

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Strona tytułowa	
2. Spis zawartości	
3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu wykonawczego	2
4. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta	3
5. Zaświadczenie o przynależności do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta..	5
6. Opis techniczny – zagospodarowanie terenu.....	6
7. Opis techniczny – instalacja elektryczna	9
8. Informacje dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ	21
9. Rysunki.....	24

3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu wykonawczego

OŚWIADCZENIE

**projektanta o sporządzeniu projektu wykonawczego
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Ja niżej podpisany **Wojciech Gąsiorek**
Numer uprawnień: **WKP/0392/PWOE/12**
Numer przynależności do izby: **WKP/IE/0084/13**

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane
(tekst jednolity Dz. U. z 2016 roku poz. 290) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy

oświadczam, że **projekt wykonawczy** dotyczący :

Kryta pływalnia w Kępnie
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

opracowana dla:

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

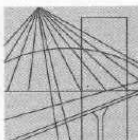
sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

2016-11-18 Przygodzice

.....
(podpis)

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233
Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

4. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIBB-OKK-EP-EW-0054-0055-335/2012

Poznań, dnia 20 grudnia 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIBB
otrzymuje

Pan
Wojciech Gąsiorek

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 04 sierpnia 1983 r. w Ostrowie Wielkopolskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0392/PWOE/12**

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIBB

dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Wojciech Gąsiorek jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

Otrzymują:

1. Pan Wojciech Gąsiorek
63-421 Przygodzice, ul. Szkolna 3
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

5. Zaświadczenie o przynależności do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-1EF-A4H-CKK *

Pan Wojciech Gąsiorek o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0084/13
adres zamieszkania ul. Szkolna 3, 63-421 Przygodzice
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-18 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

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. 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 rozdzielnic główniej RG. Podczas prac ziemnych zachować szczególną ostrożność.

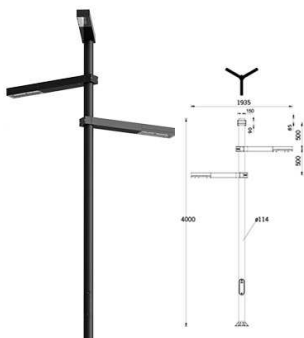
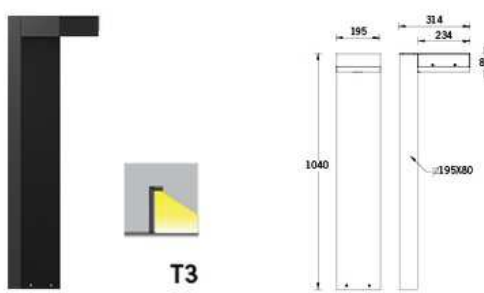




Awaryjne zasilanie obiektu:

- Etap I (trasy kablowe) – od rozdzielnic główniej RG do miejsca agregatu należy ułożyć kabel typu 4xYKXS 1x240mm² + 1xYKXS 1x120mm² + YKY 3x4mm² + YTKSY 7x2,5mm². Obok agregatu należy zainstalować uziom pionowy 5Ω. 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.
SO		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 zasilić kablem YKY 5x6mm². Skrzyżowania i zblżenia 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 30Ω.

Na terenie zaprojektowano słupki oświetleniowe (S0) LED o wysokości 1,04m. Źródło światła LED 28W T3 1899lm A+ - zasilić kablem YKY 3x4mm². Oprawy doziemne © LED 17W 4000K 25 stopni 1200lmn – zasilić 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 złączane 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

• 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,

• Przeciwpożarowy 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 wyłączacza wzrostowego, wyłącznika głównego w rozdzielnic 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 wyłączacza 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 IT oraz tablicę wentylatorowi TW1, TW2 i TW3 wg schematu blokowego. Z rozdzielnic 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 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 z Zakładu Energetycznego. W rozdzielni 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 rozpyłach, umożliwiając pełną kontrolę aktualnego zużycia energii elektrycznej.

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 z Zakładu 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 rozpyłach, 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:

- a) sterowanie i monitorowanie stanu załączenia oświetlenia zewnętrznego,
- b) sterowanie i monitorowanie stanu załączenia oświetlenia wewnętrznego hali,
- c) sterowanie i monitorowanie stanu załączenia oświetlenia komunikacji ogólnej z możliwością automatycznego załączania obwodów sygnałem czujnika obecności,
- d) sterowanie i monitorowanie stanu załączenia oświetlenia pomieszczeń sanitarnych z możliwością automatycznego załączania obwodów sygnałem czujnika obecności,
- e) 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.

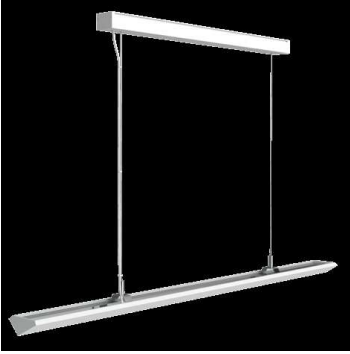

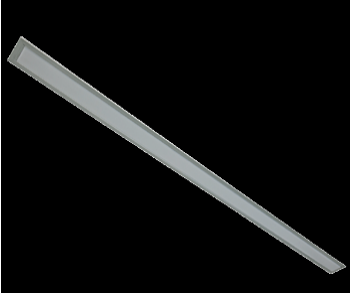
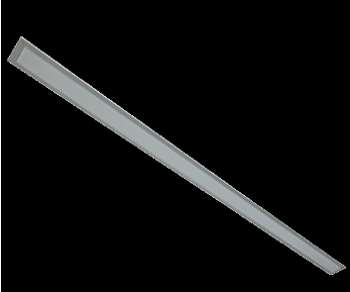
System posiada 3 porty po 64 oprawy, każdy port ma dwa kanały wejściowe. Międzynarodowy protokół sterowania oświetleniem DALI. Dostęp do systemu z dowolnej jednostki sterującej. Wbudowana pamięć

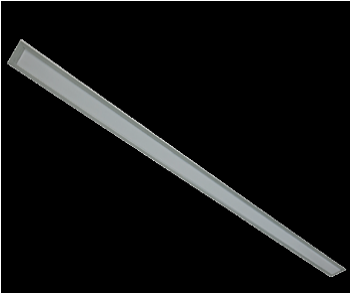




FLASH do zapisywania konfiguracji systemu i dziennika zdarzeń. Dostęp do dziennika zdarzeń przez pendrive, przeglądarkę www, druk na drukarce sieciowej.



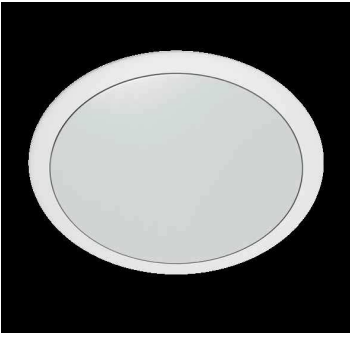
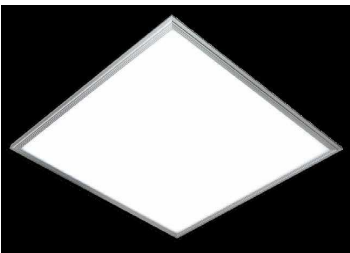
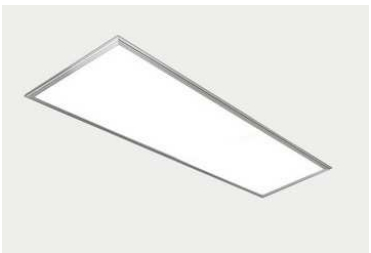
Pojedyncza centralka obsługuje do 192 opraw, monitorowanie opraw - GLOBAL ID urządzeń, podział urządzeń na grupy funkcyjne, blokada pracy awaryjnej systemu, tryb spoczynkowy grupy opraw lub pojedynczej oprawy, możliwość blokowania pojedynczej oprawy, funkcja identyfikacji opraw, automatyczne wczytywanie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

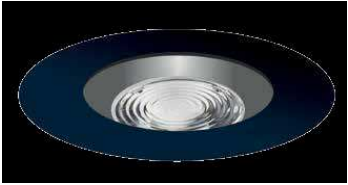




Symbol oprawy	Widok oprawy	Opis oprawy
A1		Oprawa zwieszana LED, OBUDOWA: profil aluminiowy, lakierowany, DYFUZOR: PC, przezroczysty, strumień światła 4500lm, wymiary 1025x80x30, INNE: podsufitka, przewód zasilający i zwieszaki o długości 1,5m w komplecie z oprawą. Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 - 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		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, przeźroczyste, 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: mikropryzmatyczny, 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 Ø350mm -1x oprawa 150W Ø450mm -1x oprawa 150W Ø630mm. Stopień ochrony IP 54. Kula z tworzywa sztucznego, biała. Klasa odporności I. Płyta podstawkowa ze 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 naścienna 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 wymagań oświetleniowych; zasilacz elektroniczny 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 kierującymi 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 rozładowaniem. 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		Oprawa dostropowa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Obudowa z tworzywa sztucznego. Akumulator hermetyczny, bezobsługowe z układem automatycznego ładowania, zabezpieczone przed całkowitym rozładowaniem. Źródło światła LED 4x1W 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 sprzęt szczelny IP44. Instalację zasilania gniazd wykonać zgodnie z rysunkami.

Szczegół 1 – PEL – punkt elektryczno-logiczny składa się z dwóch gniazd dedykowanych w kolorze czerwonym, dwóch gniazd ogólnych oraz podwójnego gniazda logicznego 2xTJ45 kat. 6. Gniazda instalować w ramce 5 krotnej. Okablowanie strukturalne wg. odrębnego opracowania.

Szczegół 2 – ZGP – zestaw gniazd podłogowych składa się z dwóch gniazd dedykowanych w kolorze czerwonym, dwóch gniazd ogólnych oraz podwójnego gniazda logicznego 2xTJ45 kat. 6. Gniazda 45x45 instalować w puszcze podłogowej. Okablowanie strukturalne wg. odrębnego opracowania.

W pomieszczeniu konferencyjnym należy zainstalować zestaw gniazd sufitowych (230V + HDMI) umożliwiających podłączenie rzutnika. Drugi koniec kabli w zestawie gniazd podłogowych.

- **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 ϕ 8mm montowany na dachu. Druć 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 ϕ 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 ϕ 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 Ω .

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

Obliczania odstępów izolacyjnych:

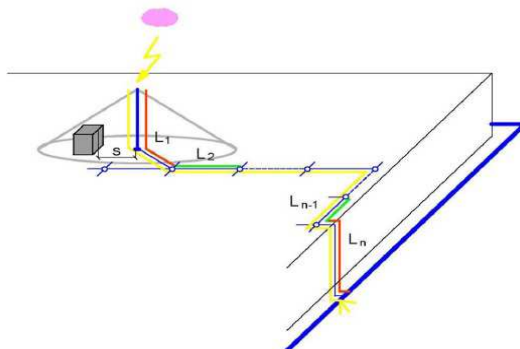
UPROSZCZONA METODA WYZNACZANIA ODSTĘPÓW IZOLACYJNYCH
WG PN-EN 62305:2011

NAZWA INWESTYCJI:
KRYTA PŁYWALNIA W KĘPNIE
ADRES INWESTYCJI:
ul. WALKI MŁODYCH, 63-600 KĘPNO

ZESTAWIENIE OBLICZEŃ

Nr	Obiekt chroniony Nazwa	Współrzędne obiektu wg osi na rysunku	Odstęp izolacyjny S _{red} [m]
1	KRYTA PŁYWALNIA W KĘPNIE	D9	0,89
2	KRYTA PŁYWALNIA W KĘPNIE	K10	0,70
3	KRYTA PŁYWALNIA W KĘPNIE	FS	0,48
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

UWAGA: DOKONAJ OBLICZEŃ ODSTĘPÓW IZOLACYJNYCH DLA KĄDEGO OBIEKTU W ODDZIELNEJ ZAKŁADCE OZNACZONEJ LICZBOWO. W ZESTAWIENIU WYPEŁNI TYLKO NAZWĘ INWESTYCJI ORAZ ADRES INWESTYCJI. POZOSTAŁE DANE PRZENIOSĄ SIĘ AUTOMATYCZNIE Z ZAKŁADEK OBLICZENIOWYCH.



Analiza ryzyka zagrożenia piorunowego

Wymiary obiektu: Długość obiektu (m): 71 Szerokość obiektu (m): 52 Wysokość powierzchni dachu (m)*: 13 Wysokość najwyższej części dachu (m)*: 11 * Mierzone od powierzchni gruntu Powierzchnia równoważna (m ²): 18 064 m ²	Linie usług elektrycznych: Linie zasilające: Rodzaj wprowadzanych linii: Kabel w ziemi Rodzaj linii zewnętrznych: Niekranowane Obecność transformatora ŚN/nn: Brak transformatora Linie linii napowietrzne: Liczba linii przewodzących: 0 Rodzaj linii zewnętrznych: Niekranowane Linie linii kablowe: Liczba linii przewodzących: 2 Rodzaj linii zewnętrznych: Niekranowane	Rodzaje strat: Typ 1 - utrata życia ludzkiego: Specjalne zagrożenie życia: Wysoki poziom paniki Utrata życia wskutek pożaru: Obiekty handlowe, szkoły ... Utrata życia wskutek przepięć: Nie dotyczy Typ 2 - utrata podstawowych usług: Utrata usług wskutek pożaru: Zasilanie elektryczne Utrata usług wskutek przepięć: Zasilanie elektryczne Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych: Utrata dóbr wskutek pożaru: Poważna strata Typ 4 - straty materialne: Specjalne ryzyko strat: Brak specjalnego zagrożenia Strały wskutek pożaru: Obiekt publiczny Strały wskutek przepięć: Kościół, więzienie, obiekt put Strały porażeniowe: Brak ryzyka porażenia Tolerowane ryzyko strat: 1 na 100																																								
Właściwości obiektu: Ryzyko pożaru lub szkody fizycznej: Zwykłe Skuteczność ekranowania obiektu: Duża Wewnętrzne oprzewodowanie: Niekranowane	Środki ochrony: Klasa ochrony LPS: Klasa III Środki ochrony ppoż.: Systemy automatyczne Ochrona od przepięć: Łączenie tylko na wejściu linii																																									
Wpływ otoczenia: Współczynnik położeń: Podobnej wysokości Współczynnik otoczenia: Miejska Liczba dni burzowych: 30 days/year Roczna gęstość wyładowań: 3,0 flashes/km ² Mapa izokerauniczna: Podgląd mapy																																										
Wyniki obliczeń ryzyka: <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Tolerowane ryzyko (DR)</th> <th></th> <th>Ryzyko trafień konektorskich (DR)</th> <th></th> <th>Ryzyko trafień kablowych (DR)</th> <th></th> <th>Ryzyko skrajnych (DR)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Utrata życia ludzkiego:</td> <td>1,00E-05</td> <td>=></td> <td>1,38E-06</td> <td>+</td> <td>1,45E-06</td> <td>=</td> <td>2,84E-06</td> </tr> <tr> <td>Utrata usług publicznych:</td> <td>1,00E-03</td> <td>=></td> <td>2,72E-05</td> <td>+</td> <td>5,03E-04</td> <td>=</td> <td>5,30E-04</td> </tr> <tr> <td>Utrata dóbr kulturalnych:</td> <td>1,00E-03</td> <td>=></td> <td>5,42E-07</td> <td>+</td> <td>5,80E-07</td> <td>=</td> <td>1,12E-06</td> </tr> <tr> <td>Strały materialne:</td> <td>1,00E-02</td> <td>=></td> <td>2,82E-05</td> <td>+</td> <td>5,04E-04</td> <td>=</td> <td>5,33E-04</td> </tr> </tbody> </table>		Tolerowane ryzyko (DR)		Ryzyko trafień konektorskich (DR)		Ryzyko trafień kablowych (DR)		Ryzyko skrajnych (DR)	Utrata życia ludzkiego:	1,00E-05	=>	1,38E-06	+	1,45E-06	=	2,84E-06	Utrata usług publicznych:	1,00E-03	=>	2,72E-05	+	5,03E-04	=	5,30E-04	Utrata dóbr kulturalnych:	1,00E-03	=>	5,42E-07	+	5,80E-07	=	1,12E-06	Strały materialne:	1,00E-02	=>	2,82E-05	+	5,04E-04	=	5,33E-04		<p>Niniejszy program jest pomocny w analizie różnych czynników przy ocenie ryzyka strat piorunowych. Nie ma możliwości uwzględnienia wszystkich elementów projektowych, które mogłyby czynić obiekt mniej lub bardziej podatnym na szkody piorunowe. W nietypowych przypadkach czynniki osobowe i materialne mogą być bardzo ważne i powinny być dodatkowo uwzględnione w obliczeniach. Program ten jest przeznaczony do stosowania w powiązaniu z</p>
	Tolerowane ryzyko (DR)		Ryzyko trafień konektorskich (DR)		Ryzyko trafień kablowych (DR)		Ryzyko skrajnych (DR)																																			
Utrata życia ludzkiego:	1,00E-05	=>	1,38E-06	+	1,45E-06	=	2,84E-06																																			
Utrata usług publicznych:	1,00E-03	=>	2,72E-05	+	5,03E-04	=	5,30E-04																																			
Utrata dóbr kulturalnych:	1,00E-03	=>	5,42E-07	+	5,80E-07	=	1,12E-06																																			
Strały materialne:	1,00E-02	=>	2,82E-05	+	5,04E-04	=	5,33E-04																																			

• **Obliczenia techniczne**

Lp	Polączenia	Pi	Kz	cosF	Pz	Ib	In	Typ kabla	Iz	War 1	In=<	Iz	War 2	1,45 Iz	
Jednostka	kW				kW	A	A		A	Ib=<	In=<	Iz	1,6 In=<	1,45 Iz	
Pompa ciepła	56,8	0,80	0,95		45,4	69,1	160	YKY 5x70mm2	252	69,1	160,0	252,0	256,0	365,4	TAK
Pompa ciepła	56,8	0,80	0,95		45,4	69,1	160	YKY 5x70mm2	252	69,1	160,0	252,0	256,0	365,4	TAK
Pompa ciepła	56,8	0,80	0,95		45,4	69,1	160	YKY 5x70mm2	252	69,1	160,0	252,0	256,0	365,4	TAK
Tablica saun TS	135,1	0,75	0,95		106,7	162,2	250	5xYKXS 1x120mm2	369	162,2	250	369	400	535,05	TAK
Tablica technologii TT	150,5	0,75	0,95		118,8	180,7	250	5xYKXS 1x120mm2	369	180,7	250	369	400	535,05	TAK
Tablica wentylatori TW3	40,0	0,70	0,95		28,0	42,6	80	YKY 5x35mm2	88	42,6	80,0	88,0	128,0	127,6	TAK
Tablica usługowa TU4	30,0	0,50	0,95		15,0	22,8	63	YKY 5x16mm2	85	22,8	63,0	85,0	100,8	123,3	TAK
Agregat wody lodowej	28,0	0,80	0,95		22,4	34,1	63	YKY 5x16mm2	85	34,1	63,0	85,0	100,8	123,3	TAK
Tablica wentylatori TW1	4,0	0,70	0,95		2,8	4,3	16	YKY 5x10mm2	63	4,3	16,0	63,0	25,6	91,4	TAK
Tablica wentylatori TW2	4,0	0,70	0,95		2,8	4,3	16	YKY 5x10mm2	63	4,3	16,0	63,0	25,6	91,4	TAK
Tablica ciepłok TC	4,0	0,80	0,95		3,2	4,9	16	YKY 5x6mm2	45	4,9	16,0	45,0	25,6	65,3	TAK
Tablica usługowa TU1	4,0	0,50	0,95		2,0	3,0	16	YKY 5x6mm2	45	3,0	16,0	45,0	25,6	65,3	TAK
Tablica usługowa TU2	10,0	0,50	0,95		5,0	7,6	20	YKY 5x16mm2	85	7,6	20,0	85,0	32,0	123,3	TAK
Tablica usługowa TU3	2,0	0,50	0,95		1,0	1,5	16	YKY 5x6mm2	45	1,5	16,0	45,0	25,6	65,3	TAK
Tablica serwerowni	6,0	0,50	0,95		3,0	4,6	16	YKY 5x6mm2	45	4,6	16,0	45,0	25,6	65,3	TAK
Tablica piętro 1	56,0	0,41	1,0		23,0	35,0	63	YKY 5x16mm2	85	35,0	63,0	85,0	100,8	123,3	TAK
Tablica piętro 2	8	0,38	0,95		3	4,6	32	YKY 5x6mm2	45	4,6	32	45	51,2	65,25	TAK
Tablica NG	20,0	0,40	0,95		8,0	12,2	40	YKY 5x10mm2	63	12,2	40,0	63,0	64,0	91,4	TAK
Oświetlenie	30,0	0,70	0,95		21,0	31,9									
Instalacja podgrzewania koryt	12,0	0,40	0,95		4,8	7,3									
Pozostałe odbiory	5,0	0,50	0,95		2,5	3,8									
Razem RG	719,0	0,71	0,95		509,3	774,7	800	8xYKXS 240mm2	909	774,7	800,0	909,0	1280,0	1318,1	TAK

k - współczynnik jednoczesności

Pi - Moc zainstalowana

Pz - moc szczytowa

Ib - Prąd obciążenie

In - Prąd nastawczy aparatu

Iz - Obciążalność długotrwała przewodu

I2 - Najmniejszy prąd powodujący zadziałanie (członu przeciążeniowego) zabezpieczenia nadprądowego, czyli jego górnym prądem pobierczym

I2=x*Ib gdzie:

x=1,45 - dla instalacyjnych wyłączników nadprądowych (<1h)

x=1,6 - dla bezpieczników gG o prądzie znamionowym 16A i większym (<1-4h)

x=1,9 - Dla bezpieczników gG o prądzie znamionowym 6 i 10A (<1h)

• **Uwagi końcowe**

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom V. Przed oddaniem do eksploatacji należy wykonać niezbędne pomiary wszystkich obwodów odbiorczych (oporności izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, pomiarów uziemień, pomiarów napięć i obciążeń, pomiarów natężenia oświetlenia oraz badania wyłączników różnicowoprądowych i tablic elektrycznych po ich wykonaniu).

PROJEKTANT:

mgr inż. Wojciech Gąsiorek

WKP/0392/PWOWE/12

uprawnienia budowlane do
projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Adam Niezgódka

8. Informacje dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ

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

Opracował:

Wojciech Gąsiorek

63-421 Przygodzice

Ul. Wysocka 27

Data opracowania:

Przygodzice, 2016-11-18

1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- zasilanie obiektu
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- rozdzielnica główna RG,
- rozdzielnice oddziałowe
- instalację gniazd wtykowych 230V/400V
- instalacja oświetlenia
- ochronę od porażeń prądem elektrycznym – samoczynne wyłączenie zasilania,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja uziemiająca i odgromowa

2) Wykaz istniejących obiektów budowlanych;

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

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

Teren budowy należy wygodzić zachowując szczególną staranność, tak aby uniemożliwić dostęp osób postronnych. Ponadto w rejonie planowanych prac znajduje się czynne budynki oraz ulica i ciąg pieszy.

4) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

- Prace na wysokości, z rusztowań lub z podnośników
- Prace transportowe wykonywane na placu budowy
- Prace pomiarowe i rozruchowe przy napięciach niebezpiecznych dla człowieka

5) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Pracownicy zatrudnieni przy pracach elektroinstalacyjnych powinni posiadać określone umiejętności pozwalające na wykonywanie prac elektroinstalacyjnych oraz posiadać świadectwa ukończenia okresowych szkoleń w zakresie BHP, postępowania w przypadku pożaru i niesienia pierwszej pomocy.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z zakresem prac przewidzianych do realizacji na każdym etapie inwestycji.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z drogami ewakuacyjnymi, miejscami w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bhp dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenie dla życia i zdrowia pracowników.

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.

Wyznaczenie miejsc magazynowania i składowania materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów palnych, wybuchowych i niebezpiecznych oraz tras napowietrznych linii elektroenergetycznych.

Wyznaczenie dróg komunikacji i ewakuacyjnych z placu budowy i wnętrza budynku.

Wyznaczenie miejsc, w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe.

Zastosowanie ogrodzenia placu budowy zapobiegającego wstępowi osób postronnych w trakcie prowadzenia prac i w dniach wolnych.

Zastosowanie ogrodzenia wykopów, barier na rusztowaniach i dachu budynku lub osobistego sprzętu ochronnego do prac na wysokościach. Zastosowanie oświetlenia placu budowy i pomieszczeń wewnętrznych zapewniającego bezpieczne warunki pracy.

Zastosowanie podstawowej i dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznych placu budowy.

Zapewnienie narzędzi i urządzeń posiadających stosowne atesty i dopuszczenia do prac na placu budowy.

Ograniczenie prac na zewnątrz budynku w trudnych warunkach atmosferycznych.

Zapewnienie poprawnego oświetlenia miejsc pracy wewnątrz i na zewnątrz budynku.

Wypożyczenie pracowników w sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości.

Wykonanie nad przejściami daszków i osłon.

W miejscach zagrożonych spadaniem przedmiotów z wysokości, wyznaczyć strefę niebezpieczną, odpowiednio ją ogrodzić i oznakować.

Stosowanie do pionowego transportu materiałów na wysokościach, urządzeń stabilnie i pewnie zamocowanych, a pracownicy obsługujący winni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej (sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości, hełm ochronny).

UWAGA : Wszelkie roboty budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr 47 poz.401), pod nadzorem osoby uprawnionej.

9. Rysunki

Zagospodarowanie terenu	rys. IE PS
Schemat blokowy	rys. IE 01
Elewacja rozdzielnicy głównej RG	rys. IE 02
Schemat rozdzielnicy głównej RG	rys. IE 03
Elewacja i schemat tablicy saun TS	rys. IE 04
Elewacja i schemat tablicy TT – pole nr 2 w RG	rys. IE 05
Elewacja i schemat tablicy serwerowni - Tser	rys. IE 06
Elewacja i schemat tablicy ciepłika TC	rys. IE 07
Elewacja i schemat tablicy piętra I – T1	rys. IE 08
Elewacja i schemat tablicy piętra II – T2	rys. IE 09
Elewacja i schemat tablicy wentylatorni - TW1	rys. IE 10
Elewacja i schemat tablicy wentylatorni - TW2	rys. IE 11
Elewacja i schemat tablicy wentylatorni - TW3	rys. IE 12
Elewacja i schemat tablicy usługowej - TU1	rys. IE 13
Elewacja i schemat tablicy usługowej - TU2	rys. IE 14
Elewacja i schemat tablicy usługowej - TU3	rys. IE 15
Elewacja i schemat tablicy usługowej - TU3	rys. IE 15
Elewacja i schemat tablicy usługowej - TU4	rys. IE 16
Instalacja oświetlenia – poziom 0	rys. IE-17
Instalacja oświetlenia – poziom 1	rys. IE-18
Instalacja oświetlenia – poziom 2	rys. IE-19
Instalacja oświetlenia, zasilania 230C – tęcznik	rys. IE-20
Instalacja zasilania gniazd 230/400V i urządzeń – poziom 0	rys. IE-21
Instalacja zasilania gniazd 230/400V i urządzeń – poziom 1	rys. IE-22
Instalacja zasilania gniazd 230/400V i urządzeń – poziom 2	rys. IE-23
Instalacja uziemiająca – rzut fundamentów	rys. IE-24
Instalacja odgromowa – dach	rys. IE-25