

I. **Spis treści**

1.	ZAŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O PRZYNALEŻNOŚCI DO OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.....	2
2.	UPRAWNIENIA PROJEKTANTA	2
1	Zasilanie	5
2	Instalacje zewnętrzne w granicach działek.....	5
3	Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu	5
4	Rozdzielnice	6
5	Kable i przewody.....	8
6	Trasy kablowe	8
7	Instalacje.....	8
8	Ogrzewanie przeciwooblodzeniowe	9
9	Instalacja CCTV	11
10	Oświetlenie	12
11	Instalacja uziemień i odgromowa	14
12	Ochrona przeciwpowozarowa.....	16
13	Ochrona przeciwpzepięciowa	16
14	Ochrona przeciwporażeniowa.....	16
15	Przewidywany bilans mocy elektrycznej dla budynku	17
16	Wymagania dotyczące oszczędności energii.....	18
17	Odnawialne źródła energii	18
18	Uwagi końcowe	18

II. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE

1. ZAŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O PRZYNALEŻNOŚCI DO OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.
2. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA

BUDOWA BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ ZŁĄCZNIKIEM, INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WKP-29X-7D3-H8S *

Pani Alina Franciszka Król o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0313/16
adres zamieszkania ul. Spokojna 10, 64-140 Włoszakowice
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-04-01 do 2021-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-17 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego 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.)



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WKP-29X-7D3-H8S *

Pani Alina Franciszka Król o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0313/16
adres zamieszkania ul. Spokojna 10, 64-140 Włoszakowice
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-04-01 do 2021-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-17 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego 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.pibb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej (Okręgowej) Izby Inżynierów Budownictwa.



OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-132/2016

Poznań, dnia 21 czerwca 2016 r.

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 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki i przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pani
Alina Franciszka Król
magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika
urodzona dnia 15 lipca 1984 r. w Rawiczu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0205/POOE/16

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

UZASADNIENIE

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

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



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
[Signature]
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pani Alina Franciszka Król jest upoważniona w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do 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 trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: *[Signature]*

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: *[Signature]*

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: *[Signature]*

- Otrzymują:
1. Pani Alina Franciszka Król
64-140 Włoszakowice ul. Spokojna 10
 2. Okręgowa Rada Izby
 3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
 4. a/a

BUDOWA BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ ZŁĄCZNIKIEM, INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I
ZAGOSPODAROWANIEM TERENU



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WKP-JTS-Y14-75J *

Pan Rafał Marek Bazylewicz o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0104/17
adres zamieszkania ul. Ks. A. Błasza 23, 64-140 Włoszakowice
jest członkiem Wielkopolskiej 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 2021-03-15 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z 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.pibb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



sygn. akt WOIB-OK-KW-0054-0055-2016

Poznań, dnia 20 grudnia 2016 r.

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) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4
oraz ust. 4c pkt 3, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity:
Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia
11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278)
po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na
uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Rafał Marek Bazylewicz
magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 08 kwietnia 1985 r. w Lesznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0446/PWOE/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 zażądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się
od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Podkreślenie

1. 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 Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej
Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty tej decyzji.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane
Pan Rafał Marek Bazylewicz jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi
uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru
i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
bez ograniczeń.

Zgodnie z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września
2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze
uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania
robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje
i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe
sieci trakcyjne, 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.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia
11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie,
uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają
do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: *WBC*

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: *AB*

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: *DP*

Otrzymuje:

1. Pan Rafał Marek Bazylewicz
64-140 Włoszakowice, ul. Ks. A. Błasza 23
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

III. OPIS TECHNICZNY

1 Zasilanie

Projektowany budynek Sali gimnastycznej planuje się zasilć z istniejącej rozdzielnicy głównej RG budynku szkoły. Na budowie należy potwierdzić możliwość zabudowania rozłącznika bezpiecznikowego 3f 40A w rozdzielnicy głównej.

Należy zapewnić moc przyłączeniową dla budynku Sali gimnastycznej na poziomie 20,0 kW. Wykonawca zobowiązany jest potwierdzić czy moc przyłączeniowa szkoły jest wystarczająca na pokrycie bieżącego i projektowanego zapotrzebowania na energię elektryczną. W przypadku stwierdzenia niedoboru mocy należy wystąpić do odpowiedniego zakładu energetycznego z wnioskiem o zwiększenie mocy przyłączeniowej.

W celu zasilenia rozdzielnicy RHS projektuje się kabel WLZ Cu 5x16mm² w izolacji 0,6/1 kV. Kabel zasilający WLZ prowadzony w terenie zewnętrznym zgodnie z rysunkiem PZT.

2 Instalacje zewnętrzne w granicach działek

Zakresem opracowania objęte jest ułożenie WLZ-tów (Wewnętrznych Linii Zasilających) od złącza kablowego ZK do rozdzielnicy RE budynku. Przy wykonywaniu prac kablowych w ziemi zwrócić uwagę na następujące elementy:

- kable nN układać na głębokości 0,7 m, a pod drogą 1m do górnej krawędzi rury,
- przy ewentualnych skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległości oraz stosować rury ochronne (niebieskie dla kabli nN),
- w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
- kabel ułożyć na 10cm warstwie piasku a następnie przykryć 10 cm warstwą piachu i 15cm warstwą rodzimego gruntu oraz ułożyć niebieską folię ostrzegawczą o szerokości 20cm, folia powinna się znajdować nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25cm i nie większej niż 35cm.
- promień zginania kabla nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla lub wytycznych producenta
- temperatura kabla w czasie układania zgodna z zaleceniami producenta,
- na początku i końcu trasy kabla zostawić zapas ,
- linię kablową wytyczyć i zinwentaryzować (przed zasypaniem) geodezyjnie,
- prace prowadzić zgodnie z normą N-SEP-E-004 i PN-76/E-05125

3 Przeciwpowarowy wyłącznik prądu

Wyłączenie przeciwpozarowe napięcia realizowane jest przez istn. Ręczny przeciwpozarowy wyłącznik prądu zamontowany w elewacji przy wejściu głównym do budynku szkoły. Projektowana sala gimnastyczna będzie zasilana za wyłącznika p.poz., po podłączeniu projektowanej części obiektu należy przetestować zadziałanie.

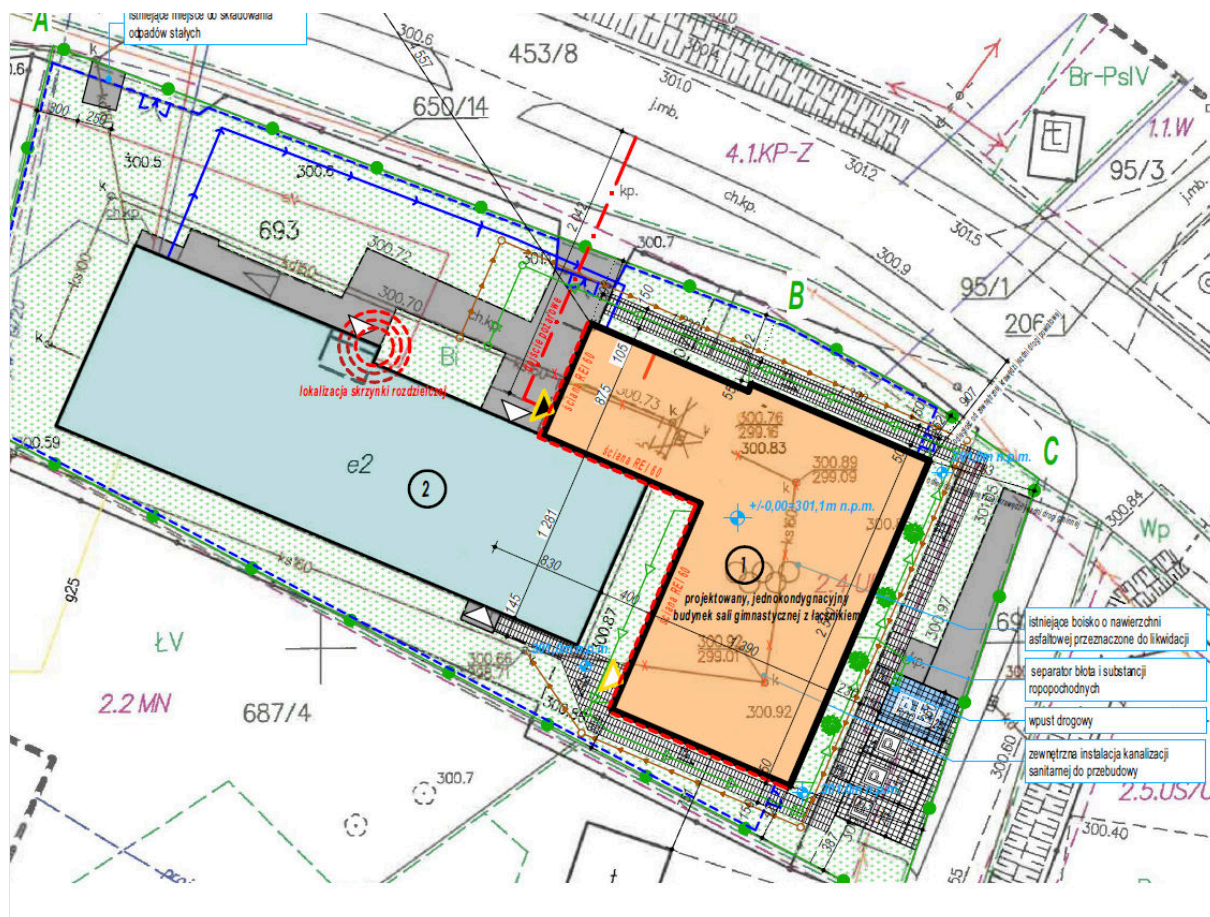


Wyłącznik odłącał będzie spod napięcia wszystkie odbiory elektryczne, za wyjątkiem odbiorów mających znaczenie dla ewakuacji ludzi oraz prowadzenia akcji gaśniczej, w przypadku powstania pożaru.

4 Rozdzielnice

Rozdział energii elektrycznej dla budynku Sali gimnastycznej realizować będzie zaprojektowana rozdzielnia główna nN RHS, zlokalizowana w pomieszczeniu 0.01. Rozdzielnica elektryczna powinna być wykonana w postaci dwóch szaf, z drzwiami metalowymi. Rozdzielnicę RHS należy zasilić z istniejącej rozdzielnicy RG szkoły zlokalizowanej:

BUDOWA BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ ZŁĄCZNIKIEM, INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I
ZAGOSPODAROWANIEM TERENU



Do rozdzielnic RHS należy ułożyć bednarę uziemiającą, którą należy podłączyć do głównej szyny uziemiającej. Ponadto:

- Rozdzielnicę główną należy wyposażyć w dokumentację techniczną, schematy oraz opisy numeracji zacisków.
- Rozdzielnica powinna zostać dostarczona na budowę w pełni sprefabrykowana, gotowa do podłączenia zasilania oraz instalacji odbiorczych.
- Zaleca się, aby firma prefabrykująca rozdzielnicę główną posiadała certyfikat autoryzowanego prefabrykatora rozdzielnic wydany przez producentów.
- Rozdzielnicę należy wykonać w taki sposób, aby podłączenie przewodów odbywało się na opisanych listwach zaciskowych, które należy umieścić pod górnymi panelami.
- Panele rozdzielnic należy trwale i jednoznacznie opisać oraz wyposażyć w systemowe zamknięcia przygotowane do plombowania.
- Do rozdzielnic głównej należy doprowadzić bednarę uziemiającą St/Zn 4x30, którą należy podłączyć do głównej szyny uziemiającej, a następnie wykonać połączenia z miejscowymi szynami wyrównawczymi przewodem Ly 10 mm².
- Standardowa rozdzielnica pracuje w układzie sieci TN-S.
- Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona jest przez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania.

Projektowana rozdzielnica zawierać będzie następujące wyposażenie:

- Rozłącznik główny,
- Ograniczniki przepięć kl. B+C (I+II),
- Wyłączniki różnicowoprądowe 2 i 4 biegunowe ,
- Wyłączniki instalacyjne nadmiarowe 1 i 3 biegunowe,
- Wyłączniki różnicowoprądowe 1 i 4 biegunowe z członem nadmiarowo prądowym,

5 Kable i przewody

Wszelkie użyte kable i przewody powinny spełniać wymagania normy:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EEG. Dziennik Urzędowy UE L 88/5 z dnia 4.04.2011.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym. Dz. U. 2016 poz. 1966.
- Norma N SEP-E-007:2017-09e do pobrania -Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień.

oraz NP-EN 60332-3-24 kat. C badania na wiązkę kablową.

6 Trasy kablowe

Należy wykorzystać przestrzeń między sufitową w części socjalnej i ułożyć trasy kablowe przy wykorzystaniu korytek kablowych szer.=100mm, wys.=42mm. Natomiast na Sali należy wykonać trasy kablowe przy wykorzystaniu korytek kablowych szer.=50mm, wys.=42mm. Dodatkowo projektowane przewody w przestrzeni sufitowej poza korytkami kablowymi należy układać w rurkach osłonowych. Prowadzone przewody w rurkach osłonowych muszą być luźne, należy również zostawić odpowiedni zapas długości

Należy zwrócić szczególną uwagę przy montowaniu korytek kablowych na możliwe zbliżenia do projektowanych instalacji wentylacji.

Należy wykorzystać systemowe rozwiązania jednego producenta umożliwiające prowadzenie tras kablowych. Produkty powinny być wykonane są z mocnych materiałów, jak m.in. stal kwasoodporna lub cynkowana.

Korytko kablowe min. wymagania:

S - stal cynkowana met. Sendzimira PN-EN 10346:2015-09

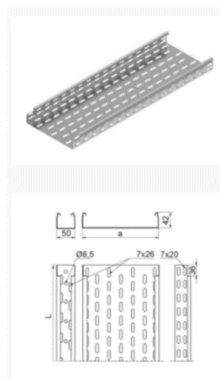
Na zamówienie:

F - stal cynkowana metodą zanurzeniową PN-EN ISO 1461:2011, lub metodą cynku płatkowego tylko dla elementów o max. wymiarze 200 mm

L - lakierowanie w standardowej palecie RAL

E - stal kwasoodporna

- grubości $\leq 1,0\text{mm}$ - rzadsza perforacja.



7 Instalacje

Instalację należy wykonać jako podtynkową o stopniu ochrony:

- w pomieszczeniach ogólnego przeznaczenia min. IP20,
- w toaletach, łazienkach min. IP44.

Stosować przewody o izolacji 750V. Instalację podtynkową wykonać przewodami p/t :

- oświetlenia - Cu 3 x 1.5 mm², Cu 4 x 1.5 mm²,
- gniazd wtykowych 230V - Cu 3x2,5 mm²,

Załączanie oświetlenia wyłącznikami miejscowymi. Instalację prowadzić:

- 30 cm od posadzki i sufitu,
- 15 cm od narożników ścian i drzwi,

zachować 10 cm odległości od innych instalacji,

Osprzęt montować na wysokości:

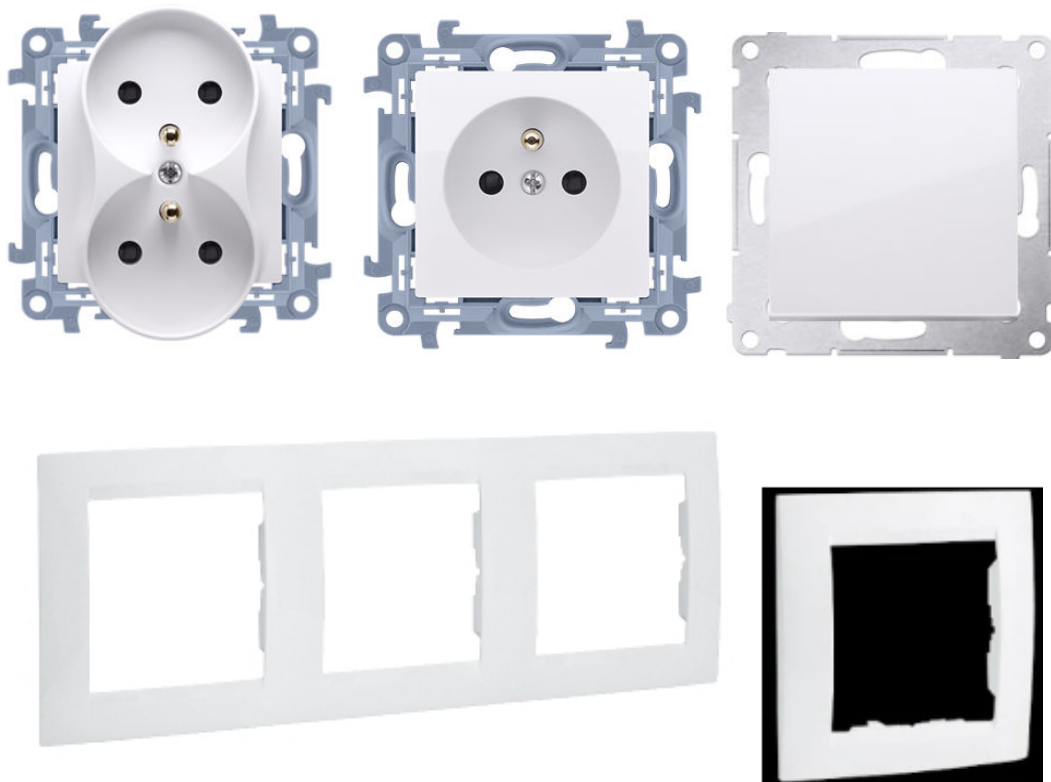
- 110 cm wyłączniki,
- 30 cm gniazda
- 120 cm gniazda w łazienkach przy umywalkach.

Zasilanie instalacji technologicznych

Wykonawca zobowiązany jest skoordynować ostateczną wersję projektów elektrycznych i sanitarnych dotyczących projektowanej Sali gimnastycznej. W przypadku rozbieżności należy dostosować instalacje elektryczne do zapotrzebowania.

Osprzęt

Należy stosować osprzęt wykorzystując system ramkowy dostosowując krotkość ramek do poszczególnych zestawów osprzętu. W każdym przypadku należy pozostawić odpowiedni zapas kabli i przewodów aby była możliwość przesunięcia zestawów.



8 Ogrzewanie przeciwołdzeniowe

Projektowany system grzewczy skutecznie likwiduje nagromadzenia śniegu i powstawanie oblodzenia, zapewniając drożność rynien i zapobiegając uszkodzeniom dachu i fasady spowodowanych przez oblodzenie i niekontrolowany spływ wody. Ogrzewanie rynien i rur spustowych zapobiega ich uszkodzeniu przez zamarzającą wodę oraz zapewnia skuteczne odwodnienie powierzchni dachu. Kable grzejne powinny być instalowane wzdłuż krawędzi dachu oraz w miejscach, gdzie możliwe jest powstawanie nagromadzeń śniegu i lodu. Nowoczesne termostaty zapewniają dużą skuteczność systemu grzewczego przy minimalnym zużyciu energii elektrycznej.

Termostaty współpracują z zewnętrznymi czujnikami, dzięki którym system może dostosować swą wydajność do aktualnych warunków atmosferycznych, a włączenie i wyłączenie zasilania następuje w odpowiednio dobranych momentach. Dachowe systemy grzewcze instalowane są głównie w rynnach i na skrajnych fragmentach poszycia dachowego, w rynnach wewnętrznych na dachach wielospadowych i w pionowych rurach spustowych.

Moc zainstalowana

Moc zainstalowana przypadająca na metr kwadratowy powierzchni dachu [W/m²] zależy od rodzaju konstrukcji dachowej oraz lokalnych warunków atmosferycznych. Moc liniowa kabli grzejnych stosowanych w instalacjach dachowych powinna wynosić 18-30 W/m. Wartości mocy dla różnych rodzajów instalacji i materiałów podane są w tabeli poniżej.

Moc kabla grzejnego w zależności od rodzaju rynny

Obszar	Dach zimny	Dach ciepły	Moc maksymalna	Moc kabla
Rynna wewnętrzna, dach	200 - 300 W/m ²	200 - 300 W/m ²	400 W/m ²	20 - 30 W/m
Rury spustowe i rynny plastikowe	30 - 60 W/m	30 - 60 W/m	60 W/m *	20 - 30 W/m
Rury spustowe i rynny metalowe	30 - 40 W/m	40 - 60 W/m	100 W/m *	20 - 30 W/m

*) W rurach spustowych o średnicy 150 mm i większych wskazane jest umieszczenie dwóch nitek kabla o mocy 30W/m lub trzech nitek kabla o mocy 20W/m.



W instalacjach dachowych zaleca się stosowanie kabli grzejnych ze względu na ich podwyższoną odporność na promieniowanie UV. Kabel należy układać wzdłuż rynny w obu kierunkach, tak by osiągnąć wymaganą moc cieplną. Kabel musi być jednak chroniony przed przecięciem przez ostre brzożki na krawędziach blaszanych rur spustowych. W tym celu należy zastosować zestaw do montażu kabli samo ograniczających chroniący kable przy przejściu z rynny do rury spustowej. Do sterowania zaleca się używanie termostatu w połączeniu z czujnikiem rynnowym (zintegrowany czujnik temperatury i wilgotności).



Czujnik dachowy

Czujnik mierzący wilgoć i temperaturę na ochranianym dachu/w rynnie. Posiada wbudowaną grzałkę oraz mikroprocesor zamieniający mierzone wielkości analogowe na sygnał cyfrowy. Czujnik wyposażony jest w kabel przyłączeniowy o długości 15 m.



Uchwyty do rynien i rur spustowych

Uchwyty do rynien i rur spustowych, taśmy montażowe do koryt dachowych – wykonane z plastiku o zwiększonej odporności na promieniowanie UV. Umożliwiają szybki i prosty montaż kabli grzejnych na ochranianych częściach dachu.

Łańcuch do rur spustowych

łańcuch do rur spustowych – galwanizowany ogniowo, odporny na korozję łańcuch stalowy do instalacji kabla grzejnego w rurach spustowych.



9 Instalacja CCTV

Sala gimnastyczna wyposażony zostanie w system monitoringu wizyjnego (CCTV). System CCTV należy wykonać w oparciu o platformę programową typu klient-serwer w technologii IP umożliwiającej:

- utworzenie wysokiej jakości systemu monitoringu, który jest łatwy w instalacji i użytkowaniu,
- dowolność w zakresie lokalizacji montażu urządzeń wynikającą z topologii okablowania strukturalnego,
- zdalną konfigurację urządzeń wchodzących w skład systemu,
- przesyłanie danych i zasilania po pojedynczym przewodzie symetrycznym (standard PoE),

Wytyczne odnośnie oprogramowania zarządzającego systemem monitoringu wizyjnego (UVS):

- obsługa zdalna systemu (systemy operacyjne: MAC, Windows),
- zarządzanie 512 strumieniami na cały system,
- zarządzanie 128 strumieniami na 1 monitorze,
- wyświetlanie na 4 monitorach,
- jednoczesne zdalne odtwarzanie 10 strumieni,
- jednoczesne lokalne odtwarzanie 32 strumieni,
- dostęp do systemu przez wielu użytkowników,
- zarządzanie analityką wideo (VDECT),
- interaktywne mapy graficzne,
- funkcje PTZ,
- zapisywanie zdjęć,

System należy wykonać przy wykorzystaniu megapikselowych dualnych kamer IP z wbudowanymi doświetlaczami IR i obiektywami o regulowanej ogniskowej. Pozwoli to na optymalne ustawienie obserwowanej sceny i obserwację nadzorowanego obszaru także przy zupełnym braku oświetlenia.

Wytyczne odnośnie kamer:

Kamera IP typu Bullet do pracy wewnątrz oraz na zewnątrz; przetwornik CMOS 1/2.8" Skanowanie progresywne; rozdzielczość 5 Mpx, True D&N (mechaniczny filtr IR), Trzy strumienie video, kompresja H.265/H.264/MJPEG; obiektyw 2,7 - 13,5mm zmotoryzowany; wbudowane diody IR o zasięgu do 40m; gniazdo kart SD do 128GB; dwu-kierunkowe audio; 1x wejście/wyjście i 1x wejście/wyjście alarmowe; Defog-ROI; Smart IR, ONVIF; WDR; P2P; Zaawansowana analityka wideo VIDECT (wej/wyj ze strefy, przekroczenie linii, pozostawiony/zabrany obiekt, liczenie, wykrywanie twarzy, oraz ludzi); Redukcja szumu 2D i 3D; obudowa IP66, w komplecie uchwyt; zasilanie: 12Vdc/PoE.

Wytyczne odnośnie rejestratora:

Zapis ze wszystkich kamer należy realizować za pomocą dedykowanego rejestratora wyposażonego w odpowiednią przestrzeń dyskową (dyski twarde przeznaczone do pracy ciągłej 24/7) zapewniającą przechowywanie nagrań przez okres min 14dni. Minimalne parametry zapisu: 2 Mpx, 5kl/s, rejestracja według harmonogramu i analizy obrazu.

Rejestrator IP o parametrach nie gorszych niż:

- 1098/316 Rejestrator IP H.265;
- 16 kanałów; wyjścia wideo VGA i HDMI;
- maks. rozdzielczość 8MPx (4K);
- max strumień 320Mbps; 2xSata;
- Maksymalny rozmiar dysku 8TB; S.M.A.R.T; w komplecie dyski o pojemności 8TB;
- Znak wodny; port sieciowy 10/100/1000Mbps; P2P; DDNS;
- obsługa analityki wideo VDECT z kamer;
- w komplecie program CMS do pracy wielomonitorowej

Nie przewiduje się monitora dedykowanego dla rejestratora. Odczyt zapisanego materiału i obsługa rejestratora będzie się odbywać zdalnie przez dedykowany program CMS zainstalowanego na komputerze wskazanym przez użytkownika / inwestora. Urządzenia do monitorowania i zapisu należy umieścić w pomieszczeniu trenera w dedykowanej temu celowi szafie rack 6U.

10 Oświetlenie

W obiekcie będą wykonane następujące rodzaje oświetlenia:

- podstawowe,
- awaryjne i ewakuacyjne,
- zewnętrzne.

Oświetlenie podstawowe:

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

- szatnia 200 lx
- toalety 200 lx
- sala sportowa 300 lx

Dla oświetlania ogólnego wszystkich pomieszczeń w budynku zaprojektowano oprawy energooszczędne typu LED zgodnie z opisem na rysunku instalacji oświetleniowej, oprawy pokazano na rzutach poziomych kondygnacji.

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

Współczynnik zapasu – minimum 1,25 po 6-ciu miesiącach eksploatacji. Równomierność oświetlenia – minimum 0,65 w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi.

Zasilanie i sterowanie oświetleniem

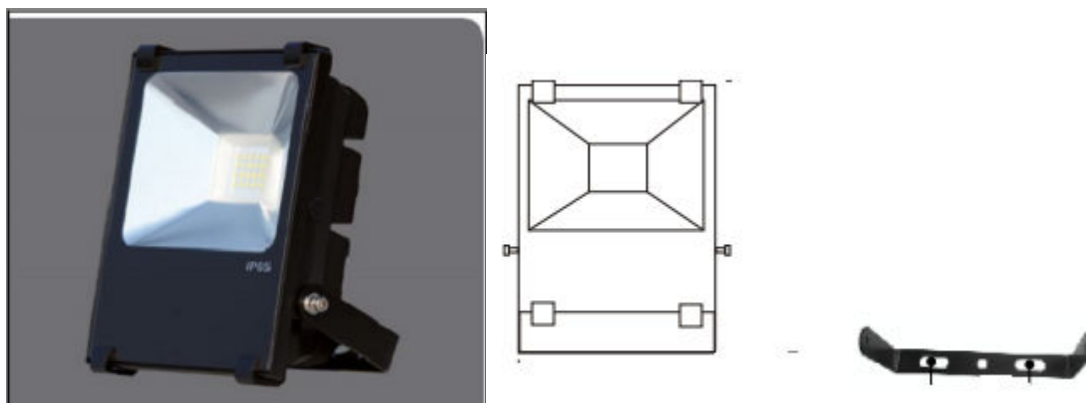
Oprawy oświetleniowe zasilane będą z projektowanej rozdzielniczy RHS. Sterowanie oświetleniem pomieszczeń, realizowane będzie lokalnie za pomocą łączników oświetleniowych oraz czujników ruchu i obecności. Na Sali sportowej sterowanie oświetlenia odbywać się będzie przy pomocy tablicy oświetleniowej. **Należy montować mikrofalowe czujniki obecności.** Instalację prowadzić przewodem miedzianym 4x1,5mm² w izolacji 750V. Instalację wykonać jako podtynkową. Przewody układać podtynkowo.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne:

Projektuje się oprawy awaryjne ze źródłem LED pozwalające uzyskać wymagany poziom natężenia oświetlenia na drogach ewakuacyjnych w efektywniejszy sposób w porównaniu do źródeł świetłówkowych. Projektowane oprawy awaryjne posiadają wbudowane autonomiczne źródło zasilania pozwalające na pracę po zaniku napięcia przez minimum 1h. Dodatkowo zamontować oprawy ewakuacyjne nad drzwiami wskazanymi na rysunkach instalacji, wskazujące kierunek ewakuacji. Oświetlenie awaryjne ma za zadanie oświetlić wyjścia i drogi komunikacyjne w razie zaniku napięcia. Natężenie nie powinno być mniejsze od 1lx na powierzchni dróg ewakuacyjnych. Dodatkowo w ciągach dróg ewakuacyjnych oraz nad drzwiami wyjściowymi zaprojektowano jednofunkcyjne oprawy ewakuacyjne z piktogramami wskazujące kierunek ewakuacji wyposażone we własne źródło energii – baterie akumulatorów z inwerterami o czasie świecenia min. 1h. Oprawy awaryjne oznaczyć żółtym paskiem. Przy każdym wyjściu ewakuacyjnym na zewnątrz budynku należy zamontować nad wejściem oprawę z modułem awaryjnym, przystosowaną do pracy w środowisku zewnętrznym. Oświetlenie awaryjne należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1838:2013-11 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne. PN-EN 50172 Z 2005R Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Do obowiązków administratora obiektu należy okresowe sprawdzanie opraw oświetlenia ewakuacyjnego poprzez wykonywanie okresowych testów i badań zgodnie z obowiązującymi przepisami. „Przed zamówieniem i wykonaniem instalacji oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego) należy potwierdzić posiadanie świadectwa dopuszczenia opraw zgodnie z wymaganiami Ustawy o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity z dnia 15.10.2009 r. Dz. U. nr 178 poz. 1380) oraz Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji „...w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa...” (z dnia 27.04.2010 r. Dz. U. nr 85 poz. 553).”

Oświetlenie zewnętrzne:

Na elewacji Sali gimnastycznej planuje się zabudować oprawy wyposażone w wysokowydajne źródła światła LED. Korpus wykonany z aluminium, w kolorze czarnym. Przesłona wykonana z przezroczystej szyby hartowanej. Produkt charakteryzuje się wysoką jakością wykonania, estetycznym wyglądem, energooszczędnością i wysoką wydajnością. Z uwagi na długą żywotność źródeł światła i ich bezobsługową eksploatację oprawa z powodzeniem może być montowana w trudno dostępnych miejscach np. na dużych wysokościach. Zasilanie 230 V. Montaż na regulowanym uchwycie (270°). Temperatura barwowa 4000 K. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Załączanie oświetlenia odbywać się będzie przy wykorzystaniu zegara astronomicznego.



Na elewacji wejścia do części socjalnej budynku Sali sportowej planuje się montaż mniejszej oprawy przeznaczonej do montażu na niższych wysokościach.



Typ źródła LED Zasilanie 220..240 V, 50..60 Hz Żywotność [h] >100000 Lx/By L80/B10 CRI >80 SDCM (źródła LED) 2 Temperatura otoczenia [°C] -20÷30 / -25÷30 TERMOSTAT Dostępne zasilacze standard (E) Współczynnik mocy $\cos \phi > 0,95$ Cechy mechaniczne: Montaż naścienny Materiał blacha stalowa

11 Instalacja uziemień i odgromowa

Na obiekcie zastosowano IVklasę ochrony LPS.

Zwody odgromowe

Zwody poziome niskie na dachu wykonać drutem stalowym ocynkowanym FeZn \varnothing 8mm mocowanym za pomocą typowych uchwytów do pokrycia dachu (w rozstawie co 1,0m). Ze zwodami łączyć wszystkie metalowe elementy montowane na dachu (rynny, metalowe opierzenia, itp.)

Przewody odprowadzające

Przewody odprowadzające stanowi drut FeZn \varnothing 8mm układany w rurce ochronnej grubościenniej, w warstwie ocieplenia budynku. W celu ochrony urządzeń należy wykonać iglice odgromowe w zależności od wysokości zainstalowanego urządzenia i kąta ochronnego iglicy. Przewody odprowadzające łączyć z pokryciem dachu za pomocą zacisków systemowych, a z uziemieniem poprzez złącza kontrolne. Do instalacji odgromowej należy połączyć w sposób zapewniający trwałe połączenie (spawanie, nitowanie lub skręcanie) wszystkie metalowe urządzenia znajdujące się na dachu (w tym metalowe ramy świetlików) nie będące zasilane napięciem elektrycznym. Instalację wykonać zgodnie z wieloarkuszową normą: PN-EN 62305. Wszystkie elementy instalacji piorunochronnej powinny spełnić wymagania wieloarkuszowej normy PN-EN 50164 „Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS)”.

Po wykonaniu instalacji odgromowej wykonać metrykę instalacji piorunochronnej zawierającą m.in. krótki opis ochrony zewnętrznej i wewnętrznej, opis i schemat urządzenia piorunochronnego, lokalizację obiektu budowlanego.

Uziemienie

Uziemienie projektowanego budynku wykonać jako sztuczne fundamentowe za pomocą płaskownika 30x4 StCu ułożonego w ławie fundamentowej. Taśmę w ławie układać na uchwytych dystansowych w taki sposób, aby płaskownik był obłany z każdej ze stron 5cm warstwą betonu. Z uziomu wykonać wypusty w celu połączenia, z przewodami odprowadzającymi. Wykorzystanie sztucznego uziomu fundamentowego będzie możliwe pod warunkiem dokonania odbioru przez inspektora przed zalaniem ławy fundamentowej oraz odnotowanie sposobów wykonania uziomów w dzienniku budowy. Nie wykonanie powyższych czynności powoduje konieczność budowy uziomu otokowego dla całego obiektu. Od uziomu należy wyprowadzić wypusty do podłączenia złączy kontrolnych oraz rozdzielnic. W celu wyrównania potencjałów należy połączyć ze sobą wszystkie systemy przewodzące. Należy połączyć ze sobą następujące części urządzeń;

- główny przewód ochronny PE
- główny przewód uziemiający E
- uziom instalacji odgromowej
- główną metalową rurę wodociągową
- główną rurę gazową
- inne metalowe elementy systemu rur, takie jak: zimna i ciepła woda, kanalizacja, ogrzewanie, instalacja wentylacyjna, itp.
- metalowe części konstrukcji budynku takie, jak: dźwigary stalowe, fasady metalowe ścian, szyny dźwigów, konstrukcje nośne kabli (korytka kablowe) itd.

Wszelkie połączenia wykonać jako spawane o długości min.5 cm. Miejsca spawów zakonserwować przed korozją. Rezystancja uziemienia $R < 10\Omega$ dla celów ochrony odgromowej. Instalację wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305:2008 "Ochrona odgromowa"

Instalacje połączeń wyrównawczych

Dla uniemożliwienia występowania ewentualnych różnic potencjału na nieelektrycznych instalacjach budynku należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych. Przy rozdzielnicy RHS należy zainstalować główną szynę wyrównawczą GSW. Szynę uziemiającą należy połączyć z uziomem fundamentowym budynku.

W obrębie całego budynku należy wykonać magistralę połączeń wyrównawczych. Szynę wykonać bednarką St/Zn 30x4mm, montowaną do koryta kablowego instalacji elektrycznych. Do szyny przyłączać za pomocą przewodów giętkich i objemek wszystkie przewodzące elementy i urządzenia instalacji elektrycznych i nieelektrycznych. Bezwzględnie należy wykonać połączenia wyrównawcze dla przewodzących urządzeń instalacji elektrycznych, tzn. metalowych korytek instalacyjnych, rur przepustowych i wszystkich elektrycznych tablic rozdzielczych z obudowami wykonanymi z metalu.

Wykonanie miejscowych połączeń wyrównawczych w toaletach, pom. socjalnych, pom. technicznych przewodem LgY10pt od szyny wyrównawczej lub rozdzielnicy głównej.

Wszystkie połączenia wyrównawcze winny być oznakowane kolorem żółto-zielonym:

- szyna wyrównawcza malowana lakierem na żółto-zielono,
- przewody wyrównawcze w izolacji żółto-zielonej.

Uwagi montażowe

Zgodnie z zapisami w normie PN-EN 62305 ark. 3 i 4 montażu instalacji odgromowej powinna dokonywać specjalistyczna ekipa montażowa, w skład której będzie wchodziła osoba posiadająca pogłębioną wiedzę z zakresu ochrony odgromowej i kompatybilności elektromagnetycznej – tablica nr 2 normy PN-EN 62305-4. Czynności montażowe powinny być przeprowadzone w ścisłej współpracy i przy udziale osób nadzorujących

pracę systemów oraz przedstawicieli Inwestora. Etap montażu zakończyć kontrolą poprawności wykonania instalacji odgromowej i pracami pomiarowymi potwierdzonymi protokółarnie.

Sprawdzanie i konserwacja

Urządzenia LPS powinny być poddawane przeglądom w terminach ustalonych przez służby utrzymania ruchu Inwestora z częstotliwością określoną normą PN-EN 62305-3, co 2 lata powinny być dokonane oględziny, co 4 lata – pełne sprawdzanie, co rok – pełne sprawdzanie urządzeń krytycznych oraz kontrola powinna być dokonana każdorazowo po wystąpieniu jakiegokolwiek stanu nienormalnego. W/w częstotliwość przeglądów powinna być stosowana tam, gdzie nie ma szczególnych wymagań ze strony władz prawnych. Procedura sprawdzania powinna obejmować: kontrolę dokumentacji technicznej, oględziny, wykonanie prób i rejestrację danych w raporcie. Częstotliwość procedur konserwacyjnych zależy od degradacji związanej z pogodą i środowiskiem, wystąpienia stanów awaryjnych w sieci nn oraz od wyładowań w najbliższej okolicy lub bezpośrednio w obiekt.

12 Ochrona przeciwpożarowa

Wprowadzenie kabli do budynku

Wszystkie otwory służące do wprowadzania kabli do budynku należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający przenikanie gazu (wody) do wnętrza budynku. Przepusty winny zapewniać szczelność przez cały okres użytkowania bez wprowadzonych kabli, a także po ich wprowadzeniu. Wymagane są rozwiązania systemowe oparte na wkładach uszczelniających umieszczonych w przepustach zabudowanych lub ramach. Przepust powinien być wyposażony w gumowe wkłady uszczelniające, a zapewnienie szczelności przepustu powinno być zapewnione przez mechaniczny docisk wkładów w technologii „sprężania mechanicznego” z zastosowaniem blach i śrub kwasoodpornych lub klina rozporowego. Rozwiązania winny być wodoszczelne i gazoszczelne. System powinien umożliwiać instalację dodatkowych kabli w przepuście bez utraty parametrów deklarowanych przez producenta. Zabrania się stosowania rozwiązań różnych producentów w zakresie tego samego przepustu. Nie dopuszcza się rozwiązań z wybijaniem osłabionej warstwy betonu fundamentu.

Przepusty i wkłady uszczelniające powinny posiadać świadectwo techniczne potwierdzające własności techniczno-użytkowe wyrobu lub atest, certyfikat, raport z badań potwierdzające gwarantowaną szczelność min. 0,3 bara.

13 Ochrona przeciwprzepięciowa

W rozdzielnicach RHS zaprojektowano ograniczniki przepięć, które mają za zadanie ochronę urządzeń przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi jak również przepięciami łączeniowymi i zwarciovymi. Dla ochrony urządzeń elektronicznych należy stosować ograniczniki klasy III bezpośrednio przy urządzeniach.

14 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim:

- podstawowa ochrona od porażen realizowana jest przez producentów urządzeń i materiałów dostarczanych na budowę. Stosować materiały posiadające aktualne certyfikaty oraz deklaracje zgodności. Certyfikaty i deklaracje zgodności winny być kontrolowane przy dostarczeniu materiałów na plac budowy.

- realizowane przez izolowanie części czynnych (izolacja podstawowa), stosowanie obudów o IP min. 4x.

Ochrona przed dotykiem pośrednim:

- zastosowanie samoczynnego wyłączenia w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego oraz zastosowanie połączeń wyrównawczych (miejscowych)
- urządzenia II klasy ochronności lub o izolacji równoważnej,
- izolowanie stanowiska,
- nieuziemione połączenia wyrównawcze miejscowe,
- separacja elektryczna.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy:

- Wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- Wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,
- Miejsce rozdziału PEN na PE i N należy uziemić
- Przewód neutralny N od punktu rozdziału traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić pomiarami.

Wykonaną instalację elektryczną, zabudowane urządzenia elektryczne po montażu a przed podaniem napięcia zasilającego należy poddać oględzinom, próbom oraz badaniom w celu sprawdzenia poprawności wykonania, zgodności z obowiązującymi przepisami oraz dokumentacją. Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary ciągłości przewodów oraz oporności izolacji. Po podaniu napięcia wykonać pomiary natężenia oświetlenia, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i badanie wyłączników różnicowo – prądowych. Zakres wymaganych prób i badań wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie Zastąpiona przez PN-HD 60364-6:2016-07 wersja angielska. Z przeprowadzonych oględzin, prób, badań i pomiarów należy sporządzić protokoły. Wszystkie prace pomiarowe należy wykonywać w zespołach dwu osobowych.

15 Przewidywany bilans mocy elektrycznej dla budynku

Bilans mocy:

Lp.	Urządzenia	Pi (kW)	kj	Ps (kW)
1	Urządzenia technologiczne	11,7	0,8	9,3
2	Gniazda 230V	17,0	0,2	3,4
3	Suszarki do rąk	15,0	0,2	3,0
4	Zasilanie kabli grzejnych	3,6	0,7	2,5
5	Pozostałe	0,6	0,5	0,3
6	Oświetlenie	2,4	0,7	1,7
Razem RHS		50,3	0,40	20,2

Obliczenia:

Moc zapotrzebowana: $P_s = 20,2 \text{ kW}$
 Prąd obciążenia: $I_n = 32,1 \text{ A}$
 Dobór WLZ: $\text{Cu}5 \times 16 \text{ mm}^2$, $I_{dd} = 98 \text{ A}$
 Dobór zabezpieczenia: $D2 \text{ } 40 \text{ A/gG}$
 Prąd przeciążeniowy:
 $I_{dd} \geq I_{zab} \geq I_n$
 $98 \text{ A} \geq 40 \text{ A} \geq 32,1 \text{ A}$
 warunek spełniony

Wnioski i uwagi:

Samoczynne wyłączenie jest zachowane ($I_z > I_w$).

Obliczenia sprawdzające wykonano dla linii zasilających i odbiorników w najgorszych warunkach.

Szczegółowe obliczenia do wglądu w siedzibie projektanta.

Obliczenia natężenia oświetlenia:

Obliczenia oświetlenia wykonano przy pomocy programu komputerowego DIALUX.

16 Wymagania dotyczące oszczędności energii

Zastosowanie źródeł LED wpływa na oszczędzanie energii elektrycznej w porównaniu ze standardowymi żarowymi źródłami światła. Informacje dotyczące urządzeń dostarczonych przez Inwestora, nie wykazują znaczącego wpływu sprzyjającego oszczędzaniu energii elektrycznej.

17 Odnawialne źródła energii

Ze względów technicznych oraz ekonomicznych niemożliwe jest, w odniesieniu do zapotrzebowanej mocy zastosowanie alternatywnych odnawialnych źródeł energii elektrycznej.

18 Uwagi końcowe

Wykonać wymagane pomiary i badania odbiorcze.

Prace wykonać zgodnie z projektem i rozporządzeniem ministra infrastruktury, (Dz. U. z 2015r poz 1422 z późn. zm.) „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” i PN/E/IEC.

Stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Na podstawie art.21a ust.2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo-Budowlane i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126),

Wykonawca zobowiązany jest rozpatrywać dokumentację projektową całościowo. Wszelkie elementy nie ujęte na rysunkach, a ujęte w opisie technicznym, lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie technicznym lub zestawieniu materiałów, należy traktować tak jakby były ujęte we wszystkich częściach dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest również szczegółowo zapoznać się z projektami pokrewnymi oraz projektami branżowymi, w celu prawidłowego określenia zakresów rzeczowych poszczególnych instalacji oraz granic opracowania, aby zapewnić prawidłowe wykonanie całości instalacji elektrycznych.

Materiały :

Do realizacji powyższego zadania należy stosować wyroby i materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, dla których wydano: – aprobatę techniczną, – certyfikat na znak bezpieczeństwa, – deklarację lub certyfikat zgodności z PN.

.....
Opracował:

IV. SPIS RYSUNKÓW

PZTIE – PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

E01INSTALACJA UZIEMIAJĄCA

E02 INSTALACJE SIŁY I GNIAZD JEDNOFAZOWYCH

E03 INSTALACJE OŚWIETLENIA

E04 INSTALACJA ODGROMOWA

E05 INSTALACJA OGRZEWANIA RYNIEN I SPUSTÓW RYNNOWYCH

E06 SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA I WYŁĄCZNIKA GŁÓWNEGO PRĄDU

E07ROZDZIELNICA RHS

E08 SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI CCTV