

Studium opracowania	PROJEKT BUDOWLANY
--------------------------------	-------------------

Branża	ELEKTRYCZNA
---------------	-------------

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Nazwa inwestycji	Budowa budynku garażowego.	
Treść opracowania	Instalacja gniazd, oświetlenia, uziemiająca, odgromowa oraz rozdzielnice.	
Adres inwestycji	Obręb 0001 Miasto Pleszew, gm. Pleszew, dz. nr 2251, 2252, 2257, 2246 j. e. 302006_4_Pleszew-miasto	
Inwestor / adres /	Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. Ul. Fabryczna 5 63-300 Pleszew	
Jednostka proj. / adres /	BIURO USŁUG BUDOWLANYCH inż. bud. Zdzisław Konecki 63-400 Ostrów Wlkp. ul. Strzelecka 118b/4	
Projektant	Tech. Janusz Zakrzewski UAN. 7342-12/93	Podpis
Sprawdzający	Tech. Andrzej Stanecki UAN. 8386/23/89	Podpis
	Egzemplarz nr /4	Luty 2020 r.

SPIS TREŚCI

1. *Strona tytułowa.*
2. *Spis treści.*
3. *Oświadczenie, decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego, zaświadczenie o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa ,*
4. *Opis techniczny.*
5. *Rysunki.*
6. *Informacja BIOZ.*

**Oświadczenie, decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego, zaświadczenie
o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa**

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2016 r Nr 290 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM,

że projekt budowlany br. elektrycznej pt:

„Budowa budynku garażowego”
dz. nr 2251, 2252, 2257, 2246 obręb 0001 Miasto Pleszew j. e. 302006_4_Pleszew -
miasto

.....
(nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
(podpis i pieczęć)

Sprawdzający:
(podpis i pieczęć)

URZĄD WOJEWÓDZKI
62-800 w Kaliszu
UAN.7342-12/93

Kalisz, dn. 29.07.1993r.

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie**

Na podstawie §2 ust.2, §5 ust.2, §7 i §13 ust.1
pkt 4 lit.d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej
i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.
Nr 8, poz.46 z późniejszymi zmianami) stwierdza się, że:

Pan Janusz Mirosław ZAKRZEWSKI
technik elektryk

urodzony dnia 02 lipca 1948r. w Kaliszu posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta, kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej
w zakresie instalacji elektrycznych.

Pan Janusz Mirosław ZAKRZEWSKI

jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych;
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.



Z up. Wojewody Kaliskiego

mgr inż. arch. E. Krzyżakowski-Walaszczyk
GŁÓWNY ARCHITEKT WOJEWÓDZTWA
Dyrektor Wzrostu

P R O J E K T A N T
KIEROWNIK BUDOWY I ROBÓT
W Zakresie Spec. Instalacji Elektrycznej
odpowiedzialny za ocenę i badanie
stanu technicznego instalacji elektrycznych
Janusz Zakrzewski
62-800 Kalisz, ul. Fredry 16
Nr Opn. UAN.7342-12/93 § 2 ust. 2 § 7 i § 13
ust. 1 pkt 4 lit. d



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-TG6-YEK-LUR *

Pan Janusz Zakrzewski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/7080/02

adres zamieszkania al. Fredry 16, 62-800 Kalisz

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-02-12 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący 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.)

**Za zgodność
z oryginałem**

PROJEKTANT
KIEROWNIK BUDOWY I ROBÓT
W Zakresie Sił i Instalacji Elektrycznej
Uprawnienia zawodowe w zawodzie inżyniera elektryka
Janusz Zakrzewski
62-800 Kalisz, ul. Fredry 16
Nr Dp. 044N-7042-1273 52403 471613601 1 p. 412, 27

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

URZĄD WOJEWÓDZKI
62-800 Kalisz
Wydział Urbanistyki, Architektury
i Budownictwa
ul. Staszica 17a
UAN-8386/23/89
Nr _____

Kalisz, dnia 1989-05-22 19 r.

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.2 pkt 2, § 5 ust.2; § 7 i §13 ust. 1 pkt. 4 lit. "d"

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie
zm. 1988r. Nr 42, poz. 334
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Andrzej Jerzy STANECKI
(imię i nazwisko)

technik elektryk
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 12 lutego 1948 r. w Kaliszu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji _____
projektanta, kierownika budowy i robót
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych-obejmującej instalacje elektryczne
napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroener-
getyczne.
(specjalizacja zawodowa)

WA Kraków MA-BUA/14 zam, Nr 118-83

DN-15 zam. 0919-82 2900 szt

P R O J E K T A N T
KIEROWNIK BUDOWY I ROBÓT
W Zakresie Sieci i Instalacji Elektrycznej
Uprawnienia do oceny i badania
instalacji elektrycznych
Janusz Zakrzewski
62-800 Kalisz, ul. Fredry 16
Nr Upr. UAN-7342-1293 § 2 ust. 2 § 7 i § 13
ust. 1 pkt. 4 Lit. "d"

Obywatel(ka) Andrzej Jerzy STANEKI jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

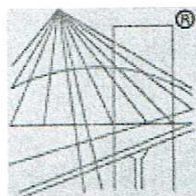
=====



7-cy Dyrektor Wydział
Główny Architekt
mgr inż. arch. Janusz Wypu

(podpis i pieczęć)

P R O J E K T A N T
KIEROWNIK BUDOWY I ROBÓT
W Zakresie Sieci i Instalacji Elektrycznej
Uprawnienia do oceny i badania
Instalacji elektrycznych
Janusz Zątkowski
62-800 Kalisz, ul. Fredry 16
Nr Upr. UAN-7342-1293 § 2 ust. 2 § 7 i § 13
ust. 1 pkt. 4 Lit. "d"



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-EM5-YRQ-ZRV *

Pan Andrzej Stanecki o numerze ewidencyjnym WKP/IE/4702/01

adres zamieszkania ul. Świętego Michała 64, 62-800 Kalisz

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-11-29 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący 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.

OPIS TECHNICZNY

Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych dla Budowy budynku garażowego w Pleszewie przy ul. Polnej dz. nr 2251, 2252, 2257, 2246 j. e. 302006_4_Pleszew-miasto..

Podstawa opracowania

- *uzgodnienia z Inwestorem*
- *inwentaryzację oraz oględziny w terenie*
- *uzgodnienia międzybranżowe*
- *uzgodnienia architektoniczne*
- *obowiązujące przepisy , normy i zarządzenia*

Zakres opracowania

- *zasilanie obiektu*
- *rozdzielnice*
- *instalacja gniazd 230V i 400V*
- *instalacja WLZ*
- *instalacja oświetlenia podstawowego*
- *instalacja oświetlenia ewakuacyjnego*
- *instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych*
- *instalacja odgromowa*

Zasilanie obiektu

Obiekt zostanie zasilony kablem YAKXS 4x240mm² z istniejącej stacji transformatorowej będącej własnością Inwestora – budowa stacji transformatorowej jak i układanie kabli do zasilenia obiektu objęte odrębnym opracowaniem. Podczas podłączenia kabla od strony Złącza Kablowego oraz późniejszej eksploatacji należy postępować zgodnie z instrukcją współpracy.

Na potrzeby zasilania budynku garażowego należy zabudować nowoprojektowane złącze ZK-PWP które należy ustawić w gruncie za projektowanym budynkiem. Ze złącza

ZK-PWP należy zasilić rozdzielnicę Rga kablem YAKXS 5x95 mm². Złącze ZK-PWP należy uziemić tak aby wypadkowa impedancja uziemiająca wynosiła nie więcej niż 5Ω.

Rozdzielnice

Na potrzeby zasilania obiektu należy zainstalować rozdzielnice: ZK-PWP, Rga, RK.

- ZK-PWP – podłączyć do przygotowanego złącza kablowego zasilającego. Należy zabudować rozłącznik kompaktowy 160A z cewką wybijakową wzrostową. Na potrzeby PWP należy zabudować rozłącznik bezpiecznikowy 3 polowy z przed wyłącznika głównego.*
- Rga – przewidziana na potrzeby zasilania budynku garażowego*
- RK – przewidziana na potrzeby rozdziału energii na obszarze kotłowni*

Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu

Dla obiektu zaprojektowano przeciwpowozarowy wyłącznik prądu. Umieszczenie przycisku koloru czerwonego przewidziano przed wejściami do budynku garażowego. Przewód NHXH PH90 2x1,5mm² należy podłączyć do cewki nadprądowej rozłącznika kompaktowego w ZK-PWP. Zadziałanie wyłącznika spowoduje odcięcie zasilania oraz wyłączenie wszystkich urządzeń na obiekcie oprócz potrzebnych podczas akcji gaśniczej. Przewód należy układać zgodnie z wytycznymi objętymi aprobatą techniczną udostępnioną przez producenta. Przewód należy mocować przy pomocy uchwytów/konstrukcji o odporności ogniowej równej co najmniej klasie przewodu. Mocowanie przewodu co 30 cm.

Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych

Uziemienie budynku wykonać jako fundamentowy układając na dnie ławy płaskownik FeZn 30 x 4mm, który należy łączyć metalicznie ze słupami konstrukcyjnymi. Z uziomu wykonać wypusty do podłączenia rozdzielnic, głównej szyny połączeń wyrównawczych oraz wszystkich sieci wykonanych z elementów przewodzących tj. c.o, wod - kan, gaz itp. Wyprowadzenia bednarki ze stóp fundamentowych w okolicy punktu wyjścia przewodu z części betonowej należy zabezpieczyć korozyjnie poprzez

zastosowanie taśmy ze stali nierdzewnej lub gumy silikonowej. Rezystancja wypadkowa uziomu $R \leq 10\Omega$.

Wszystkie części przewodzące dostępne w budynku powinny być objęte połączeniami wyrównawczymi połączonymi z główną szyną uziemiającą GSU, do której należy przyłączyć wszystkie przewodzące części instalacji c.o, wod-kan, itp. możliwie najbliżej ich miejsca wejścia do budynku. Przewód szyny wyrównawczej należy wyprowadzić z budynku i podłączając do uziomu fundamentowego. Połączenia bednarki GSU powinny być wykonane przez spawanie. W pomieszczeniach należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe, połączone galwanicznie z najbliższym punktem GSU lub zaciskiem PE tablicy rozdzielczej. Przewody ochronne winny wyróżniać się barwą żółtozieloną. Widoczne części połączenia wyrównawczego głównego należy przemalować w żółtozielone pasy. Całość prac wykonać zgodnie z PN-EN 62305-1,2,3,4.

Instalacja odgromowa

W celu ochrony budynku przed wyładowaniami atmosferycznymi zaprojektowano instalację odgromową. Jako przewód odprowadzający poziomy wykorzystany zostanie drut stalowy ocynkowany FeZn ϕ 8mm montowany na dachu. Drut należy montować za pomocą odpowiednich uchwytych dopasowanych do pokrycia dachu. Do przewodu odprowadzającego poziomego zostaną podłączone z zachowaniem ciągłości metalicznej przewody odprowadzające pionowe. Jako przewód odprowadzający należy wykorzystać słupy konstrukcyjne. Połączyć z uziomem bednarką FeZn 30x4. Całość prac wykonać zgodnie z PN-EN 62305-1,2,3,4.

Instalacja gniazd 230 i 400V.

W celu zasilenia gniazd należy doprowadzić do nich przewody zasilające z rozdzielnic Rga i RK. Gniazda 230V należy zasilić przewodem YDY 3x2,5, Gniazda 3f 16A na potrzeby zasilania urządzeń technologicznych należy ułożyć przewody YDY 5x2,5; YDY 5x4; YDY 5x6; YKY 5x10; YKY 5x16mm². Przewody i kable należy układać w korytkach kablowych i rurkach typu RL. Stosować przewody o izolacji 750V i kable 1000V. Łączniki montować na wysokości 140cm, gniazda na wysokości 140cm, w pomieszczeniach socjalnych gniazda na wysokości 140cm od poziomu posadzki. Należy instalować osprzęt o odpowiednim stopniu IP dla danego pomieszczenia min IP44,

przewiduje się osprzęt montowany na tynkowo. Dokładną lokalizację gniazd, wypustów i osprzętu należy ustalić na etapie wykonywania instalacji.

Instalacja oświetlenia

Natężenie oświetlenia przyjęto wg zaleceń inwestora oraz normy PN-EN 12464-1. W kotłowni przewidziano system opraw przemysłowych szczelnych typu LED o stopniu ochrony IP65. Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami YDY 3x1,5.. Przewody te należy układać na metalowych korytkach kablowych, rurkach oraz pod tynkowo. Osprzęt montować min.140 cm ponad posadzką. Ostateczne wysokości montażu potwierdzić na etapie budowy z Użytkownikiem. Typy opraw oświetleniowych podano na rysunkach instalacji oświetleniowej. Do zacisków ochronnych opraw oświetleniowych podłączyć żyły ochronne. Do sterowania oświetleniem na wykorzystać łączniki oświetleniowe i czujniki ruchu/obecności. Lokalizacja łączników sterujących oświetleniem została przedstawiona na rysunkach.

Na potrzeby zasilania urządzeń grzewczo wentylacyjnych należy wykonać przewody zasilające. Przewody sterownicze i uruchomienie leży po stronie branży sanitarnej.

Na potrzeby oświetlenia zewnętrznego należy zamontować naświetlacze LED na elewacji. Na potrzeby sterowania oświetlenia zewnętrznego należy wykorzystać 2-kanalowy zegar astronomiczny – podział kanałów ustalić z użytkownikiem.

Na potrzeby oświetlenia ewakuacyjnego projektuje się oprawy ze źródłem LED. Pozwalające uzyskać wymagany poziom natężenia oświetlenia na drogach ewakuacyjnych oraz strefach otwartych. Na potrzeby zasilania opraw ewakuacyjnych należy ułożyć przewody YDY 3x1,5mm².

Projektowane oprawy awaryjne posiadają wbudowane autonomiczne źródło zasilania pozwalające na prace po zaniku napięcia przez minimum 1h. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne ma za zadanie oświetlić wyjście i drogi ewakuacyjne w razie zaniku napięcia, minimalne natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych wynosi 1 lux.

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 podłodze w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5 lx. Oprawy ewakuacyjne powinny posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Specyfikacja opraw oświetleniowych:

<p>oprawa oświetleniowa typ E</p>	<p>Oprawa nad umywalki naścienna.</p> <p>OBUDOWA: profil aluminiowy, gładki, lakierowany na biało</p> <p>DYFUZOR: PMMA, opalowo-satynowy, równomiernie rozświetlony, bez ciemnych plam po zasilaczu czy innych wewnętrznych komponentach.</p> <p>ZASILACZ: zintegrowany z modulem LED, 3 poziomy mocy. Trwałość 43000h dla L80B50 i 134000h dla L70B50. strumień 1500lm, moc 12W. Wymiary (dł. x szer. x wys.) 530mm x 57 mm x 62mm Tolerancja chromatyczna 3 elipsa Mac Adama. 0 grupa bezpieczeństwa fotobiologicznego. Stopień szczelności IP44. Deklaracja CE</p>
<p>oprawa oświetleniowa typ F</p>	<p>Oprawa przeznaczona do zastosowań przemysłowych, jak również parkingów, pomieszczeń technicznych, magazynów i obiektów sportowych. Dyfuzor i korpus, połączone klipsami ze stali nierdzewnej, wykonane z samogasnącego, stabilizowanego UV poliwęglanu, o gładkiej powierzchni zewnętrznej. Wysokowydajny dyfuzor ze strukturą pryzmatyczną zapewniającą równomierny rozsył światła, redukującą poziom oślnienia i ograniczającą widoczność świecących punktów LED. Łatwe mocowanie na sufitach i ścianach za pomocą uchwytu montażowego dołączonego w zestawie, możliwość montażu zwieszanego. Oprawa wyposażona jest w liczne otwory dające możliwość wszechstronnego okablowania. Wymiary (DxSxW): 1060x82x78 mm. Niska waga: 1,50kg kg. Źródła LED o wysokiej jakości i wydajności; strumień świetlny 4000 lm; moc systemu 27 W; skuteczność świetlna do 154 lm/W. Zoptymalizowany szeroki rozsył światła. Temperatura barwowa: 4000K. Wysoki ogólny wskaźnik oddawania barw Ra>80; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów < 3 elipsa Mac Adama (SDCM<3). Znamionowa średnia trwałość LED do 82 000 godzin dla L70B50. Stopień ochrony IP 66, stopień ochrony IK 08, I klasa ochronności. 0 grupa ryzyka fotobiologicznego. Zasilacz ON/OFF, 230V AC. Dostępne wersje opraw przystosowane do pracy w szerokim zakresie temperatur otoczenia od -40°C do +50°C. Kolor katalogowy korpusu: szary barwiony w masie lub lakierowany metaliczny dostępny na zamówienie. Akcesoria: siatka ochronna. Deklaracja CE, atest higieniczny PZH. Oprawa spełnia wymogi oznakowania D, o ograniczonej temperaturze obudowy (<90 °C).</p>
<p>oprawa oświetleniowa typ E1</p>	<p>Oprawa przeznaczona do zastosowań przemysłowych, jak również parkingów, pomieszczeń technicznych, magazynów i obiektów sportowych. Dyfuzor i korpus, połączone klipsami ze stali nierdzewnej, wykonane z samogasnącego, stabilizowanego UV poliwęglanu, o gładkiej powierzchni zewnętrznej. Wysokowydajny dyfuzor ze strukturą pryzmatyczną zapewniającą równomierny rozsył światła, redukującą poziom oślnienia i ograniczającą widoczność świecących punktów LED. Łatwe mocowanie na sufitach i ścianach za pomocą uchwytu montażowego dołączonego w zestawie, możliwość montażu zwieszanego. Oprawa wyposażona jest w liczne otwory dające możliwość wszechstronnego okablowania. Niska waga: 1,50kg kg. Źródła LED o wysokiej jakości i wydajności; strumień świetlny 4000 lm; moc systemu 27 W; skuteczność świetlna do 154 lm/W. Zoptymalizowany szeroki rozsył światła. Temperatura barwowa: 4000K. Wysoki ogólny wskaźnik oddawania barw Ra>80; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów < 3 elipsa Mac Adama (SDCM<3). Znamionowa średnia trwałość LED do 82 000 godzin dla L70B50. Stopień ochrony IP 66, stopień ochrony IK 08, I klasa ochronności. 0 grupa ryzyka fotobiologicznego. Zasilacz ON/OFF, 230V AC. Dostępne wersje opraw przystosowane do pracy w szerokim zakresie temperatur otoczenia od -40°C do +50°C. Kolor katalogowy korpusu: szary barwiony w masie lub lakierowany metaliczny dostępny na zamówienie. Akcesoria: siatka ochronna. Deklaracja CE, atest higieniczny PZH. Oprawa spełnia wymogi oznakowania D, o ograniczonej temperaturze obudowy (<90 °C).</p>

<p><i>oprawa oświetleniowa typ Z2</i></p>	<p><i>Projektor na źródła LED do użytku wewnętrznego i zewnętrznego:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Korpus z odlewu aluminiowego, malowanego proszkowo po powierzchniowej obróbce chemicznej - Klosz z płaskiego, bezpiecznego, hartowanego szkła - Odbłyśnik asymetryczny o bardzo wysokiej sprawności z aluminium platerowanego 99,99%, polerowanego i oksydowanego, bez efektu iryzacji - Silikonowa uszczelka - Dławnica M20x1.5 do kabli \varnothing 10 - \varnothing 14 mm - Śruby zewnętrzne ze stali nierdzewnej inox - Klamry z aluminium ze sprężyną ze stali nierdzewnej inox - Jarzmo metalowe malowane proszkiem poliestrowym w technice elektroforezy - Moc 53W 4000 K
<p>OPRAWY AWARYJNE</p>	
<p><i>oprawa oświetleniowa typ M3</i></p>	<p><i>Oprawa do oświetlenia awaryjnego-(ewakuacyjnego i antypanicznego) zgodnie z normami EN 1838; EN 50172. Strumień świetlny w trybie awaryjnym (PELF): 460lm. krzywa rozsyłu światłości: WD. Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0. Standardowe odchylenie dopasowania kolorów SDCM<3. Zasilanie 230VAC. Moc źródła światła: 4x1 W, typ LED. Czas autonomii 1h. Klasa ochronności II. Autotest stanu akumulatora i oprawy. Stopień ochrony IP65. Stopień ochrony przed uderzeniami: IK07. Ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą EN 60598-2-22. Korpus z tworzywa sztucznego PC. Dopuszczalna temperatura otoczenia -20 do 40 stopni C. Typ montażu: nastropowy. Układ automatycznego ładowania akumulatorów. Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem. Wymiary (DxWxS): 356x152x60 mm. Deklaracja CE, Świadectwo Dopuszczenia Centrum Naukowo-Badawczego CNBOP.</i></p>
<p><i>oprawa oświetleniowa typ AW</i></p>	<p><i>Oprawa do oświetlenia awaryjnego-(ewakuacyjnego i antypanicznego) zgodnie z normami EN 1838; EN 50172. Strumień świetlny w trybie awaryjnym (PELF): 150. Dostępne krzywe rozsyłu światłości: WD. Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0. Standardowe odchylenie dopasowania kolorów SDCM<3. Zasilanie 230VAC. Moc źródła światła: 1x3, typ LED. Czas autonomii 1h. Klasa ochronności II. Autotest stanu akumulatora i oprawy. Stopień ochrony IP40. Ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą EN 60598-2-22. Korpus z tworzywa sztucznego PC. Dopuszczalna temperatura otoczenia 0 - 40 stopni C. Typ montażu: nastropowy. Układ automatycznego ładowania akumulatorów. Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem. Wymiary (DxW): 51x28 mm. Deklaracja CE, Świadectwo Dopuszczenia Centrum Naukowo-Badawczego CNBOP.</i></p>

Instalacja sieci LAN

Na potrzeby sieci CCTV należy ułożyć przewody FTPw kat 6. Przewody układać w rurkach osłonowych. Wypusty z przewodów na elewacji należy wyprowadzić w narożnikach budynku. Przewody doprowadzić do szafy GPD budynku socjalnego w przygotowanej wcześniej kanalizacji teletechnicznej. W celu umożliwienia wprowadzenia przewodu telekomunikacyjnego do budynku należy zabudować telekomunikacyjną studnię kablową SK-1 oraz wykonać wymagane przepusty i ułożyć rury osłonowe.

Ochrona od porażen elektrycznych

W projektowanych instalacjach elektrycznych zastosowano ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) – przez zastosowanie izolacji przewodów i części czynnych oraz ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) przez zastosowanie samoczynnego szybkiego wyłączenia zasilania, oraz połączenia wyrównawcze. Jako system sieci zasilania przyjęto system TN-S.

Charakterystyki prądowo-czasowe dobranych zabezpieczeń muszą zapewnić dostatecznie szybkie wyłączenie zasilania tj.:

- wewnętrzne linie zasilające: $t \leq 5$ sek.*
- odbiory instalacyjne: $t \leq 0,2$ sek.(dla $U=400V\sim$) i $0,4$ sek.(dla $U=230V\sim$), odpowiednio do napięcia zasilania*

Dodatkowo w większości obwodów zasilających i wszystkich obwodach gniazdowych (do 63A) zastosowano jako ochronę dodatkową wyłączniki różnicowo-prądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30 mA.

Ochrona od porażen elektrycznych

W celu uniknięcia strat wynikających ze zniszczenia urządzeń elektrycznych i elektronicznych spowodowanych ewentualnymi przepięciami od wyładowań atmosferycznych i łączeniowych zastosowano w budynku ochronę przeciwprzepięciową. Ochrona ta realizowana będzie przy pomocy wielopolowych (iskiernikowych) ograniczników przepięć klasy typ 1+2 w rozdzielnicy głównej.

Próby i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót elektro-montażowych należy przeprowadzić próby i badania instalacji elektrycznych:

- pomiary rezystancji uziomów*
- pomiary rezystancji izolacji kabli i przewodów*
- badania skuteczności ochrony od porażen*
- badania prawidłowości działania wyłączników różnicowo – prądowych*

- pomiary natężenia oświetlenia
- pomiary sieci LAN

Uwagi końcowe

Całość prac należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz PBUE, PN-76/E-05125, N SEP-E-001÷4, PN-IEC 60364, PN-HD 60364 oraz obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonania i eksploatacji instalacji i urządzeń elektroenergetycznych,

Przy wykonywaniu instalacji w poszczególnych pomieszczeniach należy współpracować z użytkownikami pomieszczeń, w celu zapewnienia prawidłowej lokalizacji osprzętu,

Gniazda oraz łączniki oświetleniowe należy oznakować w trwały i czytelny sposób poprzez opisanie numeru obwodu zasilającego,

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną dokumentacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych z innymi instalacjami.

Specyfikacje, zestawienia montażowe, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zastosować inne urządzenia o jakości co najmniej takiej samej lub wyższej jak podane w projekcie, jednak w takim przypadku musi uzyskać pisemną zgodę Inwestora;

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały powinny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniały obowiązujące przepisy;

Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokółny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć Dokumentację Powykonawczą.

Wszystkie ewentualne zmiany rozwiązań technicznych winny być uprzednio uzgodnione z projektantem.

Przed załączeniem obiektu pod napięcie wykonać pomiary techniczne: rezystancji uziemień i napięcia rażenia przy słupach wymagających uziemienia, ciągłości żył i rezystancji izolacji kabli.

Do odbioru technicznego projektowanego zasilania dostarczyć Inwestorowi wymagane dokumenty: dokumentację powykonawczą, linii, komplet protokołów pomiarowych.

Obliczenia

Oświetlenie miejsc pracy

Obliczenia dokonano przy pomocy programu obliczeniowego. Natężenie oświetlenia przyjęto wg wymagań Inwestora oraz PN-EN 12464-1.

Bilans mocy

– Suma mocy zainstalowanej $\Sigma P_i = 150 \text{ kW}$

– Suma mocy szczytowej $\Sigma P_s = 110 \text{ kW}$

Uwzględniając współczynnik jednoczesności $k_j = 0,6$

– Suma mocy szczytowej $\Sigma P_s = 66 \text{ kW}$

$$I_B = P / \sqrt{3} \cdot U_f \cdot \cos \varphi = 105 \text{ A}$$

Prąd zabezpieczenia w ZK

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$105 \leq 125 \leq I_Z$$

$$I_Z \geq k_2 \cdot I_N / 1,45$$

$$I_Z \geq 1,6 \cdot 125 / 1,45 \quad \Rightarrow \quad I_Z \geq 138 \text{ A}$$

Należy zastosować zabezpieczenie główne w ZK rozłącznik bezpiecznikowy z wkładką bezpiecznikową gG 125A

Na podstawie tabeli długotrwałej obciążalności prądowej kabli jednożyłowych ułożonych w ziemi dobrano kabel:

YAKXS 5x95mm² dla którego $I_z=233A$

233A \geq 138A – warunek długotrwałej obciążalności kabla spełniony

Spadek napięcia dla kabla zasilającego

$$\Delta U_{\%} = (\sqrt{3} \cdot 100 \cdot I_B \cdot l) / (U_N \cdot \gamma \cdot S) = (\sqrt{3} \cdot 100 \cdot 96 \cdot 272) / (400 \cdot 34 \cdot 240) = 1,39\%$$

$$1,39\% < \Delta U_{\text{dop}\%} = 4\%$$

Spis rysunków

- E-1 Schemat ideowy zasilania
- E-2 Instalacja odgromowa
- E-3 Instalacja uziemiająca
- E-4 Instalacja siły i oświetlenia
- E-5 Schemat rozdzielnic Rga
- E-6 Schemat rozdzielnic RK

Opracował

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA –
roboty elektryczne**

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

- inwestycja obejmuje montaż instalacji elektrycznej wewnętrznej i zewnętrznej
- kolejność realizacji;
 - montaż instalacji elektrycznej zewnętrznej,
 - montaż instalacji elektrycznej wewnętrznej,

6.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- działka nie zabudowana

6.3 Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- przyłącze energetyczne SN i n.n

6.4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsc i czas ich wystąpienia.

W odniesieniu do prac instalacyjnych elektrycznych:

- zagrożenia wynikające bezpośrednio z nieprawidłowego używania sprzętu budowlanego, zwłaszcza zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym podczas pracy elektronarzędzi itp.
- zagrożenia wynikające bezpośrednio z braku stosowania odzieży ochronnej, kasków, butów, okularów, rękawic itp.
- zagrożenie związane z brakiem właściwego dozoru prac budowlanych oraz brakiem prawidłowego zabezpieczenia i oświetlenia terenu budowy
- zagrożenia wynikające z ułożenia wewnętrznej linii zasilającej , należy zachować procedury obowiązujące w ENERGA oraz

stosować przepisy PBUE i BHP (wszelkie prace po wyłączeniu napięcia i stosować procedury dopuszczeniowe)

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

Przed przystąpieniem do realizacji prac, należy przeprowadzić instruktaż pracowników na stanowisku pracy.

Instruktaż powinien obejmować : zakres merytoryczny pracy, sposób jej wykonania i organizacji oraz zasady BHP na poszczególnych etapach realizacji oraz wykonywania prac część polegającej procedurze w zakładzie energetycznym.

6.6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek awarii i innych zagrożeń.

- stosować ogólne zasady wykonywania robót budowlanych,*
- w trakcie prowadzenia prac budowlanych przestrzegać zasad BHP,*
- zapoznać się ze stanem istniejącej instalacji i jej systemem ochrony,*
- wszystkie czynności łączeniowe wykonywać przy wyłączonym napięciu*
- kontrolować miejsce pracy w trakcie i po zakończeniu robót,*
- zapewnić pracownikom odpowiednią odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej niezbędny do wykonywania robót przewidzianych projektem,*
- przeszkolić pracowników w zakresie udzielenia pierwszej pomocy w nagłych przypadkach oraz ogólnych zasad BHP,*

4.7 Przepisy związane:

- obowiązujące akty prawne nakładają wymóg zapewnienia „bezpieczeństwa*

obsługi i otoczenia” w odniesieniu do urządzeń, instalacji i sieci elektrycznych w czasie ich budowy oraz eksploatacji. Nakładają również obowiązek zachowania zgodności z wymogami przepisów, a w szczególności Prawa budowlanego, polskich Norm wprowadzonych do obowiązkowego stosowania oraz innych przepisów.

Podstawowymi aktami prawnymi określającymi wymogi zachowania bezpieczeństwa m.in. elektrycznego w obiektach budowlanych są:

- Ustawa – Prawo Budowlane (1) z dn. 7 lipca 1994r. (Dz. U. z 1994r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami);*
- Ustawa – Prawo Energetyczne (2) z dn. 10 kwietnia 1997 r. (Dz. U. z 1997r. Nr 54 z późniejszymi zmianami);*
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury (3) z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690),*
- Ustawa o ochronie i kształtowaniu środowiska (4) z dn. 31 stycznia 1980r. (Dz.U. z 1980 r. Nr 3 z późniejszymi zmianami, tekst jednolity Dz. U. z 1994r. Nr 49, poz. 196),*
- PBUE wyd. aktualne,*
- kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ*

Opracował: