jednostek sterujących, monitorowanie stanu baterii, ładowarki, źródła światła. Dowolne programowanie czasów testów funkcyjnych i autonomii. System w pełni konfigurowalny przez aplikację WEB.

Kontrola zabezpieczająca oprawy przed głębokim rozładowaniem opraw awaryjnych.

Oświetlenie basenów (oprawy, zasilacze, itp.) dostarczane razem z technologią basenu.

Symbol oprawy Widok oprawy Opis oprawy

A1

Oprawa zwieszana LED, OBUDOWA: profil aluminiowy, lakierowany, DYFUZOR: PC, przezroczysty, strumień światła 4500lm, wymiary 1025x80x30, INNE: podsufitka, przewód zasilający i zwieszaki o długości 1,5m w komplecie z oprawą. Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 50000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego.IP20

A2

Oprawa zwieszana LED, OBUDOWA: profil aluminiowy, lakierowany, DYFUZOR: PC, przezroczysty, strumień światła 8900lm, wymiary 2025x80x30, INNE: podsufitka, przewód zasilający i zwieszaki o długości 1,5m w komplecie z oprawą. Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 50000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego.IP20

B1

Oprawa dostropowa LED w kolorze czarnym, wykonanie profil aluminiowy, wymiary 1035x64x62, moc oprawy 21W, strumień światła oprawy 2100lm, dyfuzor: PC opalowy, zdalne sterowanie strumieniem światła DALI, Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 127000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa

ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego.IP44

B2

KRYTA PŁYWAŁNIA W KĘPNIE

Oprawa dostropowa LED w kolorze czarnym, wykonanie profil aluminiowy, wymiary 1535x64x62, moc oprawy 32W, strumień światła oprawy 3250lm, dyfuzor: PC opalowy, zdalne sterowanie strumieniem światła DALI, Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 127000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa

ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego.IP44
B3

Oprawa dostropowa LED w kolorze czarnym,, wykonanie profil aluminiowy, wymiary 2035x64x62, moc oprawy 43W, strumień światła oprawy 4300lm, dyfuzor: PC opalowy, zdalne sterowanie strumieniem światła DALI, Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 127000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa

ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego.IP44
C1

Oprawa LED montowana na stropie w kolorze czarnym, wykonanie profil aluminiowy, wymiary 1030x44x50, moc oprawy 21W, strumień światła oprawy 2050lm, IP44, dyfuzor: PC opalowy, zdalne sterowanie strumieniem światła DALI, Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 127000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego

C2

Oprawa LED montowana na stropie w kolorze czarnym, wykonanie profil aluminiowy, wymiary 1535x44x50, moc oprawy 32W, strumień światła oprawy 3250lm, IP44, dyfuzor: PC opalowy, zdalne sterowanie strumieniem światła DALI, Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 127000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego

C3

Oprawa LED montowana na stropie w kolorze czarnym, wykonanie profil aluminiowy, wymiary 2035x44x50, moc oprawy 32W, strumień światła oprawy 4300lm, IP44, dyfuzor: PC opalowy, zdalne sterowanie strumieniem światła DALI, Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 127000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego

D

Oprawa nastropowa LED, wykonanie obudowa PC szary, wymiary 1287x136x126, moc oprawy 50W, strumień światła oprawy 6100lm, IP65, dyfuzor: PC opalowy, Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 69000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego

E

Oprawa zwieszana LED, OBUDOWA: blacha stalowa, lakierowana, DYFUZOR: szkło hartowane, przezroczyste, ODBŁYŚNIK: tworzywo, metalizowany, wymiary 80x92, moc oprawy 8,5W, strumień światła oprawy 820lm, IP54, rozsył 60st, Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 67000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego

F

Oprawa nastropowa LED, wykonanie OBUDOWA: aluminiowa, lakierowana, wymiary 150x150x250, moc oprawy 20W, strumień światła oprawy 1500lm, IP44, DYFUZOR: mikropyrymatyczny, ODBŁYŚNIK: aluminiowy, błyszczący Trwałość eksploatacyjna LED L70B50 - 50000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3

G

Oprawa dostropowa LED, obudowa aluminiowa, ozdobny ring z tworzywa

sztucznego, wymiary 240x123, moc oprawy 22W, strumień światła oprawy 1900lm, IP44, dyfuzor: mrożony, ODBŁYŚNIK: blacha aluminiowa MIRO, matowy , Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 74000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego

H

Oprawa dostropowa LED, OBUDOWA: profil aluminiowy, anodowany, wymiary 595x595x13,5, moc oprawy 40W, strumień światła oprawy 3200lm, IP20, DYFUZOR: opalowy, równomiernie rozpraszający światło , Trwałość eksploatacyjna LED L70B50 - 50000h

ZASILACZ: elektroniczny, na zewnątrz oprawy

H1

Oprawa dostropowa LED, OBUDOWA: profil aluminiowy, anodowany, wymiary 1197x297x13,5, moc oprawy 40W, strumień światła oprawy 4000lm, IP20, DYFUZOR: opalowy, równomiernie rozpraszający światło , Trwałość eksploatacyjna LED L70B50 - 50000h

ZASILACZ: elektroniczny, na zewnątrz oprawy

I

3 x oprawa ogrodowa z płytą podstawową do lamp z trzonkiem przykręcanym E 27 o różnych rozmiarach:

-1x oprawa 75W ?350mm

-1x oprawa 150W ?450mm

-1x oprawa 150W ?630mm.

Stopień ochrony IP 54. Kula z tworzywa sztucznego, biała. Klasa odporności I. Płyta podstawkowa za stali szlachetnej.

J

Oprawa dostropowa LED, OBUDOWA: blacha stalowa, lakierowana, DYFUZOR: szkło hartowane, przezroczyste, ODBŁYŚNIK: tworzywo, metalizowany, wymiary 140x107, moc oprawy 23W, strumień światła oprawy 1980lm, IP54, rozsył 60st, Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 67000h, zakres tolerancji temperatury

barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego

K

Oprawa dostropowa LED, OBUDOWA: blacha stalowa, lakierowana, DYFUZOR: szkło hartowane, przezroczyste, ODBŁYŚNIK: tworzywo, metalizowany, wymiary 140x107, moc oprawy 23W, strumień światła oprawy 1980lm, IP54, rozsył 60st, Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 67000h, zakres tolerancji temperatury

barwowej SDMC-3, Zasilacz elektroniczny poza oprawą, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego

M

Oprawa zwieszana LED w kolorze czarnym, wykonanie ciśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo oraz profil z ekstrudowanego aluminium, średnica 450mm , moc oprawy 125W, strumień światła oprawy 13600lm, IP65, dyfuzor: szkło hartowane, matowe, regulowane położenie płatków umożliwia dostosowanie oprawy do różnych wymagań oświetleniowych; Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 100000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego

N

Oprawa ścienna LED w kolorze czarnym, wykonanie ciśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo oraz profil z ekstrudowanego aluminium , moc oprawy 32W, strumień światła oprawy 3400lm, IP65, dyfuzor: szkło hartowane, matowe, regulowane położenie płatków umożliwia dostosowanie oprawy do różnych

KRYTA PŁYWAŁNIA W KĘPNIE

wymagań oświetleniowych; zasilaczelektroniczny DALI wewnątrz oprawy Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 100000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego

L

Oprawa dostropowa LED, OBUDOWA: blacha stalowa, lakierowana, DYFUZOR: szkło hartowane, przezroczyste, ODBŁYŚNIK: tworzywo, metalizowany, wymiary 80x92, moc oprawy 10W, IP65, rozsył 60st, Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 50000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w

zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego

P

Oprawa wbudowana w ścianę w kolorze czarnym, LED 15W 4000K 110lmOprawa do montażu w ścianie lub schodach

OBUDOWA: aluminiowa, lakierowana, ramka z lamelkami , aluminiowymi kierunkującymi padanie światła, wandaloodporna, DYFUZOR: poliwęglan, opalowy ZASILACZ: elektroniczny, wewnątrz oprawy. IP54

R

Projektor LED 100W 11100lm do montażu na ścianie w kolorze czarnym, stropie, słupie, do podłoża na fundamencie lub innych elementów konstrukcyjnych OBUDOWA: odlew aluminiowy, lakierowany DYFUZOR: szkło hartowane, przezroczyste ŹRÓDŁO: diody LED, trwałość eksploatacyjna ponad 50 000 godzin pracy,

zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego. IP65

R1

Projektor LED 58W 5255lm do montażu na ścianie w kolorze czarnym, wymiar 450 x 322 x 90 OBUDOWA: odlew aluminiowy, lakierowany DYFUZOR: szkło hartowane, wysokiej jakości soczewki: diody LED, trwałość eksploatacyjna ponad 50 000 godzin pracy, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka

w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego. IP65

R2

Projektor do montażu na dowolnej stałej powierzchni w kolorze czarnym. OBUDOWA: odlew aluminiowy, lakierowany DYFUZOR: szkło hartowane, przezroczyste. Zasilacz elektroniczny , wewnątrz oprawy. Źródło światła: diody LED 212W 16700lm IP65 230V AC, trwałość eksploatacyjna ponad 50 000 godzin pracy

Op

Oprawa montowana w podłożu, Obudowa aluminiowa. Zasilacz elektroniczny, wewnątrz oprawy. Dyfuzor, szkło hartowane, opalowe. Źródło światła LED 3W 4000K 230V AC IP67, trwałość eksploatacyjna ponad 50 000 godzin pracy

T

Oprawa montowana w podłożu, Obudowa aluminiowa w kolorze czarnym. Zasilacz elektroniczny, wewnątrz oprawy. Dyfuzor:.. szkło hartowane, opalowe. Źródło światła LED 3W 4000K 230V AC IP67, trwałość eksploatacyjna ponad 50 000 godzin pracy

U

Oprawa LED montowana na ścianie w kolorze czarnym, OBUDOWA: profil aluminiowy, anodowany, DYFUZOR: PC, opal, wymiary 530x54x50, moc oprawy 11W, strumień światła oprawy 1000lm, IP44, Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 69000h, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego

V1

Oprawa zwieszana LED 375W 26667lm, średnica 2000 mm, zintegrowany zasilacz, Dyfuzor przezroczysty akryl, IP20 klasa I. CRI >80, trwałość eksploatacyjna ponad 50 000 godzin pracy, zakres tolerancji temperatury barwowej SDMC-3, grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego

X

Oprawa zwieszana LED 20W 4000K. Oprawa wykonana z aluminium i stali nierdzewnej. Stopień szczelności IP64. Szkło trójwarstwowe.

Oprawy awaryjne oświetlenia ewakuacyjnego.

P

Oprawa dostropowa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Obudowa z tworzywa sztucznego przezroczystego. Akumulator hermetyczny, bezobsługowe z układem automatycznego ładowania, zabezpieczone przed całkowitym rozładowaniem. Źródło światła LED 1W 230V AC CTI IP40. DALI.

M1

Oprawa natynkowa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - kierunkowa. Obudowa z tworzywa sztucznego przezroczystego. Akumulator hermetyczny, bezobsługowe z układem automatycznego ładowania, zabezpieczone przed całkowitym rozładowaniem. Źródło światła LED 1,2W 230V AC CTI IP40 + test. DALI.

M2

Oprawa nastropowa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - kierunkowa. Obudowa z tworzywa sztucznego. Akumulator hermetyczny, bezobsługowe z układem automatycznego ładowania, zabezpieczone przed całkowitym rozładowaniem. Źródło światła LED 1,2W 230V AC CTI IP40 + test. DALI.

M3

Oprawa natynkowa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - kierunkowa. Obudowa z tworzywa sztucznego przezroczystego, przystosowana do niskich temperatur (-20°). Akumulator hermetyczny, bezobsługowe z układem aut. ładowania, zabezpieczone przed całkowitym rozł. Źródło światła LED 1,2W 230V AC TC1N CTI IP65 + test. DALI.

AW

Oprawa nastropowa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Obudowa z tworzywa sztucznego przezroczystego. Akumulator hermetyczny, bezobsługowe z układem automatycznego ładowania, zabezpieczone przed całkowitym rozładowaniem. Źródło światła LED 4x1W 230V AC HO CTI IP65 + test. DALI.

V

KRYTA PŁYWAŁNIA W KĘPNIE

Oprawa dostropowa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Obudowa z tworzywa sztucznego. Akumulator hermetyczny, bezobsługowe z układem automatycznego ładowania, zabezpieczone przed całkowitym rozładowaniem. Źródło światła LED 4x1 W 230V AC IP44 + test. DALI.

M1IP

Oprawa natynkowa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - kierunkowa. Obudowa z tworzywa sztucznego przezroczystego. Akumulator hermetyczny, bezobsługowe z układem automatycznego ładowania, zabezpieczone przed całkowitym rozładowaniem. Źródło światła LED 1,2W 230V AC CTI IP65 + test. DALI.

M2IP

Oprawa nastropowa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - kierunkowa. Obudowa z tworzywa sztucznego. Akumulator hermetyczny, bezobsługowe z układem automatycznego ładowania, zabezpieczone przed całkowitym rozładowaniem. Źródło światła LED 1,2W 230V AC CTI IP65 + test. DALI.

" Instalacja gniazd wtyczkowych 230/400V i urządzeń.

Obwód gniazd 230V zasilane będzie z oddziałowych tablic rozdzielczych przewodami typu YDY 3x2,5mm², układanymi w korytach, rurkach ochronnych lub p/t. Obwody 400V będą zasilane przewodami eg schematów. Obwody gniazd 230/400V zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo prądowymi i wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym 30mA, wg rysunków. Stosować osprzęt szczelny IP44. Instalację zasilania gniazd wykonać zgodnie z rysunkami.

" Instalacja połączeń wyrównawczych.

Instalacja elektryczna zaprojektowana została w układzie TNS. Przewód ochronny musi posiadać ciągłość metaliczną (nie może być rozłączalny żadnym wyłącznikiem). Ochronie podlegają wszystkie części urządzeń elektrycznych, które normalnie nie znajdują się pod napięciem, a przerzut napięcia na te urządzenia, w przypadkach awaryjnych, może stworzyć niebezpieczeństwo porażenia. Należy pamiętać, aby dla układu sieciowego TNS, były spełnione warunki:

- wszystkie części przewodzące powinny być połączone do tego samego uziemienia,
- za wyłącznikiem różnicowoprądowym nie wolno uziemiać przewodu N ani łączyć go z przewodem PE.

W obiekcie należy stosować połączenia wyrównawcze łącząc wszystkie części przewodzące obce ze sobą oraz z przewodami ochronnymi. Lokalne szyny wyrównawcze (GSW) umieścić w rozdzielnicach oddziałowych. Do szyny GSW podłączyć:

- przewody uziemiające,
- przewody ochronne PE,
- metalowe rury oraz metalowe urządzenia wewnętrzne instalacji wodno-kanalizacyjnej, c.o.,
- metalowe elementy konstrukcyjne obiektu,
- miejscowe szyny wyrównawcze,

Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej należy wykonać w sposób trwały i zabezpieczyć od skutków korozji. Wszystkie przewody biorące udział w ochronie powinny mieć barwę zgodnie z normą. Ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zapewnią wyłączniki przeciwporażeniowe o prądzie różnicowym 30mA. W pomieszczeniach sanitariatów należy przy instalowaniu gniazd, łączników i opraw oświetleniowych przestrzegać wymiarów stref ochronnych.

W pomieszczeniu pomp należy zainstalować natynkowo bednarkę 30x4 i połączyć ją z uziemieniem.

" Instalacja uziemiająca i odgromowa.

Jako przewód odprowadzający poziomy wykorzystany zostanie pręt stalowy ocynkowany FeZn ? 8mm montowany na dachu. Drut należy montować za pomocą odpowiednich uchwytów dopasowanych do pokrycia dachowego. Na dachu projektuje się maszty odgromowe h=4m. Strefy ochronne na dachu wyznaczono w klasie LPS III.

1. Do przewodu odprowadzającego poziomego zostaną podłączone z zachowaniem ciągłości metalicznej przewody odprowadzające FeZn ? 8mm. Przewód odprowadzający połączyć na górze ze słupem konstrukcyjnym żelbetowym (marka lub bednarka 25x4 w słupie). Dolną część słupa konstrukcyjnego (marka lub bednarka

25x4 w słupie) połączyć z uziomem bednarką FeZn 25x4 poprzez złącze kontrolne. Złącze kontrolne powinno mieć dwie śruby o gwincie co najmniej M6 lub jedną śrubę o gwincie M10. Złącze zabudować w obudowie do gruntu.

2. Do przewodu odprowadzającego poziomego zostaną podłączone z zachowaniem ciągłości metalicznej przewody odprowadzające pionowe FeZn ? 8mm. Przewód odprowadzający prowadzić p/t w rurze odgromowej. Zainstalować złącze kontrolne, złącze powinno mieć dwie śruby o gwincie co najmniej M6 lub jedną śrubę o gwincie M10. Złącze zabudować w obudowie do elewacji.

Uziemienie fundamentowe. Uziemienie wykonać bednarką FeZn 30x4mm. Zastosować kratownicę, taśmę prowadzić pod filią, chudym betonem. Połączyć wszystkie słupy wskazane na rysunku. Bednarkę wyprowadzić do złącz kontrolnych. Połączenia z uziomem wykonać poprzez spawanie, a miejsca spawania zabezpieczyć przed korozją. W pomieszczeniach technicznych wyprowadzić wypust bednarki umożliwiający podłączenie lokalnej szyny wyrównania potencjału. Rezystancja uziomu dla potrzeb instalacji odgromowej nie może przekroczyć wartości 10 ?.

Instalacje odgromową należy montować w odległości nie mniejszej niż 1m od urządzeń elektrycznych i wentylacji.

Obliczania odstępów izolacyjnych:

Analiza ryzyka zagrożenia piorunowego

KRYTA PŁY WALNIA W KĘPNIE

Nr	Podstawa, opis robót	Jm	Ilość
Etap łącznik			
Wypust jednofazowy			
1	KNNR 5 0205/01 Układanie przewodów kabelkowych o łącznym przekroju żył do 7,5mm ² pod tynkiem w gotowych brzdach na podłożu innym niż betonowe	m	40,000
2	KNNR 5 0301/02 Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny - mocowanie osprzętu przez przykręcenie do kołków plastikowych osadzonych w cegle	szt	1,000
3	KNNR 5 0302/01 Montaż puszek instalacyjnych pojedynczych podtynkowych o średnicy do 60mm	szt	1,000
Instalacja oświetlenia			
4	KNNR 5 0205/01 Układanie przewodów kabelkowych o łącznym przekroju żył do 7,5mm ² pod tynkiem w gotowych brzdach na podłożu innym niż betonowe	m	380,000
5	KNNR 5 0406/01 Montaż aparatów elektrycznych o masie do 2,5kg	szt	4,000
6	KNNR 5 0503/02 Montaż opraw oświetleniowych świetłówkowych do 3x40W w sufitach podwieszanych C3	kpl	17,000
7	KNNR 5 0503/02 Montaż opraw oświetleniowych świetłówkowych do 3x40W w sufitach podwieszanych EW M2	kpl	2,000
8	KNNR 5 0503/02 Montaż opraw oświetleniowych świetłówkowych do 3x40W w sufitach podwieszanych AW	kpl	9,000
Instalacja uziemienia			
9	KNNR 5 0603/03 Montaż przewodów uziemiających i wyrównawczych fundamentowych - bednarka o przekroju do 120mm ²	m	40,000
Pomiary odbiorcze			
10	KNNR 5 1303/01 Pierwszy pomiar rezystancji izolacji przewodów obwodu 1-fazowego	pomiar	1,000
11	KNNR 5 1304/05 Pomiary skuteczności zerowania - pierwszy pomiar	szt	1,000
12	KNNR 5 1305/02 Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania - następna próba działania wyłącznika różnicowo-prądowego	próba	2,000
13	KNNR 5 1304/01 Badania i pomiary instalacji uziemienia ochronnego lub roboczego - pierwszy pomiar	szt	1,000

KRYTA PŁYWAŁNIA W KĘPNIE

Nr	Podstawa, opis robót	Jm	Ilość	Cena	Wartość
Etap łącznik					
Wypust jednofazowy					
1	KNNR 5 0205/01 Układanie przewodów kabelkowych o łącznym przekroju żył do 7,5mm2 pod tynkiem w gotowych bruzdach na podłożu innym niż betonowe	m	40,000		
2	KNNR 5 0301/02 Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny - mocowanie osprzętu przez przykręcenie do kołków plastikowych osadzonych w cegle	szt	1,000		
3	KNNR 5 0302/01 Montaż puszek instalacyjnych pojedynczych podtynkowych o średnicy do 60mm	szt	1,000		
Instalacja oświetlenia					
4	KNNR 5 0205/01 Układanie przewodów kabelkowych o łącznym przekroju żył do 7,5mm2 pod tynkiem w gotowych bruzdach na podłożu innym niż betonowe	m	380,000		
5	KNNR 5 0406/01 Montaż aparatów elektrycznych o masie do 2,5kg	szt	4,000		
6	KNNR 5 0503/02 Montaż opraw oświetleniowych świetłówkowych do 3x40W w sufitach podwieszanych C3	kpl	17,000		
7	KNNR 5 0503/02 Montaż opraw oświetleniowych świetłówkowych do 3x40W w sufitach podwieszanych EW M2	kpl	2,000		
8	KNNR 5 0503/02 Montaż opraw oświetleniowych świetłówkowych do 3x40W w sufitach podwieszanych AW	kpl	9,000		
Instalacja uziemienia					
9	KNNR 5 0603/03 Montaż przewodów uziemiających i wyrównawczych fundamentowych - bednarka o przekroju do 120mm2	m	40,000		
Pomiary odbiorcze					
10	KNNR 5 1303/01 Pierwszy pomiar rezystancji izolacji przewodów obwodu 1-fazowego	pomiar	1,000		
11	KNNR 5 1304/05 Pomiary skuteczności zerowania - pierwszy pomiar	szt	1,000		
12	KNNR 5 1305/02 Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania - następna próba działania wyłącznika różnicowo-prądowego	próba	2,000		
13	KNNR 5 1304/01 Badania i pomiary instalacji uziemienia ochronnego lub roboczego - pierwszy pomiar	szt	1,000		

KRYTA PŁY WALNIA W KĘPNIE

Nr	Opis robót	Wartość
Etap łącznik		
	Wypust jednofazowy	
	Instalacja oświetlenia	
	Instalacja uziemienia	
	Pomiary odbiorcze	
		Razem
		Podatek VAT
		Ogółem kosztorys

KRYTA PŁYWALNIA W KĘPNIE

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1	Robotnicy	r-g	53,235		
Razem			53,235		

KRYTA PŁYWALNIA W KĘPNIE

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1	AW - Oprawa nastropowa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Obudowa z tworzywa sztucznego przezroczystego. Akumulator hermetyczny, bezobsługowe układem automatycznego ładowania, zabezpieczone przed całkowitym rozładowaniem. Źródło światła LED 4x1 W 230V AC HO CTI IP65 + test. DALI.	szt	9,000		
2	Bednarka ocynkowana FeZn 30x4	m	41,600		
3	C3- Oprawa nastropowa LED 4100lm 43W IP44 OBUDOWA: prol aluminiowy, anodowany DYFUZOR: PMMA, opalowy RÓDŁO: moduł LED, trwałość eksploatacyjna 59 000 godzin pracy dla L90B50, CRI>80, SDCM3 ZASILACZ: lektroniczny, wewnatrz oprawy L=2055mm	szt	17,000		
4	Czujka ruchu	szt	4,000		
5	EW M2 -Oprawa nastropowa oświetlenia ewakuacyjnego. Obudowa z tworzywa sztucznego. Akumulator hermetyczny, bezobsługowe z układem utomatycznego ładowania, zabezpieczone przed całkowitym rozładowaniem. Źródło światła LED 1,2W 230V AC CTI IP40 + test. DALI.	szt	2,000		
6	Kółki rozporowe plastikowe	szt	2,000		
7	Przewód YDY 3x1,5mm2	m	395,200		
8	Przewód YDY 3x2,5mm2	m	41,600		
9	Puszki izolacyjne podtynkowe pojedyncze o średnicy do 60mm	szt	1,000		
Razem					

KRYTA PŁYWALNIA W KĘPNIE

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1	Spawarka	m-g	3,520		
Razem			3,520		