



PROBUD – Usługi Budowlane
Piotr Gontarz
ul. Widok 10/2
23-400 Biłgoraj

tel. 607 366 583
e-mail: gontarz@wp.pl
NIP: 918-160-25-80
REGON: 060038800

PROJEKT TECHNICZNY

Obiekt: Budynek Poradni Rehabilitacyjnej oraz wielofunkcyjnej Spółdzielni Socjalnej

Kod CPV: 45211350-7 Budynki wielofunkcyjne

Kategoria obiektu: XI oraz XVII

Branża: Instalacje elektryczne i teletechniczne

Temat: Projekt techniczny branży elektrycznej rozbudowy i przebudowy budynku byłego Ośrodka Zdrowia w Terespolu z dostosowaniem do funkcji Poradni Rehabilitacyjnej oraz wielofunkcyjnej Spółdzielni Socjalnej

Lokalizacja: Działki nr ewid. 1771/3, 1771/4

Tereszpol-Zaorenda

Gmina Terespol

Powiat Biłgoraj

Inwestor: Gmina Terespol

ul. Długa 234

23-407 Terespol-Zaorenda

Data opracowania: grudzień 2021 r.

TOM PT-IV

Projektował:

mgr inż. Tomasz Bździuch
upr. bud. nr LUB/0110/PWOE/09

Sprawdził:

mgr inż. Marian Oleszek
upr. bud. nr LUB/0183/PWOE/08

Spis treści

Upewnienia budowlane z wpisem do izby- projektant.....	2
Upewnienia budowlane z wpisem do izby- sprawdzający.....	4
OŚWIADCZENIE.....	6
INFORMACJA O PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	7
1 Opis Techniczny.....	9
1.1 Zakres opracowania.....	9
1.2 Podstawa opracowania.....	9
1.3 Dane energetyczne.....	9
1.4 Doprowadzenie i pomiar energii.....	9
1.5 Tablice rozdzielcze i WLZ.....	9
1.6 Instalacje elektryczne.....	9
1.7 Instalacja oświetleniowa.....	10
1.8 Ochrona od porażeń.....	10
1.9 Instalacja odgromowa.....	10
1.10 Ochrona przepięciowa.....	11
1.11 Instalacja fotowoltaiczna.....	11
2 Instalacje teletechniczne.....	13
2.1 Sieć komputerowa	13
2.2 System CCTV IP.....	17
3 Zagadnienia przeciwpożarowe.....	18
4 Klasa reakcji na ogień przewodów użytych w budynku.....	18
3 Oświetlenie.....	18
Uwagi końcowe:.....	21
Stosowanie materiałów:.....	21

Spis rysunków

E1- Rzut piwnic- instalacja oświetleniowa.....	
E2- Rzut parteru- instalacja oświetleniowa.....	
E3- Rzut piętra- instalacja oświetleniowa.....	
E4- Rzut piwnic- instalacje elektryczne i teletechniczne.....	
E5- Rzut parteru- instalacje elektryczne i teletechniczne.....	
E6- Rzut piętra- instalacje elektryczne i teletechniczne.....	
E7- Rzut dachu- instalacja odgromowa i fotowoltaiczna.....	
E8- Widok szafy krosowniczej.....	
E9- Widok konstrukcji PV.....	
E10- Schemat ideowy zasilania i instalacji PV.....	
E11- Widok W.p.poż. i WG PV.....	
E12- Widok rozdzielnicy R AC/DC.....	
E13- Schemat ideowy rozdzielnicy RK.....	
E14- Widok rozdzielnicy RK.....	
E15- Schemat ideowy rozdzielnicy R1.....	
E16- Widok rozdzielnicy R1.....	
E17- Schemat ideowy rozdzielnicy R2.....	
E18- Widok rozdzielnicy R2.....	
E19- Schemat ideowy rozdzielnicy R3.....	
E20- Widok rozdzielnicy R3.....	

Uprawnienia budowlane z wpisem do izby- projektant



Lublin, dnia 8 grudnia 2009 r.

LOIB.OKK.7131/5-7132/5/09

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./, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm./, oraz § 12, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Tomasz BŹDZIUCH

magister inżynier

urodzony dnia 19 lutego 1978 r. w Biłgoraju

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0110/PWOE/09

*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 zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę 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 Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

mgr inż. Edward Wóznik

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK.

dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Bździuch
Sól 307,
23-400 Biłgoraj
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



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

Pan Tomasz BŹDZIUCH

I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt.1 i 2 oraz art.13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- bez ograniczeń

II. Na mocy § 15 ust.1 i § 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 /, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie tej specjalności,
- 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 urządzeniami do zasilania i sterowania.

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK.

dr inż.  Bolestaw Horyński



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-27T-AZL-55D *

Pan Tomasz Bździuch o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0043/10

adres zamieszkania: Sól 307, 23-400 Biłgoraj

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-04-01 do 2022-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-23 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.)

Uprawnienia budowlane z wpisem do izby- sprawdzający



Lublin, dnia 10 grudnia 2008 r.

LOIB.OKK.7131 / 60 – 7132 / 159 / 08

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./, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm./, oraz § 12, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Marian OLESZEK

magister inżynier

urodzony dnia 5 września 1964 r. we Frampolu

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0183/PWOE/08

*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 zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę 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 Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

mgr inż. Edward Woźniak

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK.

dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Marian Oleszek
ul. Tulipanowa 14,
23-300 Janów Lubelski
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



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

Pan Marian OLESZEK

- I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt.1 i 2 oraz art.13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- bez ograniczeń
- II. Na mocy § 15 ust.1 i § 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 /, niniejsze uprawnienia uprawniają do:
- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie tej specjalności,
 - 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 urządzeniami do zasilania i sterowania.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-2DN-1LT-APN *

Pan Marian Oleszek o numerze ewidencyjnym LUB/IE/3389/02
adres zamieszkania ul. Tulipanowa 14, 23-300 Janów Lubelski
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-12 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.)

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK.

dr inż. Sławomir Hübner

OŚWIADCZENIE

Biłgoraj 22.12.2021r.

Oświadczam się, że:

Obiekt: Budynek Poradni Rehabilitacyjnej oraz wielofunkcyjnej Spółdzielni Socjalnej

Kod CPV: 45211350-7 Budynki wielofunkcyjne

Kategoria obiektu: XI oraz XVII

Branża: Instalacje elektryczne i teletechniczne

Kod CPV: 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

Temat: Projekt techniczny branży elektrycznej rozbudowy i przebudowy budynku byłego Ośrodka Zdrowia w Terespolu z dostosowaniem do funkcji Poradni Rehabilitacyjnej oraz wielofunkcyjnej Spółdzielni Socjalnej

Lokalizacja: Działki nr ewid. 1771/3, 1771/4

Tereszpol-Zaorenda

Gmina Terespol

Powiat Biłgoraj

Inwestor: Gmina Terespol

ul. Długa 234

23-407 Terespol-Zaorenda

Data opracowania: grudzień 2021 r.

jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Podpis i pieczęć:

Sprawdzający:

Podpis i pieczęć:

**INFORMACJA O PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
(INFORMACJA BIOZ)
BRANŻA ELEKTRYCZNA**

Obiekt: Budynek Poradni Rehabilitacyjnej oraz wielofunkcyjnej Spółdzielni Socjalnej

Kod CPV: 45211350-7 Budynki wielofunkcyjne

Kategoria obiektu: XI oraz XVII

Branża: Instalacje elektryczne i teletechniczne

Kod CPV: 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

Temat: Projekt techniczny branży elektrycznej rozbudowy i przebudowy budynku byłego Ośrodka Zdrowia w Terespolu z dostosowaniem do funkcji Poradni Rehabilitacyjnej oraz wielofunkcyjnej Spółdzielni Socjalnej

Lokalizacja: Działki nr ewid. 1771/3, 1771/4

Tereszpol-Zaorenda

Gmina Terespol

Powiat Biłgoraj

Inwestor: Gmina Terespol

ul. Długa 234

23-407 Terespol-Zaorenda

Data opracowania: grudzień 2021 r.

Projektant:

Tomasz Bździuch

ul. Wira Bartoszewskiego 16

23-400 Biłgoraj

Podpis i pieczęć:

Część opisowa wg § 2.1. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120.1126).

1. Zakres robót:
 - a) według przedmiaru robót planowanej inwestycji.
2. Kolejność realizacji poszczególnych obiektów:
 - a) według harmonogramu sporządzonego przez wykonawcę.
3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
 - a) według planu zagospodarowania inwestycji.
4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
 - a) brak.
5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:
 - a) prace na wysokości ponad 5m.
 - b) roboty elektryczne pomiarowe i rozruchowe.
6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
 - a) instruktaż bezpośredni.
 - b) zapoznanie pracowników z planem BIOZ.
7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia, lub w ich sąsiedztwie:
 - a) według aktualnych przepisów BHP.

1 Opis Techniczny.

1.1 Zakres opracowania.

- Wewnętrzne instalacje elektryczne
- Instalacja odgromowa
- System CCTV IP
- Sieć komputerowa
- Instalacja fotowoltaiczna

1.2 Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- Inwentaryzacji budowlanej
- Projektu architektoniczno-budowlanego
- Uzgodnień branżowych i terenowych
- Obowiązujących norm przepisów i zarządzeń
- Katalogów rozwiązań typowych
- Zlecenia inwestora

1.3 Dane energetyczne.

- Napięcie zasilania 400/230V
- System ochrony od porażeń – samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S

1.4 Doprowadzenie i pomiar energii energii.

Budynek zasilony będzie z istniejącego przyłącza elektroenergetycznego kablowego nn z układem pomiarowym.

1.5 Tablice rozdzielcze i WLZ.

Zasilanie rozdzielnic pokazano na planach instalacji.

Rozdzielnice usytuowane są zgodnie z planami instalacji.

WLZ do rozdzielnic wykonać zgodnie ze planami instalacji elektrycznej.

Do zabezpieczenia obwodów stosować wyłączniki samoczynne o wielkościach podanych na schemacie ideowym.

Obwody rozdzielni należy oznakować wg obowiązujących przepisów, techniką trwałą i czytelną.

1.6 Instalacje elektryczne.

Instalację oświetleniową i gniazd wtykowych w budynku należy wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami ideowymi. Instalację rozprowadzić w tynku przewodami w izolacji podwójnej prowadząc pionowe zejścia do gniazd i łączników.

Wszystkie gniazda wtykowe tzw. ogólne są podwójne ze stykiem ochronnym. Do wszystkich wypustów oświetleniowych doprowadzić przewód ochronny.

Łączniki instalować na wysokości 0,85m nad podłogą. Gniazda montować na wysokości 0,35m nad podłogą (o ile technologia nie wymaga inaczej); w sanitariatach 1,4m. W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych stosować osprzęt hermetyczny.

Typy opraw zgodne z planami instalacji oświetleniowej.

Wykonać zasilanie urządzeń wentylacji.

MODUŁ PRZYŁĄCZENIOWY - PEL

Na moduł przyłączeniowy składają się gniazda umieszczone nad podłogą umożliwiające dostęp do sieci informatycznej.

Punkt przyłączeniowy PEL składa się z:

- gniazd RJ45 kat. 6A – sieć komputerowa.

Pozostałe szczegóły na planach instalacji.

1.7 Instalacja oświetleniowa.

Dobór opraw wykonano w oparciu o program DIALUX.

Założenia dla oświetlenia LED:

oświetlenie w pomieszczeniach $Ra > 80$ 4000K

Plan konserwacji:

Regularna konserwacja jest nieodzowna dla efektywnej instalacji oświetleniowej, tylko w ten sposób można utrzymać w odpowiednich granicach, zmniejszenie dostępnego strumienia światła wywołane starzeniem. Określone wartości minimalne natężenia oświetlenia są wartościami konserwacyjnymi, to znaczy, że bazują na wartościach dla elementów nowych (dla momentu przy instalowaniu) przy określonej konserwacji. To samo odnosi się także do wartości obliczonych w programie Dialux, mogą więc one zostać osiągnięte tylko wtedy, gdy leżący u ich podstaw plan konserwacji będzie konsekwentnie zachowany.

Ogólne informacje o oświetleniu

Warunki charakterystyczne otoczenie:

oświetlenie wewnętrzne

Okres konserwacji :

Co 1 rok

Wpływ powierzchni pomieszczenia wskutek odbicia:

mały

Rodzaj oświetlenia:

Bezpośrednio

Okres konserwacji opraw:

Co 1 rok

Typ lampy:

LED

Współczynnik konserwacji (zmniejszenie właściwości refleksyjnych wskutek zanieczyszczenia powierzchni):

0.96

Współczynnik konserwacji opraw (zmniejszenie strumienia świetlnego wskutek zanieczyszczenia oprawy):

0.88

Współczynnik spadku strumienia świetlnego z powodu starzenia:

0.93

Współczynnik żywotności lampy:

1.00

Współczynnik konserwacji:

0.72

Przy konserwacji opraw i lamp, należy przestrzegać odpowiednich wskazówek producentów.

Oprawy należy czyścić raz do roku.

1.8 Ochrona od porażeń.

Zgodnie z normą: PN-HD 60364-4-41 zastosowano ochronę od porażeń.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – izolacja.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania – wyłączniki nadprądowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe. Ochronie od porażeń podlegają bolce ochronne gniazd wtykowych, metalowe obudowy rozdzielni i zasilanych urządzeń, metalowe osłony opraw oświetleniowych. Połączenia przewodów ochronnych z urządzeniami powinny być wykonane szczególnie starannie. W przewodzie ochronnym nie wolno instalować wyłączników ani bezpieczników. Bezwzględnie należy przestrzegać zasady stosowania przewodu o barwach żółto-zielonych jako przewód ochronny. Zacisk PE należy uziemić. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać wartości 10 omów. Bednarkę uziemiającą FeZn 25x4mm należy zabezpieczyć przed korozją do głębokości 30 cm pod, i wysokości 30 cm nad powierzchnią gruntu. Bednarkę należy pomalować na barwy żółto-zielone tak, aby na każde 1,5 cm wykroju bednarki przypadało przynajmniej 30% jednej z barw.

1.9 Instalacja odgromowa

Zgodnie z PN-EN 62305 budynek zaliczono do IV klasy ochrony odgromowej.

Zwody poziome niskie- blacha pokrywająca dach+ drut STZn fi 8mm, zwody odprowadzające- drut STZn fi 8mm.

Uziom taśmowy- bednarka ST 25x4.

Rezystancja uziemienia nie większa niż 10Ω.

1.10 Ochrona przepięciowa.

Zgodnie z wymaganiami norm:

PN-IEC 60364-4-443 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.”

PN-IEC 61024-1-1 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych”.

zastosowano ograniczniki przepięć:

- ◆ Typ I- w W.p.poż
- ◆ Typ II - w rozdzielnicach
- ◆ Typ III- realizowana jest bezpośrednio przy odbiornikach (np. komputery).

1.11 Instalacja fotowoltaiczna.

Minimalne parametry komponentów instalacji PV:

Moc znamionowa elektrowni 10kWp

Panele fotowoltaiczne monokrystaliczne:

Moc znamionowa Pmp 450Wp

Możliwość współpracy z falownikami beztransfornatorowymi.

Sprawność modułu min. 20%

Współczynnik mocy (%) °C nie więcej niż -0,36

Prąd wsteczny nie mniej niż 15A

Rama aluminiowa

Szyba przednia hartowana antyrefleksyjna min. 3,2mm

Odporność na PID potwierdzona certyfikatem.

LID nie więcej niż 3%

Ogniwa o FF min. 0,76

Wytrzymałość mechaniczna min. 5400Pa /2400Pa

Tolerancja mocy dodatnia

Puszka przyłączeniowa min. IP67

Połączenie przewody PV 4mm² ze złączami klasy min. MC4

Deklaracja zgodności CE odnoście dyrektyw 2014/35/UE i 2014/30/UE

Gwarancja 12-letnia na produkt (wady ukryte). 25-letnia na liniowy spadek mocy do 80%.

Wymagany Flash Test i EL Test dla każdego modułu

Spadek sprawności przy niskim natężeniu 200W/m² nie mniejszy niż 4%

Temperatura pracy od -40 do +85 st. C

Panele o klasie ogniowej: Klasa C (IEC) lub Typ 1 (UL)

Falownik 8kW hybrydowy:

3f IP65 beztransfornatorowy

Wentylacja wymuszona lub naturalna

Separacja galwaniczna- nie, falownik beztransfornatorowy

Sprawność Euro min. 97,0%

Współczynnik zakłóceń harmonicznch prądu maks. 3%

Deklaracja zgodności zgodnie z 2014/35/UE i 2014/30/UE

Spełniający Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiające kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci, opublikowane w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej L112/1, KOMISJA EUROPEJSKA, 27/04/2016. (NC RfG)

Możliwość modyfikacji współczynnika cos fi -0,8 +0,8

Posiadający zabezpieczenia: przed odwrotną polaryzacją DC, przed pracą wyspową, ochrona biegunowości baterii

Odłączenie biegunów po stronie AC Monitorowanie sieci

Wykrywanie doziemienia- tak, na DC

Spełniający wymogi PGE Dystrybucja S.A. odnośnie podłączenia do sieci i IRiESD.
Posiadający moduły komunikacyjne do zdalnej kontroli RS485 i Wifi
MPPT1 i MPPT2
Menu i aplikacja w języku polskim.
Współpraca z magazynem energii litowo-jonowym lub LFP - LiFePO4.
Gwarancja minimum 10 lat.

Moduł kontrolno-pomiarowy:

Instalację należy wyposażyć w moduł kontrolno-pomiarowy umożliwiający zarządzanie zużyciem energii. Moduł kontrolno-pomiarowy powinien mieć interfejs umożliwiający wpięcie modułu komunikacyjnego.

Przeciwpowozarowy wylacznik bezpieczenstwa:

Obudowa II klasy izolacji IP66.

Liczba obwodow DC min 2 szt.

Napiecie DC od 300-1500V

Prad DC min. 50A

Automatyczne wylaczenie obwodu DC po zaniku napiecia AC w instalacji budynku.

Automatyczne zalaczenie obwodu DC po powrocie zasilania AC w instalacji budynku.

Konstrukcja na dach skosny kryty blachą trapezową

Klasa korozyjności min. C4.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji musi posiadac klase korozyjności gwarantujacą minimum 10 letnia odpornosc na korozje (gwarancja udzielona na piśmie przez dostawce systemu).

Zabezpieczenie antykorozyjne nalezy wykonac na gotowych elementach. Nie dopuszcza sie przycinania lub nawiercania profili na miejscu budowy. Nie dopuszcza sie stosowania stali ocynkowanej do wykonania podporek bezposrednio pod modułami

Elementy nośne z aluminium.

Elementy montazowe stal nierdzewna.

Przewody DC 4mm² CPR Dca-S2,d1,a2

Dedykowane do instalacji PV odporne na UV, warunki zewnetrzne, temperatura -25 +90 st.C

Montaz przewodow i zlacz klasy MC4 za pomoca opasek odpornych na UV.

Ochrona odgromowa i przeciwprzepieciowa:

Cala konstrukcja wsporcza oraz ramki modułow PV nalezy objac systemem polaczen wyrównawczych- przewod CU 16mm² CPR Dca-S2,d1,a2.

Falownik po stronie AC i DC nalezy chronic ogranicznikami przepiec typ 1+2.

Wymagania w zakresie oznakowania

Wszystkie obwody dochodzace do RDC i falownika nalezy oznaczyc w sposob umozliwiajacy jednoznaczna identyfikacje kazdego z obwodow zgodnie z planem odwodow. Sposob oznaczenia musi byc trwaly.

Wszystkie skrzynki polaczeniowe nalezy oznaczyc tabliczką ostrzegawczą informujacą o mozliwosci pojawienia sie napiecia na czesciach czynnych wewnatrz skrzynki takze po wylaczeniu falownika.

Oznakowac nalezy miejsca, w ktorych znajduja sie urzadzenia umozliwiajace bezpieczne rozlaczenie instalacji fotowoltaicznej po stronie AC i DC.

Oznakowac nalezy wszystkie urzadzenia zabezpieczajace po stronie AC i DC w sposob umozliwiajacy ich jednoznaczna identyfikacje i funkcje.

Oznakowac nalezy miejsce przylaczenia obwodow instalacji fotowoltaicznej do sieci wewnetrznej. Oznaczenie ma informowac o podwojnym zasilaniu w tym miejscu.

W miejscu montazu instalacji nalezy umieścić etykietę lub tabliczkę z jednokreskowym schematem zasilania, danymi instalatora, ustawieniami nastaw zabezpieczen falownika.

W miejscu montazu instalacji nalezy umieścić instrukcje wylaczenia awaryjnego instalacji PV.

Wymagania w zakresie prowadzenia kabli

Obwody należy tak prowadzić, aby unikać tworzenia pętli indukcyjnej tj. w sposób gdzie przewód plusowy znajduje się możliwie blisko przewodu minusowego.

Przewody prowadzone w miejscach narażonych na bezpośrednie oświetlenie promieniami słonecznymi muszą być dodatkowo zabezpieczone.

Przejścia przewodów między elementami konstrukcji wsporczej w miejscach mogących narażać kabel na uszkodzenie należy dodatkowo zabezpieczyć peszlem lub rurką ochronną.

Połączenia kabli wykonane za pomocą szybko złązek należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci poprzez zamocowanie do szyn znajdujących się pod modułami.

Pomiary PV wg PN EN 62446:2010

Badanie kamerą termowizyjną (obecność inspektora)

Pomiar krzywych prądowo-napięciowych łańcuchów modułów (obecność inspektora)

Dokumentacja powykonawcza:

Informacje w zakresie:

- miejsca i daty instalacji
- mocy nominalnej po stronie AC i DC
- informacji o modułach, ich liczbie, typie, producencie
- informacje o zastosowanej konstrukcji wsporczej
- informacji o zastosowanych zabezpieczeniach w instalacji zarówno po stronie AC i DC
- informacji o wykonanym uziemieniu oraz połączeniu wyrównawczym
- informacji o zastosowanych przewodach i ich przekrojach
- informacje o firmie montażowej, w tym informacje teleadresowe
- schemat połączeń elektrycznych, który w szczególności będzie zawierał informacje o sposobie połączeń poszczególnych modułów i generatora PV z falownikiem, miejsce i rodzaj zastosowanych zabezpieczeń
- wyniki testów przeprowadzonych po montażu
- informacje w zakresie zasad użytkowania oraz czynności konserwacyjnych
- karty katalogowe zastosowanych urządzeń

Przed montażem należy wykonać obliczenia dopasowania napięciowego łańcucha modułów do falownika i maksymalnego prądu zwarcia.

- Napięcie obwodu otwartego łańcucha modułów przy temperaturze T_{min} -25 st. C musi być niższe niż maksymalne dopuszczalne napięcie pracy falownika określone przez producenta.
- Napięcie w punkcie mocy maksymalnej łańcucha modułów przy temp. T_{pmax} 70 st. C musi być wyższe niż minimalne dopuszczalne napięcie MPPT falownika określone przez producenta dla pracy z pełną mocą.
- Napięcie w punkcie mocy maksymalnej łańcucha modułów przy temperaturze T_{pmin} -15 st. C musi być niższe niż maksymalne dopuszczalne napięcie MPPT falownika określone przez producenta dla pracy z pełną mocą.
- Prąd zwarcia $1,25 \times I_{sc}$

2 Instalacje teletechniczne.

2.1 Sieć komputerowa .

Należy wykonać sieć komputerową. Trasy okablowania strukturalnego zgodnie z rysunkami. Sieć komputerowa rozprowadzona będzie w topologii gwiazdy z szafy krosowniczej do punktów przyłączeniowych. Przewody typu S/FTP kategorii 7 zakończone modułami RJ45 ze złączami szczelinowymi terminowanymi beznarzędziowo.

Dojścia do gniazd w pomieszczeniach rozprowadzić w rurach typu peszel pod obiciem ścian lub pod tynkiem.

Pozostałe szczegóły na planach instalacji.

Zalecenia techniczne dotyczące montażu okablowania poziomego:

- niedopuszczalne jest „sztukownie” przewodu
- podczas montażu okablowania poziomego i gniazd należy spełnić następujące warunki:

kable nie mogą być zgniecione skutkiem nadmiernie zaciśniętej krawatki
w przypadku gdy trasy kabli logicznych i zasilających przecinają się krzyżowanie powinno występować pod kątem prostym

przy przebiciach przez ściany należy wykonywać przepusty (rurka, peszel)

kabel powinien być mocowany krawatką w gnieździe

należy zostawić w gnieździe zapas kabla umożliwiając jego ponowne zarobienie

przy rozszywaniu w gnieździe powłoka kabla może być zdjeta na długości nie większej niż 25 mm

max. rozplot par kabla 13 mm

Po wykonaniu okablowania należy każdy kanał transmisyjny przetestować za pomocą testera np. SLT3, w celu sprawdzenia zgodności połączeń z sekwencją 568B , wykrycia zwarc otwartych obwodów i odwróconych par.

Przy budowie sieci należy uwzględnić normy dotyczące Systemów Okablowania Strukturalnego.

TIA/EIA 568- Okablowanie telekomunikacyjne budynków komercyjnych

TIA/EIA 569- Kanały telekomunikacyjne w budynkach komercyjnych

TIA/EIA 606- Administracja infrastruktury telekomunikacyjnej budynków komercyjnych

TIA/EIA 607- Uziemienie w budynkach komercyjnych

Założenia normy TIA/EIA 568A i ISO 11891 zaleca w Systemach Okablowania Strukturalnego projektowanie i instalowanie punktu przyłączeniowego składającego się co najmniej z dwóch gniazd RJ45.

Norma TIA/EIA 568A dopuszcza możliwość wykonywania instalacji okablowania strukturalnego dla której :

kable zasilające poprowadzono we wspólnym kanale kablowym z kablami logicznymi

kable zasilające oraz logiczne w tym samym kanale zostały rozdzielone przegrodą

przewidywane maksymalne natężenie prądu w obwodzie zasilającym zostały ograniczone do 20A dla napięcia 230V 50Hz

Powyższe trzy warunki muszą zostać spełnione łącznie.

Szafa RACK z wentylatorem i termostatem:

- wielkość użytkowa 15U
- szerokość użytkowa 19"
- szerokość zewnętrzna 600mm
- głębokość zewnętrzna 600mm
- kolor RAL7035
- front przeszklony
- drzwi zamykane na klucz
- możliwość zmiany drzwi prawe/lewe
- otwierane panele boczne
- ściana tylna demontowana
- przepust kablowy dolny
- przepust kablowy górny
- panel wentylacyjny 1U 2 wiatraki i termostat nastawny, zasilanie 230V AC

Zestaw gniazd z filtrem:

- Częstotliwość znamionowa [Hz] 50
- Prąd znamionowy obciążenia (suma) [A] 10
- Prąd upływu [mA] <0,5
- Obudowa tworzywo sztuczne
- Ilość gniazd sieciowych 6
- Długość przewodu [cm] 140

- Czas odpowiedzi układu przeciwprzepięciowego [ns] <25
- Napięcie znamionowe układu przeciwprzepięciowego 250V 50Hz
- Poziom protekcji układu przeciwprzepięciowego [kV] <1,3
- Nominalny prąd wyładowczy 2kA (L/N)-8/20μs
- Maksymalny prąd wyładowczy 6,5kA (L/N)-8/20μs

Panel krosowy 24 port kat. 6A:

Keystone beznarzędziowy wykonany w pełni ze stopu metalu. Obudowa zmniejszająca wielkość rozplotu żył. Przesłona przeciwkureczowa. Identyfikacja sekwencji 568A i 568B. Wyposażony w złącza kątowe, noże rozmieszczone pod kątem 45 stopni. Gniazdo ekranowane w pełni spełniające wymagania kategorii 6 - zgodna z wymaganiami najnowszych norm ISO/IEC 11801, EN 50173-x oraz TIA/EIA 568 Cat.6 A.10. Keystone typu 180 stop nadruk producenta okablowania strukturalnego. Wymienna etykieta opisowa możliwość zastosowania wymiennych emblematów identyfikujących port komputerowy lub telefoniczny. Klamry do podtrzymania kabli.

Organizer kabli:

- kolor: szary RAL7035
- materiał: blacha stalowa + plastik
- szerokość: 19''
- wysokość robocza 1U
- mocowanie doczołowe do pionowych szyn RACK 19 – czteropunktowe

Niezbędne okablowanie szafy krosowniczej (patchcord).

UPS Rack 1000VA pełna sinusoida:

- Temperatura pracy [°C] 0...+40
- Moc 1000VA (600W)
- Czas podtrzymania (dla 80% obc.) 4 min
- Układ AVR tak
- Interfejs komunikacyjny tak
- Oprogramowanie UPS tak
- Ochrona linii telefonicznej tak
- Wysokość 2U

Switch zarządzalny

CECHY SPRZĘTOWE

Standardy i protokoły

IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE802.3z,
IEEE 802.3ad, IEEE 802.3x, IEEE 802.1d, IEEE 802.1s,
IEEE 802.1w, IEEE 802.1q, IEEE 802.1x, IEEE 802.1p

Porty

24 porty RJ45

Automatyczna negocjacja szybkości połączeń i automatyczne krosowanie (Auto-MDI/MDIX)

4 porty SFP 1000Mb/s

1 port konsoli RJ45

1 port konsoli Micro-USB

Okablowanie sieciowe

10BASE-T: Kabel UTP kat. 3, 4 lub 5 (do 100m)

100BASE-TX/1000Base-T: Kabel UTP kat. 5, 5e lub wyższy do 100m

1000BASE-X: MMF, SMF

Bezwentylatorowy

Tak

Zasilanie

100~240VAC, 50/60Hz

Pobór mocy

Maksymalnie: 20W (220V/50Hz)

WYDAJNOŚĆ

Przepustowość

56Gb/s

WYDAJNOŚĆ

Szybkość przekierowań pakietów	41,67Mp/s
Tablica adresów MAC	16k
Ramki jumbo	9216 Bajtów

FUNKCJE OPROGRAMOWANIA

Funkcja Quality of Service	Priorytetowanie ruchu CoS/DSCP w oparciu o standard IEEE 802.1p; 8 kolejek; Ustalenie kolejki priorytetów: SP, WRR, SP+WRR; Limitowanie transmisji w zależności od portu, przepływu danych; Voice VLAN
Funkcje L2 i L2+	Static Routing; DHCP Relay; IGMP Snooping V1/V2/V3 802.3ad LACP (Up to 14 aggregation groups, containing 8 ports per group); Spanning Tree STP/RSTP/MSTP BPDU Filtering/Guard; TC/Root Protect; Loopback detection 802.3x Flow Control; L2PT
Cechy przełącznika warstwy 2	IGMP Snooping V1/V2/V3 Obsługa protokołu LACP (zgodnie ze standardem 802.3ad (do 14 grup, maksymalnie 8 portów na grupę) Spanning Tree STP/RSTP/MSTP Filtrowanie/ochrona BPDU TC/Root Protect Wykrywanie pętli zwrotnych Kontrola przepływu danych (802.3x); L2PT
Sieci VLAN	Wsparcie standardu IEEE802.1Q, do 4096 VLAN oraz 4096 identyfikatorów VLAN Port/MAC/Protocol/Private VLAN GARP/GVRP
Listy kontroli dostępu	Filtrowanie pakietów oparte o źródłowe i docelowe adresy MAC L2~L4 Adres IP, porty TCP/UDP, 802.1p, DSCP, protokół i VLAN ID Ograniczona czasowo Wiązanie IP-MAC-Port-VID AAA Uwierzytelnianie oparte o standard IEEE 802.1X, Radius Ochrona przed atakami DoS
Bezpieczeństwo transmisji	Dynamiczna ochrona przed atakami ARP (DAI) SSH v1/v2; SSL v2/v3/TLSv1 Zabezpieczenia portów Broadcast/Multicast/Unknown-unicast Storm Control
IPv6	Podwójny stos Ipv4/IPv6; MLD Snooping; IPv6 ND; Wykrywanie MTU; ICMPv6; TCPv6/UDPv6 Lista kontroli dostępu IPv6 DHCPv6 Snooping; Interfejs IPv6 Klient DHCPv6; Ping6; Tracert6; Telnet(v6); IPv6 SNMP; IPv6 SSH; IPv6 SSL; Http/Https; IPv6 TFTP
Zastosowania IPv6	Lista kontroli dostępu IPv6 Interfejs Ipv6; Routing IPv6 Przełącznik DHCPv6; DHCPv6 Snooping
Zarządzanie	Interfejs przeglądarki internetowej GUI, interfejs linii poleceń CLI SNMP v1/v2c/v3, zgodne z publicznymi i prywatnymi bibliotekami MIB TP-LINK RMON (grupy 1, 2, 3, 9); sFlow; PPPoE Circuit ID DHCP Relay; DHCP Server Klient DHCP/BOOTP, DHCP Snooping, DHCP Option82 Monitorowanie CPU; Port Mirroring Synchronizacja czasu SNTP Aktualizacja firmwaru: poprzez protokół TFTP oraz przeglądarkę internetową

FUNKCJE OPROGRAMOWANIA

Diagnostyka: test VCT

Logi systemu, publiczne biblioteki MIB

Odzyskiwanie hasła

2.2 System CCTV IP.

Oprzewodowanie do systemu telewizji CCTV wykonać przewodem UTP kat. 6 w rurkach instalacyjnych karbowanych. Do zasilania kamer zastosować router PoE.

Zastosować kamery kolorowe IP wyposażone w obiektywy z automatycznie sterowaną przysłoną utrzymującą stałą ilość światła. Kamery umieszczone w obudowach wandaloodpornych.

Do rejestracji obrazu zastosować rejestrator IP z możliwością podglądu, zapisu i podłączeniem do sieci LAN. Zapis obrazu za pomocą rejestratora na dysku HDD. W razie potrzeby archiwizacji konkretnych zdarzeń rejestrator umożliwia zapis obrazu. Szczegóły na planach instalacji.

Wymagania dla komponentów:

Kamera zewnętrzna kopułowa:

System skanowania	Progressive Scan
Przetwornik	1/3" 4Megapixel PS CMOS
Ilość pikseli	2048(H)×1536(V)
Czułość	0. 1Lux/F1.4(kolor) 0Lux/F1.4(IR wł.)
Stosunek S/N	> 50dB (AGC wyłącz.)
Balans bieli (ATW)	automatyczny/ręczny
Funkcje podstawowe	Obiektyw 2,7~12mm F1.4 auto DC 76.5°-28°
Kompensacja tła	BLC/ HLC/ DWDR
Funkcja poszerzonej dynamiki	Wył.-wł (DWDR)
Migawka	Auto, Ręczna (1/3-1/100000s), zabezpieczenie przed migotaniem
Kontrola wzmocnienia (AGC)	Auto/ręczna
Redukcja szumów (DNR)	3D Wył. – wł - regulacja
Funkcje dodatkowe	Detekcja ruchu wł./wył. (obszary, położenie, rozmiar, czułość, próg)
Strefy zastrzeżone	wł./wył. 4 obszary
Odbicie lustrzane	wł./wył.
Wyostrażanie	Auto/ręczne – płynna regulacja
Promiennik Podczerwieni	Zasięg do 60m
Funkcja dzień/noc	Mechaniczny filtr IR (ICR)
Funkcje video	Kompresja H.264 / H.264B / H.264H / MJPEG 3M(2048×1536) / 1080P(1920×1080) / 720P(1280×720) / D1(704×576) / VGA(640×480) / CIF(352×288)
Rozdzielczość	
Prędkość transmisji strumienia głównego	3M(1~25kl/s) / 1080P(1~25kl/s) / 720P(1~25kl/s)
Prędkość transmisji strumienia drugiego	D1(1~25kl/s) / VGA(1~25kl/s) / CIF(1~25kl/s)
Przepływność	H.264: 40K ~ 8192Kbps,
Funkcje sieci	Podłączenie sieci RJ-45 (10/100Base-T)
Protokoły	IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, SSL, TCP/IP, UDP, UPnP, ICMP, IGMP, SNMP, RTSP, RTP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, PPPOE, DDNS, FTP, IP Filter, QoS, Bonjour
Zgodność	ONVIF, CGI
Użytkownicy mobilni	Android, IOS
Użytkownicy	Maksymalnie 20 zalogowanych
Zasilanie:	12VDC / POE (802.3af)

Temperatura pracy -30°C ~ +60°C IK10, IP66

Uchwyt ścienny wandaloodporny:

Uchwyt aluminiowy do kamer kopułowych w obudowie wandaloodpornej, maksymalny udźwig 3kg.

3 Zagadnienia przeciwpożarowe.

Dla zabezpieczenia budynku na wypadek pożaru w przypadku instalacji elektrycznych zastosowano następujące rozwiązania:

- przy głównym złączu - wyłącznik główny całego obiektu (W.p.poż.) sterowany ręcznie.
- Instalacje oświetlenia bezpieczeństwa i ewakuacyjnego/kierunkowego wykonane zostaną przewodem YDY ułożonym pod tynkiem. Oprawy oświetleniowe posiadają konwertery z własnym źródłem zasilania, które będą podtrzymywały oświetlenie przez okres 1 godziny. Załączają się one samoczynnie po zaniku napięcia. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego/kierunkowego wyposażone będą w piktogramy pokazujące kierunek ewakuacji.
- dla zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej na wypadek pożaru zastosowano następujące rozwiązania: przy głównym zasilaniu WG PV odpowiednio oznakowany.
Samoczynne wyłączenie zasilania instalacji PV realizowane przez przeciwpożarowy wyłącznik bezpieczeństwa,
- dla bezpieczeństwa osób, zaleca się, aby budynek w którym znajduje się instalacja fotowoltaiczna posiadał oznakowanie zgodne z normą PN-HD 60364-7-712 w następujących miejscach:
w rozdzielni głównej budynku, przy W.p.poż., WG PV
obok głównego licznika energii (jeśli oddalony od rozdzielni głównej),
w rozdzielnicy, w której przyłączona jest instalacja fotowoltaiczna do instalacji elektrycznej budynku.

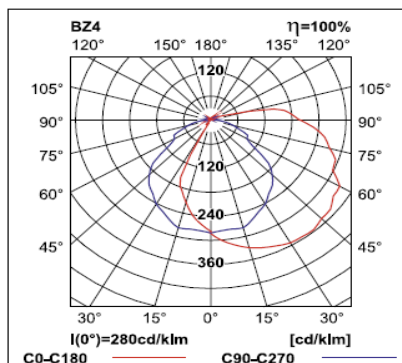
4 Klasa reakcji na ogień przewodów użytych w budynku.

Zgodnie z dyrektywą CPR przy zastosowaniu normy SEP-E-007:2017-09 „Instalacje elektryczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli ze względu na ich reakcję na ogień” określającej wymaganą klasę reakcji na ogień kabli i innych przewodów, które mają być zainstalowane w budynku w zależności od jego rodzaju i miejsca zainstalowania przewodów, dla przedmiotowego budynku należy stosować przewody i kable minimum klasy: Dca-S2,d1,a2.

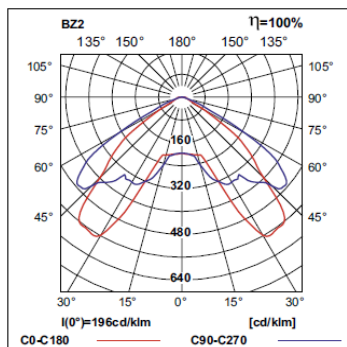
3 Oświetlenie.

Oprawy awaryjne, ewakuacyjne:

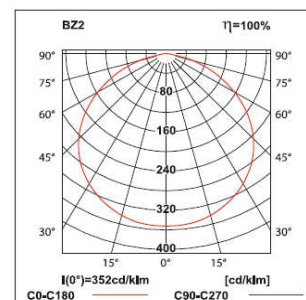
Oprawa n/t oświetlenia ewakuacyjnego zewnętrzna IP65 -25:+40 st. C 1h IK10 LED 360lm, akumulator LiFePO4, zautotest (CNBOP)



Oprawa n/t i p/t oświetlenia awaryjnego przestrzeni otwartej IP40 1h LED 360lm, akumulator LiFePO4, zautotest (CNBOP)

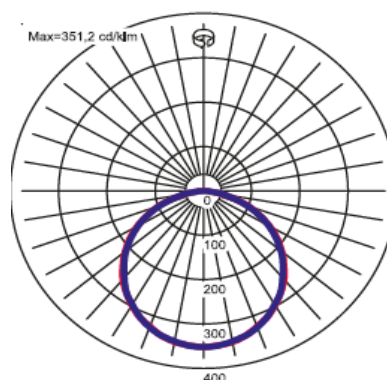


Oprawa n/t oświetlenia ewakuacyjnego, jednostronna, IP40 1h LED 360lm, akumulator LiFePO₄, autotest, piktogram z kierunkiem ewakuacji (CNBOP).

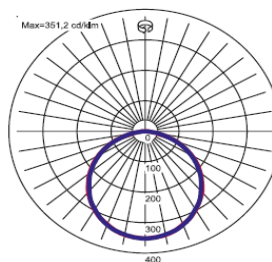


Oprawy ogólne:

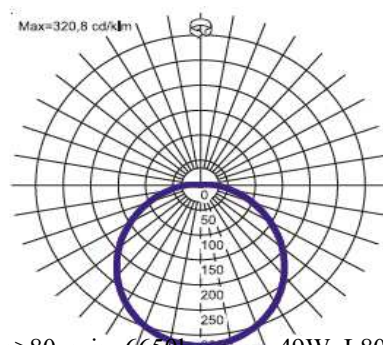
Oprawa LED n/t kwadratowa klosz mleczny IP20 IK04 4000K Ra<80 min. 3950lm max. 36W L80B10 50 000h



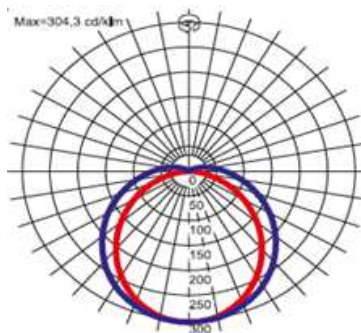
Oprawa LED n/t typu kinkiet naścienny prostokątny, klosz mleczny, IP44 4000K Ra>80, min. 800lm, max. 8W L70B50 50 000h



Oprawa LED n/t okrągła typu plafon, klosz mleczny, IP65 IK10 4000K Ra>80, min. 2200lm, max. 24W L80B10 50 000h



Oprawa LED n/t prostokątna, klosz mleczny, IP44 IK05 4000K Ra>80, min. 6650lm, max. 49W, L80B10 60 000h



Uwagi końcowe:

W całej instalacji należy stosować przewody na napięcie 750V. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i katalogami rozwiązań typowych.

Niniejszy opis techniczny stanowi integralną część projektu technicznego.

Wszelkie zmiany należy nanieść powykonawczo.

Po zakończeniu robót, a przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary elektryczne dotyczące: rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, natężenia oświetlenia, rezystancji uziemienia i połączeń wyrównawczych, pomiary kategorii dla sieci komputerowej. Wyniki pomiarów zaprotokołować i protokoły przekazać inwestorowi.

Stosowanie materiałów:

Zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- ◆ Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane.
- ◆ Zarządzenie Dyrektora Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994r. W sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłoszenia do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem.
- ◆ Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. W sprawie aprobaty i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10).

Biorąc pod uwagę przytoczone wyżej fakty należy przestrzegać w sposób bezwzględny i stosować materiały (wyroby) dopuszczalne do obrotu i stosowania w budownictwie. A więc posiadające:

- ◆ Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznym określonym na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- ◆ Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą czy też aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, na które nie ustanowiono Polskiej Normy.

Oświadczam się, że można stosować materiały zamienne do materiałów uwzględnionych w projekcie, o parametrach technicznych i jakościowych nie odbiegających od materiałów podanych w dokumentacji projektowej.