

## **OPIS TECHNICZNY**

### **PRZEDMIOT, PODSTAWA I ZAKRES PROJEKTU**

#### **Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest budowa Budynku Ośrodka Sportu wraz z terenem przyległym w Łojewo dz. 195/4, 195/14. Opracowanie obejmuje część instalacji elektrycznych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania obiektu.

#### **Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- projekt architektury
- koncepcja dostarczone przez Architekta,
- wytyczne branżowe, technologiczne,
- obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia

#### **Zakres opracowania**

Niniejszy projekt, obejmuje swym zakresem wszystkie roboty elektroenergetyczne i instalacyjne, które powinny zostać wykonane przez Wykonawcę w zakresie budowy przedmiotowego obiektu. Opracowanie zawiera następujące instalacje oraz ich elementy:

- Instalacje gniazd wtyczkowych,
- Instalację oświetlenia podstawowego,
- Instalację oświetlenia ewakuacyjnego,
- Instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej,
- Tablicę RG
- Złącze ZK
- Oświetlenie terenu
- WLZ od ZKP do RG

## **ROZWIĄZANIA TECHNICZNE ZASILANIA**

### **Główny wyłącznik prądu**

W instalacjach elektrycznych dla całego budynku zaprojektowany został główny wyłącznik GWP, zlokalizowany przy wejściu do obiektu. Za pośrednictwem głównego wyłącznika pożarowego wyłączane będą wszystkie urządzenia i instalacje. Zadziałanie Głównego Wyłącznika Pożarowego nie spowoduje samoczynnego załączenia awaryjnych źródeł energii elektrycznej (np. agregatu prądotwórczego – brak na obiekcie).

Z GWP należy doprowadzić przewód typu HDGS 2x1,5mm<sup>2</sup> do cewki wybijakowej głównego wyłącznika rozdzielni RG.

### **Rozdzielnica RG**

Dla zasilania instalacji elektrycznej przewidziana została nowoprojektowana rozdzielnia RG całego obiektu. Rozdzielnię główną wykonać jako natynkową metalową. W rozdzielni przewidzieć 40% rezerwy miejsca pod ewentualną przyszłą rozbudowę. Rozdzielnica ma zasilać wszystkie gniazda i oświetlenie.

### **Zasilanie**

Należy zasilić projektowaną rozdzielnię RG z projektowanego ZKP (zakres ENEA Operator) kablem YKY 4x35mm<sup>2</sup>.

## **INSTALACJA OŚWIETLENIA**

### **Oświetlenie podstawowe**

Oświetlenie ogólne (podstawowe) zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Polskich Norm w zakresie oświetlenia wnętrz światłem elektrycznym w tym PN-EN 12464-1, oraz z uwzględnieniem wymagań funkcjonalnych, architektonicznych i użytkowych budynku. Zastosowano oprawy o odpowiednio dobranych parametrach w zakresie mocy, barwy i typu źródeł światła, szczelności opraw oraz rozsyłu i ograniczenia olśnienia, umożliwiające uzyskanie wymaganego natężenia oświetlenia na płaszczyźnie roboczej, które powinno wynosić:

- 100 lx komunikacja ogólna



- 300 lx pomieszczenia ogólne.






Przyjęte poziomy natężenia oświetlenia określają zawsze ich wartość średnią F jako wartość użytkową zmierzoną po okresie 1 miesiąca eksploatacji (500 godzin świecenia). Podane wartości dotyczą płaszczyzny pracy na wysokości 0,85 nad posadzką dla pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wyposażonych w meble oraz na poziomie posadzki w ciągach komunikacyjnych. Współczynnik zapasu – minimum 1,25 po 6-ciu miesiącach eksploatacji. Równomierność oświetlenia – minimum 0,65 w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi.

### Zasilanie i sterowanie oświetleniem

Oprawy oświetleniowe zasilane będą z rozdzielni RG. Sterowanie oświetleniem pomieszczeń, realizowane będzie lokalnie za pomocą łączników oświetleniowych, czujników obecności i czujników zmierzchowych.

### ZESTAWIENIE OPRAW - WYGLĄD

Nr z rys	wygląd	opis
1		20W KLOSZ MATOWY BIAŁA 4000K
2		28W 4000K

3,4		3 1150mm 4500lm IP66 840 (29W) 4 1150mm 2500lm IP66 840 (16W)
5		Oprawa awaryjna z inwerterem 1h – 5W
6		Oprawa awaryjna z inwerterem 1h – 5W
7		Oprawa ewakuacyjna kierunkowa lub zewnętrzna IP65 z inwerterem 1h – 5W
Legend		Oprawa parkowa LED 55W 4000K, zasilacz elektroniczny, klasa bezpieczeństwa II. Stopień ochrony IP65, IK08. Obudowa: aluminium odlewane ciśnieniowo, malowane proszkowo kolor szary 900 (zbliżony do RAL 7043). Klosz: szkło , płaski.

## OPIS OPRAW

1 - Oprawa zintegrowana z panelem LED, wykonanym z płytki PCB na podkładzie z aluminium. Rekomendowane zastosowanie oprawy: mieszkaniowe. Moc maksymalna oprawy wynosi nie więcej niż 21,4W. Skuteczność (wydajność) świetlna to 96lm/W. Strumień świetlny oprawy nie mniejszy niż 2050lm. Temperatura barwowa CCT = 4000K. Rodzaj montażu oprawy: natynkowy. Oprawa o wymiarach  $\varnothing 300/90$ mm. Materiał, z którego został wykonany korpus to pp. Klosz typu OPAL. Materiał klosza: PC. Kolor oprawy - biały. RAL ~9003. Współczynnik przenikalności klosza określony na poziomie od 71,23%. Oprawa przystosowana do pracy w zakresie temperatur od -20°C do +35°C. Współczynnik oddawania barw CRI Ra>80. Współczynnik mocy oprawy (cosinus  $\varphi$ )  $\geq 0,52$ , zmierzony wg wytycznych Dyrektywy Komisji Unii Europejskiej nr 1194/2012. Flicker Percent wynosi poniżej 30%. Stopień szczelności oprawy to minimum IP44, badanie przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN 60598-1. Odporność na udary mechaniczne wynosi: IK10, badanie przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN 60068-2-75. Klasa efektywności energetycznej produktu: EEI=A+. II klasa ochrony przeciwporażeniowej. Waga netto oprawy 0,6kg. Wyrób spełnia normę PN-EN 60598-1 wymaganą przez Dyrektywę Unii Europejskiej - posiada oznaczenie CE. Okablowanie wykonane z przewodów bezhalogenkowych.

2 - Rekomendowane zastosowanie oprawy: przemysłowe. Moc maksymalna oprawy wynosi nie więcej niż 32W. Skuteczność (wydajność) świetlna to 111lm/W. Strumień świetlny oprawy nie mniejszy niż 3100lm. Temperatura barwowa CCT = 4000K. Rodzaj montażu oprawy: natynkowy, zwieszany. Oprawa o wymiarach 42/45/1346mm. Wymiary montażowe 1328mm. Materiał, z którego został wykonany korpus to pc. Klosz typu transparentny. Materiał klosza: PC. Kolor oprawy - srebrny. Współczynnik przenikalności klosza określony na poziomie od 71,23%. Typ zastosowanej optyki: soczewka liniowa. Współczynnik oddawania barw CRI Ra>80. Współczynnik mocy oprawy (cosinus  $\varphi$ )  $\geq 0,92$ , zmierzony wg wytycznych Dyrektywy Komisji Unii Europejskiej nr 1194/2012. Flicker Percent wynosi poniżej 30%. Stopień szczelności oprawy to minimum IP65, badanie przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN 60598-1. Odporność na udary mechaniczne wynosi: IK08, badanie przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN 60068-2-75. Klasa efektywności energetycznej produktu: EEI=A+. II klasa ochrony przeciwporażeniowej. Waga netto oprawy 1,2kg. Nominalny okres trwałości źródła światła potwierdzony certyfikatem LM80 wynosi 50 000h. Wyrób spełnia normę PN-EN 60598-1 wymaganą przez Dyrektywę Unii Europejskiej - posiada oznaczenie CE. Okablowanie wykonane z przewodów bezhalogenkowych.

3 - Oprawa zintegrowana z panelem LED, wykonanym z płytki PCB na podkładzie z FR4. Jednorodność barwy SDCM  $\leq 3$ . Skuteczność (wydajność) świetlna to 140lm/W. Strumień świetlny oprawy nie mniejszy niż 4500lm. Temperatura barwowa CCT = 4000K. Rodzaj montażu oprawy: natynkowy, zwieszany. Oprawa o wymiarach 1152/85/80mm. Materiał, z którego został wykonany korpus to pc. Klosz typu MAT. Materiał klosza: PC. Kolor oprawy - szary. RAL 7035. Współczynnik przenikalności klosza określony na poziomie od 71,23%. Oprawa przystosowana do pracy w zakresie temperatur od -15°C do +35°C. Współczynnik oddawania barw CRI Ra>80. Odchylenie standardowe dopasowania barw w oparciu o elipsy MacAdam'a SDCM  $\leq 3$ . Współczynnik mocy oprawy (cosinus  $\varphi$ )  $\geq >0,9$ , zmierzony wg wytycznych Dyrektywy Komisji Unii Europejskiej nr 1194/2012. Flicker Percent wynosi < 3%. Stopień szczelności oprawy to minimum IP66, badanie przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN 60598-1. Odporność na udary mechaniczne wynosi: IK09, badanie przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN 60068-2-75. Klasa efektywności energetycznej produktu: EEI=A++. I klasa ochrony

przeciwporażeniowej. Waga netto oprawy 1,42kg. Nominalny okres trwałości źródła światła potwierdzony certyfikatem LM80 wynosi 74000h L70B50. Wyrób spełnia normę PN-EN 60598-1 wymaganą przez Dyrektywę Unii Europejskiej - posiada oznaczenie CE. Okablowanie wykonane z przewodów bezhalogenkowych. Dodatkowe cechy oprawy: klosz zwieszany i zintegrowany z panelem LED, regulowany uchwyt (tolerancja montażu +/- 40 mm).

4 - Oprawa zintegrowana z panelem LED, wykonanym z płytki PCB na podkładzie z FR4. Jednorodność barwy SDCM  $\leq 3$ . Skuteczność (wydajność) świetlna to 138lm/W. Strumień świetlny oprawy nie mniejszy niż 2500lm. Temperatura barwowa CCT = 4000K. Rodzaj montażu oprawy: natynkowy, zwieszany. Oprawa o wymiarach 1152/85/80mm. Materiał, z którego został wykonany korpus to pc. Klosz typu MAT. Materiał klosza: PC. Kolor oprawy - szary. RAL 7035. Współczynnik przenikalności klosza określony na poziomie od 71,23%. Oprawa przystosowana do pracy w zakresie temperatur od -20°C do +35°C. Współczynnik oddawania barw CRI Ra>80. Odchylenie standardowe dopasowania barw w oparciu o elipsy MacAdam'a SDCM  $\leq 3$ . Współczynnik mocy oprawy (cosinus  $\varphi$ )  $\geq >0,9$ , zmierzony wg wytycznych Dyrektywy Komisji Unii Europejskiej nr 1194/2012. Flicker Percent wynosi poniżej 30%. Stopień szczelności oprawy to minimum IP66, badanie przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN 60598-1. Odporność na udary mechaniczne wynosi: IK09, badanie przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN 60068-2-75. Klasa efektywności energetycznej produktu: EEI=A++. I klasa ochrony przeciwporażeniowej. Waga netto oprawy 1,42kg. Nominalny okres trwałości źródła światła potwierdzony certyfikatem LM80 wynosi 74000h L70B50. Wyrób spełnia normę PN-EN 60598-1 wymaganą przez Dyrektywę Unii Europejskiej - posiada oznaczenie CE. Okablowanie wykonane z przewodów bezhalogenkowych. Dodatkowe cechy oprawy: klosz zwieszany i zintegrowany z panelem LED, regulowany uchwyt (tolerancja montażu +/- 40 mm).

### **Oprawy zewnętrzne**

Projektowane oświetlenie terenu zrealizowane będzie za pośrednictwem opraw oświetleniowych parkowych 55W LED. Do zasilenia oprawy zastosować przewód YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>.

W projektowanych słupach należy zastosować złącza oświetleniowe typu IZK umożliwiające bez narzędziowy dostęp do instalacji. W celu zabezpieczenia oprawy oświetleniowej zastosować wkładkę topikową D02-4A

### **7.Słupy – konstrukcje wsporcze**

W projekcie zastosowano słupy aluminiowe, anodowane, o wysokości 5m w kolorze RAL 7043. Rozmieszczenie słupów przedstawiono na rys. nr E02.

## **8.Posadowienie słupów**

Zaprojektowane słupy należy posadowić na prefabrykowanych fundamentach betonowych typu B100 dedykowanych do słupów aluminiowych (w przypadku niekorzystnych warunków posadowienia zastosować fundamenty typu B120).

Fundamenty należy zabezpieczyć powłoką bitumiczną. Pustą przestrzeń wewnątrz fundamentu wypełnić gruntem z wykopu, w celu zapobiegania wypłukiwaniu i opadaniu gruntu wokół fundamentu. Na nakrętki śrub mocujących należy zastosować kapturki osłonowe. Wszystkie połączenia skręcane należy zabezpieczyć przed korozją.

## **9.Linia kablowa**

Projektowaną oświetleniową linię kablową należy wykonać kablem YKY 5x6mm<sup>2</sup> i wyprowadzić z projektowanej RG.

Projektowany kabel należy ułożyć na głębokości 0,8m od poziomu gruntu. Kable należy ułożyć na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożone kable należy przysypać 10cm warstwą piasku oraz warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego o trwałym niebieskim kolorze. Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5mm oraz szerokość taką, aby przykrywała ułożone kable. Krawędź pasa folii powinna sięgać co najmniej do zewnętrznych krawędzi skrajnych kabli, bądź wystawać poza równomiernie z obu stron trasy.

Odległość pionowa folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem (wynoszącym około 1,3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości trasy w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi uzbrojenia terenu oraz przy wejściach do przepustów rurowych. Na oznacznikach umieścić należy trwałe napisy zawierające co najmniej: symbol i numer ewidencyjny linii, oznaczenie kabla wg normy, znak użytkownika, oznaczenie fazy oraz rok ułożenia. Na dnie wykopu układać bednarkę ocynkowaną Fe/Zn 30/4. Po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnego, wykopy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 0,98.

## **ZŁĄCZE ZK**

Należy posadowić obok sceny. Wyposażone w 2 gniazda 400V 16A i 4 gniazda 230V IP65.

Projektuje się jako szafka wolnostojąca systemowa plastikowa.

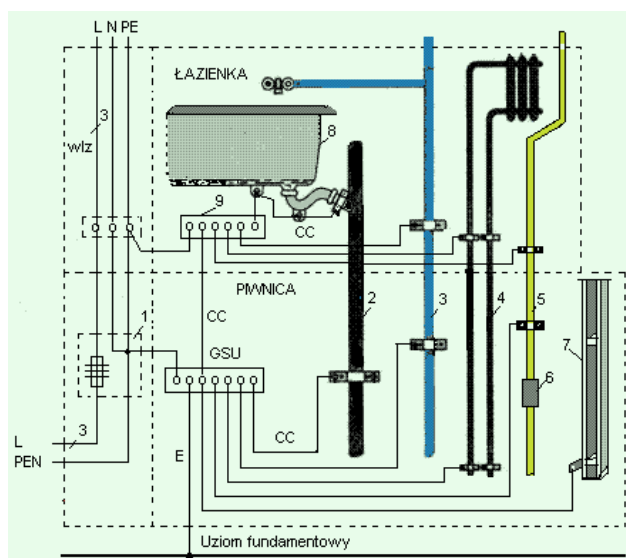
## INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH

W obiekcie zaprojektowano instalacje gniazd wtykowych przeznaczoną na potrzeby ogólne. Gniazda zasilane będą z rozdzielnic RG. Z rozdzielni przewiduje się także zasilanie takich urządzeń jak urządzenia wentylacyjne, gniazda, grzejniki elektryczne, boilery itp. Instalację 230V prowadzić przewodem typu YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup> w izolacji 750V. Instalację wykonać jako pt. W przypadku prowadzenia instalacji nt przewody układać w rurach ochronnych miękkich typu peszle lub sztywnych.

## INSTALACJA UZIEMIENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Dla budynku należy wykonać instalację miejscowych połączeń wyrównawczych. Przewiduję się uziemienie wszystkich urządzeń teletechnicznych, baterii zlewozmywaków oraz wszystkich elementów przewidzianych w obowiązujących przepisach. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem typu LGY żo o przekroju zgodnym z normą. Do głównej szyny wyrównawczej podłączyć poszczególne miejscowe szyny wyrównawcze.

Uziemienia i ekwipotencjalizację wykonań zgodnie z załączonym schematem:



## OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim stanowią będą osłony izolacyjne, bariery oraz izolacja kabli i przewodów. Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem zaprojektowano SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE NAPIĘCIA ZASILANIA w układzie sieciowym



TN-S. We wszystkich obwodach gniazd wtyczkowych zaprojektowano wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA. Dodatkowa ochrona zapewniona będzie również przez miejscowe połączenia wyrównawcze.

## **OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA**

Stosownie do wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami) oraz wymagań Polskiej Normy PN-IEC 60-364-443 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi” w rozdzielnicy głównej NN-0,4kV zaprojektowano ochronę klasy B+C.

## **UWAGI OGÓLNE**

- Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej winny być jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, błędu lub pomyłki, wykonawca winien zgłosić ww. wątpliwości projektantowi w postaci zapytania pisemnego.
- Wykonawca poszczególnych robót ma uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji.
- Do zakresu prac wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
- Wszystkie wymiary podane na rysunkach nie są wymiarami ostatecznymi i należy je zweryfikować i skoordynować z wykonawcami poszczególnych branż na budowie.
- Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją, Polskimi Normami, przepisami prawa budowlanego, sztuką techniczną oraz przepisami BHP.
- Wysokość montażu osprzętu uzgodnić z Inwestorem na etapie realizacji.

- Należy wykonywać wszystkie prace zgodnie z PN i wiedzą techniczną.

.....

PODPIS PROJEKTANTA