

Jednostka autorska projektu:



ul. Gen. Wł. Sikorskiego 26 lok. 7,
18 - 100 Łapy,
tel / fax: 85-715-31-13
e-mail : b_projekt@wp.pl

**NAZWA
INWESTYCJI:**

REMONT KORYTARZY ORAZ KLATEK SCHODOWYCH ŁĄCZNIE Z PROJEKTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKACH „B” ORAZ „C” ORAZ KLATKI SCHODOWEJ I KORYTARZY W BUDYNKU „A” DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ W UHOWIE.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

INWESTOR:

DOM POMOCY SPOŁECZNEJ W UHOWIE,
UHOWO, UL. SURĄŻSKA 67, 18-100 ŁAPY.

**ADRES
INWESTYCJI:**

UHOWO, PRZY UL. SURĄŻSKIEJ 67,
NA DZIAŁCE O NR GEOD. 339/4, GMINA 18-100 ŁAPY.

PROJEKTANT:

mgr inż. Krzysztof Klewinowski
upr. bud. PDL/0160/PWBE/16

mgr inż. Krzysztof Klewinowski
upr. bud. PDL/0160/PWBE/16
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności elektrycznej
Podpis i pieczęćka

- ŁAPY 08.04.2022 ROK -

REMONT KORYTARZY ORAZ KLATEK SCHODOWYCH ŁĄCZNIE Z PROJEKTEM INSTALACJI
ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKACH „B” ORAZ „C” ORAZ KLATKI SCHODOWEJ I KORYTARZY
W BUDYNKU „A” DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ W UHOWIE, PRZY UL. SURĄŹSKIEJ 67,
NA DZIAŁCE O NR GEOD. 339/4, GMINA 18-100 ŁAPY

SPIS TREŚCI

1. Oświadczenie projektanta	3
2. Uprawnienia projektanta	4
3. Wpis do izby projektanta.....	6
4. Przedmiot opracowania	7
5. Zakres opracowania	7
6. Demontaż istniejących instalacji.....	7
7. Przeniesienie istniejących instalacji	7
8. Rozdzielnice elektryczne	8
9. Klasyfikacja CPR	8
10. Oświetlenie podstawowe	8
11. Oświetlenie nocne	9
12. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne.....	9
13. Instalacja siłowa oraz gniazd wtykowych	11
14. Ochrona przeciwporażeniowa	12
15. Instalacja połączeń wyrównawczych.....	12
16. Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych	12
17. Instalacja systemu przyzywowego	12
18. Dobór linii kablowych.....	14
19. Uwagi końcowe.....	14
20. Wykonawstwo instalacji	16
21. Dokumentacja powykonawcza	17
22. Sprawdzanie odbiorcze - próby i badania pomontażowe	17
23. Spis rysunków	18

REMONT KORYTARZY ORAZ KLATEK SCHODOWYCH ŁĄCZNIE Z PROJEKTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKACH „B” ORAZ „C” ORAZ KLATKI SCHODOWEJ I KORYTARZY W BUDYNKU „A” DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ W UHOWIE, PRZY UL. SURĄŻSKIEJ 67, NA DZIAŁCE O NR GEOD. 339/4, GMINA 18-100 ŁAPY

1. Oświadczenie projektanta

Ja, niżej podpisany, oświadczam, że:

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

inwestycji pod nazwą:

REMONT KORYTARZY ORAZ KLATEK SCHODOWYCH ŁĄCZNIE Z PROJEKTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKACH „B” ORAZ „C” ORAZ KLATKI SCHODOWEJ I KORYTARZY W BUDYNKU „A” DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ W UHOWIE

jest wykonany zgodnie z przepisami prawa, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej, jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i jest wykonany z należytą starannością.

	IMIĘ, NAZWISKO, RODZAJ ORAZ NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Klewinowski <i>uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i> PDL/0160/PWBE/16	

2. Uprawnienia projektanta



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 14 grudnia 2016 r.

POIIB.KK. 7131-7132/036/16

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan KRZYSZTOF KLEWINOWSKI

magister inżynier elektrotechniki

urodzony dnia 25 lipca 1987 r. w Białymstoku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0160/PWBE/16

**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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. 2016 r. poz. 23, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Klewinowski
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



[Handwritten signatures and stamps]

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
MGR INŻ. KRZYSZTOF KLEWINOWSKI

Uprawnienia budowlane nadane

Panu KRZYSZTOFOWI KLEWINOWSKIEMU

magistrowi inżynierowi elektrotechniki

urodzonemu dnia 25 lipca 1987 r. w Białymstoku

numer ewidencyjny PDL/0160/PWBE/16

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

upoważniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w zakresie ww. specjalności,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego,
- 5) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w zakresie ww. specjalności,
- 6) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów w zakresie ww. specjalności,
- 7) wykonywania nadzoru inwestorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 8) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w zakresie ww. specjalności.

Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami), w związku z § 14 ust. 5 oraz § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278).

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz



[Handwritten signatures of the seven members of the Qualification Commission, corresponding to the list on the left.]

3. Wpis do izby projektanta



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-HNT-TUF-F17 *

Pan Krzysztof Klewinowski o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0026/17
adres zamieszkania ul. Wojsk Ochrony Pogranicza 12 m. 4, 15-381 Białystok
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-18 roku przez:

Waldemar Jasielczuk, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej 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. 1430) 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

4. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy dla potrzeb częściowego remontu Domu Pomocy Społecznej w Uhowie.

5. Zakres opracowania

- demontaż istniejących instalacji
- przeniesienie elementów istniejących instalacji
- rozdzielnice elektryczne
- wewnętrzne linie zasilające
- oświetlenie podstawowe
- oświetlenie awaryjne
- gniazda wtykowe
- ochrona przeciwporażeniowa
- połączenia wyrównawcze
- system przyzywowy
- trasy kablowe, układanie kabli

6. Demontaż istniejących instalacji

Należy zdemontować istniejące instalacje elektryczne tj. gniazda, oprawy podstawowe, oprawy awaryjne, zbędne przewodowanie na:

- korytarz skrzydła A parter (tylko sufity podwieszane, bez remontu ścian)
- korytarz skrzydła B parter
- korytarz skrzydła C parter
- korytarz skrzydła A piętro (tylko sufity podwieszane, bez remontu ścian)
- korytarz skrzydła B piętro
- korytarz skrzydła C piętro
- klatka schodowa skrzydła A
- klatka schodowa skrzydła B
- klatka schodowa skrzydła C

Nie należy demontować elementów powiązanych z pomieszczeniami poza zakresu opracowania oraz elementów, które będą wykorzystane do elementów przenoszonych.

Zdemontowane elementy przekazać zamawiającemu lub zutylizować na prośbę zamawiającego.

7. Przeniesienie istniejących instalacji

Należy przenieść instalacje CCTV, LAN, SSP oraz wszystkie pozostałe instalacje oraz przedłużyć okablowanie niezbędne do działania systemów niedemontowanych na:

- korytarz skrzydła A parter (tylko sufity podwieszane, bez remontu ścian)
- korytarz skrzydła B parter
- korytarz skrzydła C parter
- korytarz skrzydła A piętro (tylko sufity podwieszane, bez remontu ścian)
- korytarz skrzydła B piętro
- korytarz skrzydła C piętro
- klatka schodowa skrzydła A
- klatka schodowa skrzydła B
- klatka schodowa skrzydła C

Przeniesienia wraz z przedłużeniem okablowania mogą wymagać elementy, które wejdą w kolizję z projektowanym sufitem podwieszanym. Elementy tj. skrzynki CCTV przenosić ponad sufit, natomiast elementy obsługowe oraz sygnalizacyjne, np. wszelkiego rodzaju lampki przenosić poniżej sufitu.

Należy przenieść na sufit podwieszany istniejące czujki SSP znajdujące się bezpośrednio na stropie. System zabezpieczyć przed przypadkowym alarmem podczas remontu. System zaprogramować ponownie po przeniesieniu czujek.

W przypadku uszkodzenia przenoszonych elementów należ

8. Rozdzielnice elektryczne

Istniejące rozdzielnice T-3, T-4, T-6, T-7 należy zdemontować oraz wymienić na nowe. W rozdzielnicy głównej należy zamontować dodatkowe aparaty do zabezpieczenia nowych WLZ.

W rozdzielnicach zostanie zamontowana niezbędna aparatura zabezpieczająca, kontrolna oraz sterująca. Zabezpieczać przed przepięciami będą ograniczniki przepięć. Obwody gniazd zostaną zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi oraz różnicowoprądowymi. Ochrona przed dotykiem pośrednim będzie zapewniona poprzez samoczynne szybkie wyłączenie w układzie sieci TN-S z zastosowaniem wyłączników nadprądowych i różnicowo prądowych.

- Prowadzenie okablowania

W pomieszczeniach nad sufitami podwieszanymi instalację wykonać natynkowo, przewody mocować na uchwytych. W pomieszczeniach tynkowanych, instalację wykonać podtynkowo, przewody mocować na uchwytych. Wszystkie puszki połączeniowe (rozgałęźne) powinny być hermetyczne i muszą posiadać oznakowania obwodów. Puszki połączeniowe lokalizować w miejscach łatwo dostępnych. Puszki powinny być mocowane do konstrukcji budynku lub korytek kablowych. Nie wolno lokalizować puszek połączeniowych w łazienkach. Wszystkie zastosowane przewody i kable będą posiadały oznakowanie fabryczne izolacji żył zgodnie z PN. Napięcie znamionowe izolacji przewodów 750V. Zasilanie urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej projektowane kablami ognioodpornymi prowadzone będzie osobnymi trasami wzdłuż głównych tras elektrycznych. Mocowanie okablowania za pomocą uchwytów o odporności ogniowej wymaganej dla kabla, wiązki okablowania za pomocą obejm zatraskowych np. OZ, pojedyncze kable za pomocą uchwytów np. UDF, UDFE.

Tam gdzie projekt architektury przewiduje kucie ścian, bruzdowanie, szpachlowanie itp. okablowanie należy umieszczać podtynkowo.

Wszędzie tam gdzie nie przewiduje się remontu ścian okablowanie układać natynkowo w listwach/rurkach.

9. Klasyfikacja CPR

Na drogach ewakuacji należy stosować okablowanie oraz ruraż o następującej minimalnej klasie CPR:

- okablowanie układane p/t – Dca
- okablowanie układane p/t w rurkach – Dca + rurka Dca
- okablowanie układane w korytach, drabinach – B2ca
- okablowanie układane n/t – B2ca
- okablowanie układane n/t – B2ca + rurka B2ca

Poza drogami ewakuacji okablowanie oraz ruraż musi spełniać wymagania klasy Dca.

10. Oświetlenie podstawowe

Oprawy oświetlenia podstawowego zostały dobrane tak, aby spełniały wymogi normy PN EN 12464-1. Obwody oświetleniowe zabezpieczyć z wykorzystaniem wyłączników nadprądowych C10 zamontowanych w

rozdzielniczy. W zakresie opracowania sterowanie oświetleniem odbywać się będzie poprzez czujniki ruchu oraz przyciski zwierne (przełączniki bistabilne). W pomieszczeniach narażonych na wysoką wilgotność należy stosować osprzęt IP44. Łączniki oświetleniowe montować na wysokości 120cm mierzonej od poziomu podłogi.

11. Oświetlenie nocne

Na korytarzach w skrzydłach A, B i C przewidziano dodatkowe oprawy odpowiedzialne za zapewnienie oświetlenia nocnego. Sterowanie oświetleniem nocnym będzie centralne z miejsca recepcji. Do sterowania należy wykonać zgodnie ze schematem tablicę TSON wyposażoną w przełączniki oraz zegar do automatycznego sterowania w zależności od aktualnej godziny.

12. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne

W obiekcie przewidziano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, umożliwiające bezpieczne opuszczenie budynku w przypadku zaniku napięcia, poprzez samoczynne załączenie opraw awaryjnych oraz ewakuacyjnych. Lokalizację opraw oświetlenia ewakuacyjnego przedstawia plan instalacji. Czas działania oświetlenia ewakuacyjnego przyjęto **3h**.

W projekcie przewidziano oprawy awaryjne ewakuacyjne z piktogramami wskazujące kierunek ewakuacji, oświetlenie awaryjne ewakuacyjne służące oświetleniu dróg ewakuacji, stref otwartych, punktów ppoż. oraz oświetlenie awaryjne ewakuacyjny oświetlające wyjścia ewakuacyjne z obiektu (na zewnątrz).

Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2m mierzone w jej osi przy podłodze nie może być niższe niż 1 lx, natomiast w miejscach lokalizacji punktów pierwszej pomocy lub urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 5 lx. W obszarze środkowym drogi ewakuacyjnej, który jest nie mniejszy niż połowa szerokości tej drogi natężenie oświetlenia nie może się zmniejszyć o więcej niż 50%. Drogi ewakuacyjne szersze niż 2m mogą być traktowane jak kilka dróg ewakuacyjnych o szerokości 2m. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej nie może być większy niż 40:1 (aby wyeliminować zjawisko olśnienia przykrego), minimalny czas działania oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych musi wynosić jedną godzinę. Oświetlenie na drogach ewakuacyjnych musi osiągnąć wartość 50% założonego natężenia oświetlenia po 5s, a pełne natężenie oświetlenia po 60s od momentu załączenia, oraz oświetlenie na drogach ewakuacyjnych musi się załączyć w czasie nie dłuższym niż 2s po zaniku opraw oświetlenia podstawowego. W strefie otwartej natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyjątkiem wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5 m. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia w strefie otwartej nie powinien być większy niż 40:1.

Pomieszczenie obsługi obiektu należy wyposażyć w centralę systemu lub panel kontrolny, umożliwiający pełny nadzór nad system oświetlenia ewakuacyjnego.

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać aktualne Świadectwa Dopuszczenia wydane przez Instytut CNBOP.

Rozmieszczenie opraw wykonano w oparciu o program Dialux (Relux) przy spełnieniu poniższych przepisów i norm:

- Polska Norma PN-EN 1838:2013 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- Polska Norma PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach.
- Polska Norma PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- Polska Norma PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

REMONT KORYTARZY ORAZ KLATEK SCHODOWYCH ŁĄCZNIE Z PROJEKTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKACH „B” ORAZ „C” ORAZ KLATKI SCHODOWEJ I KORYTARZY W BUDYNKU „A” DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ W UHOWIE, PRZY UL. SURĄŻSKIEJ 67, NA DZIAŁCE O NR GEOD. 339/4, GMINA 18-100 ŁAPY

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 1991 r. Nr 81, poz. 351 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109 z 2010 r.; poz. 719).

Do odbiorów końcowych budynku i do wglądu dla odbierających obiekt służb należy przedstawić obliczenia oświetlenia awaryjnego wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku zmiany typów opraw, należy wykonać i przedstawić kompletne nowe obliczenia.

Dla obiektu zaprojektowano system monitorowania opraw autonomicznych. spełniający wymogi normy:

- Polska Norma PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- Polska Norma PN-EN 62034 Systemy automatycznego testowania awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zasilanego z akumulatorów.

Zaprojektowano oprawy wyposażone w zintegrowane inwertery o czasie pracy bateryjnej nie mniejszej niż 1h, nadzorowane przez centralkę. Centralka umożliwia dowolną konfigurację całego systemu a dzięki Interfejsom BACnet i Modbus a także stykom bezpotencjałowym komunikację z systemem BMS budynku. Ze względów bezpieczeństwa centralka posiada wbudowany akumulator zapewniający zasilanie własne centralki oraz ciągłą komunikację z modułami awaryjnymi w oprawach. Oprócz funkcji programowania i konfiguracji systemu, centralka powinna automatycznie wykonywać wszystkie testy funkcjonalne systemu zgodne z PN-EN 50-172 a ich wyniki przechowywać w pamięci Nie krócej niż 2 lata. Centralka umożliwia monitoring maksymalnie 750 opraw awaryjnych z podziałem na 3 karty logiczne. Za pomocą modułów podrzędnych, istnieje możliwość rozszerzenia ilości monitorowanych opraw do 4000. Magistrala komunikacyjna z oprawami oświetlenia awaryjnego powinna być wykonana w standardzie RS485 z zachowaniem topologii liniowej. System oświetlenia awaryjnego umożliwia podział opraw na grupy z dowolnie konfigurowanym czasem testowania, czasem świecenia i możliwością ściemniania lub wyłączenia. W topologii liniowej maksymalna długość magistrali komunikacyjnej wynosi do 1200m dla każdego z dwóch wyjść na każdej karcie logicznej systemu. Przy zastosowaniu repeater R485 lub modułu podrzędnego MPU-250, istnieje możliwość wydłużenia linii bądź wprowadzenia rozgałęzień.

Oprawy dedykowane do współpracy z systemem wyposażone są w złącze komunikacyjne, energooszczędną ładowarkę procesorową oraz unikalny adres pozwalający na szybką konfigurację systemu oraz ułatwiający i przyspieszający montaż oraz późniejszą konserwację systemu lub jego rozbudowę.

Oprawy awaryjne wyposażone są w akumulatory nowej generacji LiFePO₄ o przedłużonej trwałości i projektowanej żywotności wynoszącej 10 lat. Stosowane akumulatory muszą być pozbawione pierwiastków szkodliwych dla środowiska i zdrowia człowieka jak kadm (Cd) lub nikiel (Ni). Ze względów bezpieczeństwa obiektu oraz kosztów późniejszej eksploatacji nie dopuszcza się stosowania systemu oraz opraw awaryjnych o gorszych parametrach.

Centrala systemu oświetlenia awaryjnego musi posiadać aktualny Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych wydany przez uprawnioną jednostkę badawczą oraz być oznaczony Znakiem Budowlanym „B” oraz Świadectwo Dopuszczenia wydany przez Instytut CNBOP. Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać aktualne Świadectwa Dopuszczenia wydane przez Instytut CNBOP.

Właściwości systemu:

- Monitorowanie, zarządzanie i nadzór nad maksymalnie 4000 opraw awaryjnych
- Automatyczne testy funkcyjne A i B, zgodnie z normą PN-EN 50172
- Zapis i przechowywanie dziennika zdarzeń przez minimum 2 lata
- Monitorowanie i zapisywanie parametrów jak data i godzina zaniku zasilania, jego powrót, a także całej sekwencji załączenia i wyłączenia zasilania opraw również podczas pracy bateryjnej systemu.
- Magistrala komunikacyjna w standardzie RS485
- Unikalne adresy opraw z możliwością dodatkowego opisu w centrali.
- Komunikacja dwustronna beznapięciowa z BMS budynku (4 sygnały wyjściowe i 4 sygnały wejściowe)

REMONT KORYTARZY ORAZ KLATEK SCHODOWYCH ŁĄCZNIE Z PROJEKTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKACH „B” ORAZ „C” ORAZ KLATKI SCHODOWEJ I KORYTARZY W BUDYNKU „A” DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ W UHOWIE, PRZY UL. SURĄŻSKIEJ 67, NA DZIAŁCE O NR GEOD. 339/4, GMINA 18-100 ŁAPY

- Komunikacja jednostronna napięciowa z BMS budynku (2 sygnały wejściowe)
- Zdalna kontrola przez Ethernet i stronę WWW oraz dedykowane oprogramowanie wizualizacyjne
- Podział opraw na 15 grup (oprawy kierunkowe, oświetlenie nocne, dozоровe, programowalne załączanie za pomocą timer'a itp.)
- Możliwość ustawienia dla każdej oprawy awaryjnej poziomu strumienia świetlnego zarówno w awaryjnym jak i sieciowym trybie pracy. (płynna regulacja od 100% do 0% strumienia)
- Wbudowane timery pozwalające na ustawienie zwłoki (np. 15 min) wyłączenia ośw. awaryjnego
- Oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażone w akumulatory o przedłużonej trwałości LiFePO4
- Możliwość blokady pracy awaryjnej oprawy oświetleniowej lub systemu – tryb serwisowy
- Możliwość sterowania oprawami oświetlenia Dynamicznego i współpracy z systemem sygnalizacji pożarowej.
- Zabezpieczenie oprogramowania przed nieautoryzowanym dostępem
- Sygnalizacja stanów pracy za pomocą wyświetlacza

SPECYFIKACJA TECHNICZNA CENTRAŁKI MONITORINGU		
1	Czytelny wyświetlacz dotykowy, kolorowy VGA	7"
2	Montaż ścienny, wymiary:	300x200x41mm
3	Wbudowany akumulator zapewniający podtrzymanie własne centrali	3h
4	Interfejsy	LAN, RS485
5	Protokoły transmisyjne:	BACnet, WEB server, Modbus
6	Styki beznapięciowe wejściowe	4szt.
7	Styki beznapięciowe wyjściowe	4szt.
8	Styki napięciowe wejściowe (230V)	2szt.
9	Wbudowane karty komunikacyjne umożliwiające podłączenie do 250 opraw	3szt.
10	Możliwość podłączenia dodatkowych modułów podrzędnych, których każdy może kontrolować do 250 opraw	z 13szt.
11	Wbudowany timer i kalendarz	1szt.
12	Możliwość podziału opraw na grupy	15 grup
13	Indywidualny adres IP dla centrali i każdego modułu podrzędnego	TCP/IP

13. Instalacja siłowa oraz gniazd wtykowych

W budynku zainstalowane zostaną gniazda 1-fazowe ogólne oraz do urządzeń technologicznych. Wszystkie gniazda będą posiadały styk ochronny zabezpieczający przed dotykiem pośrednim, np. w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia na metalowej obudowie odbiornika. Gniazda 1-fazowe zostaną zasilone przy użyciu przewodów miedzianych YDYżo 3x2,5mm². W pomieszczeniach suchych należy montować gniazda w wykonaniu IP20, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych, np. łazienki należy montować osprzęt w wykonaniu IP44.

Rodzaj	Wysokość montażu
Gniazda na powierzchniach ogólnodostępnych	0,3 m

14. Ochrona przeciwporażeniowa

Zabezpieczenie przed dotykiem bezpośrednim zapewni izolacja robocza przewodów, kabli, urządzeń oraz zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych przez zamykanie i zabezpieczenie szaf.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania (w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia na przewodzących obudowach lub osłonach) z zastosowaniem:

- wyłączników różnicowoprądowych,
- wyłączników nadprądowych.

Wykorzystane jako środek samoczynnego wyłączenia, wyłączniki ochronne różnicowoprądowe na prąd do 30mA spełniają jednocześnie rolę dodatkowego środka ochrony przed dotykiem bezpośrednim.

15. Instalacja połączeń wyrównawczych

Wszystkie metalowe elementy instalacji budynku (w zakresie opracowanie) normalnie nie będące pod napięciem, jak metalowe rury ciepłej i zimnej wody itp. oraz metalowe konstrukcje, kanałów wentylacyjnych itp. będą podłączone do systemu połączeń wyrównawczych bezpośrednio lub kablem/przewodem Lg/DYżo zgodnie z przepisami normatywnymi. W łazienkach lokalizować miejscowe szyny wyrównawcze.

16. Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych

Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych zapewniona zostanie przez zastosowanie ograniczników przepięć typu 2 kombinowanego w rozdzielnicach.

17. Instalacja systemu przyzywowego

Wymagania ogólne:

- - zgodność systemu z wymaganiami normy DIN VDE 0834
- - system cyfrowy (magistralny) z rozproszoną architekturą, gdzie awaria dowolnego pojedynczego urządzenia nie może wyłączyć systemu w więcej niż 1 sali;
- - magistrala komunikacyjna odseparowana od przewodów zasilających, zasilanie napięciem 24VDC z transformatora;
- - system musi stanowić sieć programowalnych modułów salowych i centralek zabezpieczonych, każde z osobna, własnym bezpiecznikiem;
- - elastyczna instalacja, pozwalająca na wykonanie okablowania w formie linii, gwiazdy, mieszane;
- - osobna magistrala komunikacyjna w sali oraz możliwość podłączenia urządzeń pasywnych do modułów salowych z zachowaniem rozpoznawalności alarmów ze zgłoszonych przycisków;
- - funkcja samokontroli - tzn. wszystkie zakłócenia i awarie są sygnalizowane np. na wyświetlaczu centrali oddziałowej lub w dyżurce;
- - czytelne komunikaty na wyświetlaczach w systemie składające się z pełnego opisu, a nie tylko numeru sali skąd pochodzi wezwanie np.: "Wezwanie sala 111, łóżko 3", lub "Wezwanie WC, sala 87";
- - 4-kolorowa lampka salowa informująca o zdarzeniach w Sali (zielony – obecność pielęgniarki, czerwony – wezwanie, czerwony + biały – wezwanie z WC, niebieski – obecność lekarza)
- - manipulatory pacjenta z funkcją bezpiecznego rozłączania w przypadku silnego pociągnięcia
- - wtyczka manipulatora jak i sam manipulator z możliwością rozkręcenia i łatwego naprawienia
- - gniazda pacjenta zamontowane na ścianie lub w panelu nadłóżkowym (montaż skonsultować z dostawcą paneli nadłóżkowych)
- - we współdzielonych pomiędzy 2 pokoje łazienkach zamontować dodatkowy kasownik, uniemożliwiający skasowane wezwania z tego WC kasownikiem salowym
- - możliwość nadania do 6 znaków alfanumerycznych pomieszczeniom

Funkcjonowanie

Wykonane wezwanie jest przekazywane za pośrednictwem modułu salowego na centralkę. Wezwanie o wyższym priorytecie (lekarskie) jest kierowane do pomieszczeń lekarskich. Może być wyzwolone z dowolnego pomieszczenia pod warunkiem, że będzie tam obecny personel. Skasowanie wezwania może odbyć się tylko w pomieszczeniu, skąd nadano wezwanie. Informacja prezentowana na wyświetlaczu jest bardzo dokładna i stanowi tekst w którym jest mowa o miejscu wezwania i lokalizacji przycisku jak np. numer łóżka (dokładna identyfikacja miejsca wezwania). Także wezwania z toalet są wyświetlane na centralkach jako wezwanie z WC a na lampkach salowych zapala się jednocześnie czerwony oraz biały LED. Personel po przybyciu do sali skąd dokonano wezwania potwierdza swoją obecność naciskając przycisk obecności pielęgniarki. Wówczas aktywuje się funkcja przekierowania wezwań, która w przypadku pojawienia się nowego alarmu w innych salach na magistrali przekaże wiadomość akustycznie również do tej sali, gdzie zalogowany jest personel. W przypadku gdy będzie potrzebował dodatkowej pomocy naciska którykolwiek z przycisków przywoławczych lub ciągnie sznurek w tej Sali – następuje wezwanie alarmowe o wyższym priorytecie i lampka salowa informuje o tym barwą zieloną z towarzyszącą jej pulsującą barwą czerwoną. Wezwanie to trafi na centralkę w dyżurce i wszędzie tam, gdzie personel zaznaczył swoją obecność. Kasowanie wezwania następuje po ponownym naciśnięciu przycisku obecności w momencie gdy nad drzwiami świeci się tylko i wyłącznie zielona lampka.

Zaprojektowane rozwiązanie techniczne określa graniczne, minimalne wymagania, które zostały uzgodnione na etapie projektowym. Wysokości montowania urządzeń składowych systemu przywoławczego określone są w legendzie projektu.

Minimalne wymagania z dopuszczeniem:

2. cyfrowy system magistralny z podziałem na osobną magistralę korytarzową, magistralę salową, magistralę obiektową.
3. osprzęt montowany p/t w puszkach elektrycznych
4. każda sala z osobną zabezpieczona bezpiecznikiem zwłocznym
5. w przypadku utraty komunikacji z centralką/kontrolerem, zapewniona lokalna sygnalizacja wezwań na lampce korytarzowej
6. lampka nad salą musi wyświetlać osobnym kolorem wezwania z łazienki (kolor czerwony+biały/żółty), wezwanie z sali/łożka (kolor czerwony), wezwanie lekarza (kolor niebieski).
7. zdarzenia wyświetlane na centralce z dokładną lokalizacją miejsca wezwania: czytelny opis wezwania np. "Wezwanie łóżko 2, sala 34"
8. urządzenia w sali /przyciski, gniazda/ powinny umożliwiać zmianę ich lokalizacji w przypadku awarii bez potrzeby ich przeprogramowywania
9. centralka musi zawierać możliwość potwierdzenia obecności personelu, gotowego do odbioru zdarzeń
10. system musi oferować rozbudowę o rejestrację zdarzeń ze wszystkich pomieszczeń na jednej stacji roboczej. Zaprojektowane dane muszą uwzględniać czasy wezwań, oraz czasy reakcji personelu.
11. w ramach jednego systemu musi być możliwość łatwej rozbudowy o nowe pomieszczenia, poprzez podłączenie się do istniejącej magistrali i przedłużenie jej.
12. system musi oferować obsługę do 121 pomieszczeń w ramach jednej centrali oddziałowej na oddziale.
14. system musi być zgodny z postanowieniami normy DIN 0834, część 1 i 2.
15. elastyczna numeracja pomieszczeń do 6 znaków alfanumerycznych
16. system powinien posiadać gniazda do manipulatorów z funkcją bezpiecznego rozłączania w przypadku zbyt mocnego pociągnięcia manipulatora podpiętego do tego gniazda; system wygeneruje wtedy zgłoszenie wezwania pomocy z tego miejsca. Takie rozwiązanie zabezpieczy gniazdo oraz wtyczkę manipulatora przed uszkodzeniem mechanicznym
17. Rejestracja wszystkich zdarzeń w systemie na zewnętrznym komputerze

Ze względu na brak precyzyjnych norm na rynku polskim określających wymagania dla instalacji przywoławczej, wybrany system musi spełniać wymagania normy DIN0834.

Brak zgodności systemu z postanowieniami tej normy naraża szpital w przypadku dostosowania polskich norm do przepisów unijnych na dodatkowe koszty związane z instalacją nowego systemu zgodnego z normą.

18. Dobór linii kablowych

Dobór przewodów na długotrwałą obciążalność prądową

Dla obwodów trójfazowych:

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos\varphi}$$

Dla obwodów jednofazowych:

$$I_B = \frac{P}{U_n \times \cos\varphi}$$

Wszystkie dobrane przewody i zabezpieczenia spełniają następujący warunek:

$$\begin{aligned} I_B &\leq I_n \leq I_Z \\ I_2 &\leq 1.45 \cdot I_Z \end{aligned}$$

Gdzie:

I_B - prąd obliczeniowy, w [A],

I_n - prąd znamionowy nastawienia zabezpieczenia przewodu, w [A],

I_Z - wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa przewodu, w [A],

I_2 - prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających, w [A],

Sprawdzenie dobranych przewodów lub kabli na warunek spadku napięcia

Dla obwodów trójfazowych:

$$\Delta U = \frac{P \cdot 10^3 \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} \cdot 100\%$$

Dla obwodów jednofazowych:

$$\Delta U = \frac{2 \cdot P \cdot 10^3 \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_f^2} \cdot 100\%$$

Sprawdzenie dobranych przewodów lub kabli z warunku samoczynnego wyłączenia

$$Z_k \cdot I_n \leq U_0$$

Gdzie:

U_0 - wartość skuteczna napięcia nominalnego względem ziemi, w [V],

I_a - wymagany prąd wyłączenia urządzenia zabezpieczającego, odczytany z charakterystyki czasowo-prądowej podawanej w katalogach producentów urządzeń zabezpieczających, w [A]

19. Uwagi końcowe

- Montaż przyłączy wykonać zgodnie z zaleceniami technologa oraz danymi technicznymi danego urządzenia.
- Całość robót w zakresie opracowania wykonać zgodnie z przedmiotową dokumentacją, wymogami norm i przepisów.
- Na etapie realizacji robót należy przestrzegać zaleceń zawartych w dokumentacji, a także wyrażanych przez użytkownika obiektu, Inwestora oraz Projektanta.
- Wykonawca jest zobowiązany do odpowiedniego zabezpieczenia elementów znajdujących się na obszarze placu budowy, lub w jego bezpośrednim otoczeniu. Zabezpieczenia zapewniające odpowiednią ochronę wszystkich elementów pozostawionych do zachowania, powinny zostać przewidziane i uwzględnione w wycenie przez Wykonawcę.
- Po zakończeniu robót montażowych należy dokonać badań i pomiarów, wystarczających do określenia spełniania wszystkich wskazanych w dokumentacji parametrów użytkowych, a protokoły z ich

wynikami przekazać użytkownikowi w czasie odbioru ostatecznego. W przypadku gdy dokumentacja zawiera Zbiorczy Protokół Odbioru, lub inny dokument określający sposób przeprowadzenia testowego rozruchu lub badań pomiarowych, Wykonawca powinien wskazać zakres testów przeprowadzić w sposób określony w dokumentacji.

- Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, dla których wydano certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z PN lub aprobaty techniczne, zgodnie z *Ustawą o Wyrobach Budowlanych*.
- Zgodnie z zasadami obowiązującego *Prawa Budowlanego*, przy wykonaniu robót należy stosować jedynie te wyroby, które uzyskały pozytywną ocenę, stwierdzającą przydatność do stosowania w budownictwie. Są to wyroby, dla których wydano: certyfikat ma znak bezpieczeństwa, wykazujący, że została zapewniona zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz zastosowanych przepisów, lub też: deklarację zgodności (certyfikat zgodności) z właściwą normą bądź aprobatą techniczną, jeżeli dany wyrób nie jest objęty certyfikacją na znak bezpieczeństwa.
- Przed przystąpieniem do prac, Wykonawca powinien przewidzieć wykonanie odpowiednich pomiarów sprawdzających i identyfikujących ewentualne inne niezainwentaryzowane obwody, urządzenia lub odbiorniki energii.
- Przed przystąpieniem do prac należy zawiadomić służby techniczne użytkownika.
- Projekt obejmuje swym opracowaniem instalacje zinwentaryzowane w zasobach geodezyjnych i zinwentaryzowane podczas wizji lokalnej.
- Należy wykonać połączenia wyrównawcze, które powinny obejmować wszystkie części przewodzące urządzeń stałych (tj. części przewodzące dostępne i obce).
- W sprawach nieokreślonych dokumentacją obowiązują przepisy i normy (aktualny stan prawny):
 - Ustawa Prawo budowlane
 - Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót
 - Polskie normy przenoszące normy europejskie lub normy innych Państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego, w dalszej kolejności europejskie aprobaty techniczne, wspólne specyfikacje techniczne, normy międzynarodowe. W przypadku braku powyższych norm, specyfikacji i systemów uwzględnia się w kolejności: Polskie Normy, polskie aprobaty techniczne, polskie specyfikacje techniczne
 - Instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej,
 - Instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano-instalacyjnych,
 - Przepisy techniczne instytucji kontrolujących, jakość materiałów i wykonywanych robót.
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi objętymi opracowaniem lub do których odnosi się opracowanie.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nieujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nieujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić inwestorowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- Wszystkie elementy nie wyspecyfikuje bezpośrednio w niniejszym opracowaniu, a których użycie jest konieczne dla prawidłowego montażu, zapewnienia właściwości użytkowych i funkcjonalnych, zapewnienia trwałości instalacji i elementów budowlanych, wymagane gwarancjami lub wskazanymi jako konieczne do użycia przez producenta lub dostawcę elementów, Wykonawca powinien wykonać i ująć w cenie ofertowej.

- Wykonawca przed podjęciem się zadania powinien zapoznać się z dokumentacją projektową, być świadomy zakresu i rodzaju robót, oraz celu dla którego ma dane przedsięwzięcie służyć. Wykonawca odpowiada za wykonanie robót budowlanych tak by wskazany cel użytkowy i wizualny był osiągnięty.
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca, przed złożeniem oferty, winien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
- Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę należy zatwierdzić u Inwestora.
- Biuro Projektowe nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie niezgodnione zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, technologicznych, dostosowania do wymogów stawianych przez technologię, konstrukcję, instalację, itd. oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora.
- Roboty należy wykonać w uzgodnieniu oraz zgodnie z zaleceniami nadzorów technicznych.
- Przed przystąpieniem do prac projekt musi zostać uzgodniony z rzeczoznawcą ds. ppoż.
- Wszystkie wymiary, w zależności od skali rysunku, podawane są w metrach, w centymetrach, w milimetrach. Nie wolno brać żadnego wymiaru mierząc bezpośrednio z rysunku. Obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzenie wymiaru w naturze. Wykonawca powinien przez zamówieniem jakichkolwiek elementów montowanych na budowie zmierzyć w naturze wskazane lokalizacje montażowe. W wypadku jakiegokolwiek zmiany lub różnicy zauważonej między projektem a stanem faktycznym Wykonawca zobowiązany jest przekazać tę informację do Inwestora
- Z uwzględnieniem narażeń przewidywanych w czasie działania, materiały stosowane do budowy urządzeń i systemów ochronnych nie mogą wywoływać wybuchu .
- Materiały na etapie wykonawstwa muszą być dobrane w taki sposób, aby przewidywalne zmiany ich właściwości i kompatybilności w połączeniu z innymi materiałami nie doprowadziły do zmniejszenia osiągniętego zabezpieczenia, w szczególności w odniesieniu do odporności na korozję, zużycia, przewodności elektrycznej, odporności mechanicznej, odporności na starzenie się i skutków zmian temperatury.
- Osprzęt podłączony do systemów ochronnych musi wytrzymać maksymalne przewidywane ciśnienie wybuchu, bez utraty zdolności działania.
- Należy zapobiegać występowaniu w częściach przewodzących urządzenia prądów błądzących lub upływowych, sprzyjających powstawaniu niebezpiecznej korozji, przegrzewaniu powierzchni lub iskrzeniu zdolnemu do wywołania zapłonu.
- Użyte części urządzeń muszą być odpowiednie dla przewidywanych narażeń mechanicznych i termicznych oraz wytrzymywać oddziaływanie występujących lub przewidywanych substancji agresywnych.

20. Wykonawstwo instalacji

Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej dokumentacji i ponadto:

- uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego,
- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych,
- być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach,
- przed przystąpieniem do montażu rozdzielnic i okablowania należy potwierdzić typy zabezpieczeń oraz przekroje, ilości żył przewodów i kabli,
- na etapie wykonawstwa prowadzenia tras instalacji elektrycznych skoordynować z pozostałymi branżami,
- każdy rysunek należy rozpatrywać łącznie z całym wielobranżowym projektem wykonawczym, którego jest integralną częścią,
- wszystkie prace należy wykonywać, a wyspecyfikowane materiały stosować, zgodnie z właściwymi regulacjami prawnymi i normatywami oraz zgodnie ze sztuką budowlaną,

- wskazane produkty należy rozumieć jako komplet niezbędnych elementów i dodatków koniecznych do właściwego montażu oraz ich poprawnego funkcjonowania zgodnie z zaleceniami producentów,
- wszystkie prace przygotowawcze, podstawowe, wykończeniowe, użytkowe, eksploatacyjne i konserwacyjne, związane z zastosowaniem wskazanych produktów należy wykonać zgodnie z instrukcjami, procedurami i metodami wymaganymi i przewidzianymi przez producentów danych produktów i powinny być poprzedzone zapoznaniem się przez wykonawcę z właściwymi kartami katalogowymi i instrukcjami producentów,
- dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych przy zachowaniu nie gorszych wszystkich parametrów technicznych - akceptacja zmian materiałowych na podstawie przedstawienia kart materiałowych do zatwierdzenia przez Inwestora.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

21. Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu instalacji należy sporządzić Dokumentację Powykonawczą z pokazaniem rzeczywistych tras kablowych oraz rzeczywistą lokalizacją urządzeń i ich ustawień parametrów technicznych.

Dokumentacja powinna zawierać wytyczne eksploatacyjne dla użytkownika.

22. Sprawdzanie odbiorcze - próby i badania pomontażowe

Po wykonaniu instalacji i przed oddaniem jej do eksploatacji wykonać pomiary pomontażowe oraz testy działania systemu i zestawić je w protokołach.

Sprawdzenia, badania i pomiary wykonać zgodnie z normą PN - IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.

Stosowne protokoły powinny być dołączone do Dokumentacji Powykonawczej. Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu instalacji należy sporządzić Dokumentację Powykonawczą z pokazaniem rzeczywistych tras kablowych oraz rzeczywistą lokalizacją urządzeń i ich ustawień parametrów technicznych.

Dokumentacja powinna zawierać wytyczne eksploatacyjne dla użytkownika.

Wykonanie pomiarów dotyczy tylko i wyłącznie remontowanego zakresu. Dodatkowo pomiary wykonać dla oświetlenia awaryjnego skrzydła A B C.

REMONT KORYTARZY ORAZ KLATEK SCHODOWYCH ŁĄCZNIE Z PROJEKTEM INSTALACJI
ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKACH „B” ORAZ „C” ORAZ KLATKI SCHODOWEJ I KORYTARZY
W BUDYNKU „A” DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ W UHOWIE, PRZY UL. SURĄŹSKIEJ 67,
NA DZIAŁCE O NR GEOD. 339/4, GMINA 18-100 ŁAPY

23. Spis rysunków

NR RYSUNKU	NAZWA RYSUNKU
E00	LEGENDA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE
E01.1	PARTER – INSTALACJE ELEKTRYCZNE
E01.2	PARTER – SYSTEM PRZYZYWOWY
E02.1	PIĘTRO – INSTALACJE ELEKTRYCZNE
E02.2	PIĘTRO – SYSTEM PRZYZYWOWY
E03	SCHEMAT ZASILANIA
E04	SCHEMAT T-1
E05	SCHEMAT T-2
E06	SCHEMAT T-3
E07	SCHEMAT T-4
E08	SCHEMAT T-6
E09	SCHEMAT T-7
E10	SCHEMAT TSON
E11	SCHEMAT SYSTEMU PRZYZYWOWEGO
E12	SCHEMAT MONITORINGU OPRAWA AWARYJNYCH

	IMIĘ, NAZWISKO, RODZAJ ORAZ NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Klewinowski <i>uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i> PDL/0160/PWBE/16	