



EGZ. 1, 2, 3, 4, 5.

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY
NA
MONTAŻ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
I ODGROMOWYCH

NAZWA INWESTYCJI:

" ROZBUDOWA BUDYNKU SPECJALNEGO OŚRODKA SZKOLNO-
WYCHOWAWCZEGO W SIERPCU "

KATEGORIA OBIEKTU: IX

ADRES INWESTYCJI:

UL. ARMII KRAJOWEJ NR 1, 09-200 SIERPC
Dz. nr ewid. 1425/1, 1427/1, 1426 OBREĘB Sierpc
Jednostka ewidencyjna Sierpc

INWESTOR:

SPECJALNY OŚRODEK SZKOLNO-WYCHOWAWCZY W SIERPCU
UL. ARMII KRAJOWEJ NR 1, 09-200 SIERPC

	Imię i nazwisko	data	Podpis
Projektował:	inż. Franciszek Chojnacki upr.bud,proj. nr 114/86, 1/97	22.09. 2021 r.	
Sprawdził:	inż. Robert Kucharski upr. bud. proj. nr LOD/0622/PWOE/06	22.09. 2021 r.	
WRZESIEŃ 2021rok			

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Dokumenty formalno-prawne:

1. Uprawnienia projektanta
2. Zaświadczenie z izby zawodowej projektanta
3. Uprawnienia sprawdzającego
4. Zaświadczenie z izby zawodowej sprawdzającego
5. Oświadczenie projektanta
6. Oświadczenie sprawdzającego

II. OPIS TECHNICZNY.

1. Wstęp,
2. Opis stanu istniejącego
3. Opis stanu projektowanego,.
4. Montaż wiz oraz rozdzielnic bezpiecznikowych
5. Montaż głównego wyłącznika P. POŻ
6. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego.
7. Instalacja gniazd wtykowych
8. Instalacja dzwonkowa
9. Uszczelnianie przepustów
10. Instalacja nagłośnienia oraz systemu audio-wideo.
11. Instalacja telefoniczna oraz okablowania strukturalnego
12. Instalacja zasilania nagrzewnic i wentylatorów
13. Instalacja odgromowa
14. Instalacja połączeń wyrównawczych
15. Instalacja ochrony przepięciowej
16. Ochrona od porażeń
17. Uwagi końcowe
18. Obliczenia elektryczne
19. BIOZ

III. Część graficzna

E1-E4. Schematy ideowe tablic oraz zasilania instalacji

IV. Plany instalacji.

- 1-5. Plany instalacji elektrycznej i odgromowej

URZĄD WOJEWÓDZKI w PŁOCKU
ul. Kolegiatna 15
09-402 Płock

Płock 1997 czerwiec 12

Nr ewid. upr. 1/97

DECYZJA

Na podstawie art. 104 § 1 Ustawy z dn. 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego /jednolity tekst Dz. U. z 28.03.80 r. Nr 9, poz. 26 - z późn. zm./ oraz art. 13 ust. 1 pkt. 1 i art. 14 ust. 1 pkt. 5 Ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz. U. Nr 89, poz. 414/, w związku z § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r./.

Pan FRANCISZEK CHOJNACKI
inżynier elektryk
urodz. dn. 7 marca 1951 r. w Nagórkach

otrzymuje

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

Uzasadnienie

Komisja egzaminacyjna stwierdziła, że Pan Franciszek Chojnacki spełnił warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożył z wynikiem pozytywnym egzamin testowy i ustny na uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. W związku z powyższym orzeczono jak w sentencji.

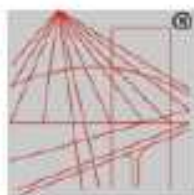
Od niniejszej decyzji służy Panu odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie w terminie 14 dni od jej otrzymania, za pośrednictwem Wojewody Płockiego.

Otrzymują: 1. Pan Franciszek Chojnacki
09 - 200 Sierpc, ul. Ułańska 9
2. G.U.N.B. Warszawa, ul. Krucza 38/42
3. GP.III-4 a/a



Z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Stanisław Żurawski
Dyrektor Wydziału Ciep. Przestrzennej
Główny Architekt Województwa



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:

MAZ-VF2-9K5-GLB *

Pan FRANCISZEK CHOJNACKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/7282/01

adres zamieszkania UŁAŃSKA 9, 09-200 SIERPC

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

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

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-03 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

Łódź, dnia 29 grudnia 2006 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

sygn. akt. KK/D/7131-2/622/06

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 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*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*),

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e**

Panu Robertowi Kucharskiemu

inżynierowi
kierunek elektrotechnika

urodzonemu dnia 20 września 1973 r. w Radomsku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/0622/PWOE/06

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

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów w dniu 17 sierpnia 2006 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Robert Kucharski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka





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:

ŁOD-2V2-VGL-XWZ *

Pan Robert KUCHARSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/7707/07

adres zamieszkania ul. Wilsona 49, 97-500 Radomsko

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-02-01 do 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-18 roku przez:

Jacek Szer, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 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.pibb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany, na podstawie art. 34 ust.3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane” (jednolity tekst Dz. U. z 2020r., poz. 133 z późniejszymi zmianami), składam niniejsze oświadczenie jako projektant, projektu budowlanego zamierzenia budowlanego pod nazwą:

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY
NA
MONTAŻ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
I ODGROMOWYCH

NAZWA INWESTYCJI:

" ROZBUDOWA BUDYNKU SPECJALNEGO OŚRODKA SZKOLNO-WYCHOWAWCZEGO
W SIERPCU"

KATEGORIA OBIEKTU: IX

ADRES INWESTYCJI:

UL. ARMII KRAJOWEJ NR 1, 09-200 SIERPC
Dz. nr ewid. 1425/1, 1427/1, 1426 OBRĘB Sierpc
Jednostka ewidencyjna Sierpc

INWESTOR:

SPECJALNY OŚRODEK SZKOLNO-WYCHOWAWCZY W SIERPCU
UL. ARMII KRAJOWEJ NR 1, 09-200 SIERPC

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003 nr 120, poz. 1133), zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, posiada informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Może być przekazany do realizacji.

Projektant:

Inż. Franciszek Chojnacki
upr. proj.114/86, 1/97

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany, na podstawie art. 34 ust.3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane” (jednolity tekst Dz. U. z 2020r., poz. 133 z późniejszymi zmianami), składam niniejsze oświadczenie jakosprawdzający* projektu budowlanego zamierzenia budowlanego pod nazwą:

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY
NA
MONTAŻ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
I ODGROMOWYCH

NAZWA INWESTYCJI:

" ROZBUDOWA BUDYNKU SPECJALNEGO OŚRODKA SZKOLNO-WYCHOWAWCZEGO
W SIERPCU"

KATEGORIA OBIEKTU: IX

ADRES INWESTYCJI:

UL. ARMII KRAJOWEJ NR 1, 09-200 SIERPC
Dz. nr ewid. 1425/1, 1427/1, 1426 OBRĘB Sierpc
Jednostka ewidencyjna Sierpc

INWESTOR:

SPECJALNY OŚRODEK SZKOLNO-WYCHOWAWCZY W SIERPCU

UL. ARMII KRAJOWEJ NR 1, 09-200 SIERPC

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003 nr 120, poz. 1133), zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, posiada informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Może być przekazany do realizacji.

Sprawdzający:

Inż. Robert Kucharski

upr. bud. proj. nr LOD/0622/PWOE/06

OPIS TECHNICZNY.

1. Wstęp.

Przedmiotem niniejszej dokumentacji są instalacje elektryczne i ochronne, dla nowej inwestycji pod nazwą " ROZBUDOWA BUDYNKU SPECJALNEGO OŚRODKA SZKOLNO-WYCHOWAWCZEGO W SIERPCU"

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- współczynnik mocy $\cos \varphi$ - 0.97
- zlecenie Inwestora,
- przepisy i normy w zakresie budowy instalacji elektrycznych,
- pomiary wykonane w terenie,
- Prawo Budowlane z 7 lipca 1994 roku wraz z nowelizacją – 30 kwietnia 2003.
- napięcie zasilania budynku 230 / 400 V,
- istniejąca moc przyłączeniowa Szkoły - 40 kW,
- układ pomiarowy bezpośredni
- moc szczytowa budynku Szkoły - 30 kW,
- moc szczytowa projektowanego obiektu 10kW,
- projekt wykonawczy architektoniczno-budowlany w skali 1:100.
- układ sieci TNC-S

2. Opis stanu istniejącego.

Do istniejącego budynku szkoły w doprowadzona jest energia elektryczna poprzez napowietrzne izolowane przyłącze energetyczne. W skrzynce pomiarowej na I piętrze zabudowany jest trójfazowy układ pomiarowy.

3. Opis stanu projektowanego.

Zakres projektu - branży elektrycznej, obejmuje wykonanie następujących instalacji elektrycznych:

- ⇒ Montaż głównego wyłącznika prądu
- ⇒ oświetlenie podstawowe obiektu,
- ⇒ oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne obiektu,
- ⇒ oświetlenie zewnętrzne obiektu,
- ⇒ wybudowanie linii zasilającej od rozdzielnicy pomiarowej do rozdzielnicy RG
- ⇒ wykonanie zasilania skrzynek bezpiecznikowych
- ⇒ wykonanie instalacji gniazd wtykowych,
- ⇒ wykonanie instalacji dzwonekowej,
- ⇒ wykonanie instalacji telefonicznej
- ⇒ wykonanie instalacji odgromowej,
- ⇒ ochrony przeciw-przepięciowej i odgromowej,
- ⇒ połączeń wyrównawczych,

4. Montaż wewnętrznej linii zasilającej oraz rozdzielnic bezpiecznikowych.

Zasilenie nowej hali sportowej, wykonać od istniejącej instalacji zalicznikowej . Od istniejącej skrzynki pomiarowej RP, wybudować linię zasilającą YKY 5x6 o dł.28 mb do rozdzielnicy RG. W rozdzielnicy RP zamontować zabezpieczenie S303/C25A. Do zasilenia rozdzielnicy oświetleniowej TO wykonać linię zasilającą typu YKY 5x4. Linię zasilającą do RG oraz TO wykonać jako podtynkowe.

Tablice elektryczne RG oraz TO montować we wnękach, jako podtynkowe, wyposażyć w aparaturę łączeniową oraz nanieść właściwe opisy zgodnie z PN-92/N-

01256/1/2. Wszystkie elementy łączeniowe i zabezpieczające zaprojektowano w oparciu o aparaty firmy Legrand. Można stosować aparaturę łączeniową innej firmy pod warunkiem zachowania podobnych standardów.

Elementy łączeniowe winny zapewnić właściwą selektywność, oraz chronić instalację od przeciążeń i zwarć.

5. Montaż głównego wyłącznika P. POŻ.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109. poz. 719 z dnia 22.06.2010 r.), instalację elektryczną projektowanego obiektu, należy, należy wyposażyć w przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Z uwagi na to, że istniejący budynek szkoły posiada główny wyłącznik prądu, a projektowany obiekt posiada kubaturę, która podlega pod ww. rozporządzeniu, dlatego nowy obiekt należy również wyposażyć w główny wyłącznik prądu typu DPX 40A. Wyłącznik wyposażony będzie w cewki wyzwalającą podłączoną do przycisku na główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu P.POŻ.



Nowy przycisk P.POŻ w obudowie z szybką instalować na wysokości 120-140 cm. Do przycisku p/ppoż. typu FT 22 (Spamel)) doprowadzić przewód HDGs 3x1.5 mm². Napięcie na przycisk ppoż. podać poprzez zabezpieczenie S301/B4 A i połączyć z wyzwalaczem wzrostowym wyłącznika głównego prądu. **Zwolnienie przycisku przeciwpożarowego P.POŻ - spowoduje wyłączenie napięcia w projektowanym obiekcie.**

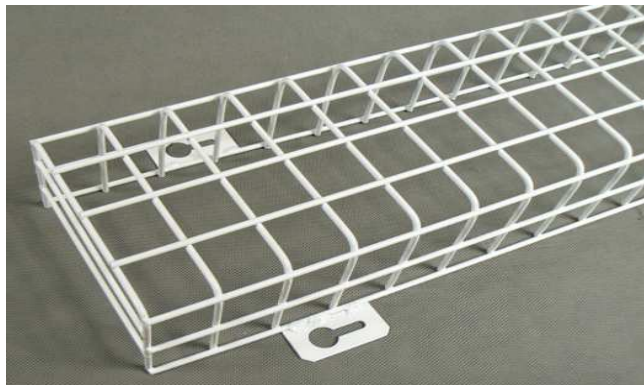
6. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego.

Oświetlenie pomieszczeń i lokalizację, typy zastosowanych opraw ujęto na planach instalacji oświetleniowej. Instalacje oświetleniowe. We wszystkich pomieszczeniach zaplecza socjalnego, salach lekcyjnych oraz w sali wielofunkcyjnej - sportowej, instalacje oświetleniowe, należy wykonać przewodami YDYp 3,4 x1,5, pod tynkiem zgodnie z planami i schematami ideowymi. Instalację oświetlenia hali sportowej na stropie wykonać w białych rurkach PCV fi 22.

Zaprojektowano oświetlenie ogólne oraz oświetlenie awaryjne. Dla pomieszczenia hali sportowej, sal lekcyjnych i korytarzy zaprojektowano oświetlenie bezpieczeństwa i ewakuacyjne. Średnie natężenie oświetlenia we wszystkich pomieszczeniach obliczono na podstawie wytycznych Inwestora oraz PN-EN12464-1:2004 Światło i oświetlenie, zgodnie z którą przyjęto:

- 500 lx dla wielofunkcyjnej sali sportowej,
- 300 lx pomieszczenia na sale lekcyjne,
- 200 lx holl wejściowy i korytarze
- 150 lx w pomieszczeniach wc.

Instalacja oświetlenia ogólnego sali sportowej została zaprojektowana w oparciu o oprawy typu **TYTAN 2 LED** o mocy 69 W i strumieniu świetlnym 11300 W, produkowane przez firmę LENA S.A.. Montaż oprawy wykonać łącznie z kratką ochronną.



Typy i rodzaje wszystkich, pozostałych opraw oświetleniowych ujęto na planie instalacji elektrycznej.

Jednocześnie dopuszcza się możliwość zastosowania opraw oraz kinkietów innych producentów lecz o podobnych właściwościach technicznych.

Zgodnie z załączonym planem, nad drzwiami wyjściowymi zaprojektowano oprawy ewakuacyjne typu LED 2 W. Lampy, te spełniają funkcję oświetlenia zapasowego i będą wyposażone we wsad awaryjny 1 godzinny (dowolnie wybranej marki Np. „Hybryd”).

Jako oprawy bezpieczeństwa i ewakuacyjne dla pomieszczeń wykorzystano oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażone w moduł awaryjny na 1 godzinę. Na planach instalacji oprawy z modułami oświetlenia awaryjnego oznaczono AW.

Zgodnie z normą PN-EN 1838.2009 - oświetlenie awaryjne powinno załączyć się w czasie nie dłuższym niż 5 sekundy od zaniku napięcia podstawowego oraz przez okres 1 godzin powinno zapewnić, aby średnie natężenie oświetlenia drogi ewakuacyjnej było nie mniejsze niż 1 Lx.

Oprawy te winny być wyposażone układ AUTOTESTU. Taki układ pozwala na automatyczny nadzór napięcia sieci i stanu akumulatora oraz automatyczne przełączanie z pracy podstawowej na awaryjną. Stan oprawy sygnalizowany jest za pomocą dwóch diod LED. Diody nie świecą podczas pracy awaryjnej oprawy.

Dioda zielona – informuje o stanie baterii:

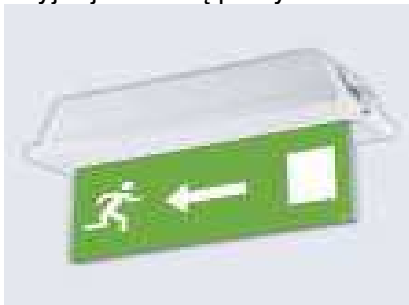
- świecenie ciągle: bateria naładowana
- miga: trwa ładowanie baterii
- nie świeci: brak baterii lub przerwa w obwodzie ładowania

Dioda czerwona – informuje o stanie modułu:

- miga: trwa wykonywanie testu A lub B
- świecenie ciągle: błąd testu A lub B, brak baterii lub awaria

Na korytarzach w pomieszczeniach socjalnych, należy zastosować oprawy oświetlenia awaryjnego **oznaczone symbolami AW** "w wersji ciemno".. Oprawy te spełniają podwójną funkcję - oświetlenia ogólnego oraz oświetlenia awaryjnego. Świecą przy zasilaniu z sieci oraz przy zaniku napięcia dodatkowo, oprawy te przełączają się automatycznie w tryb pracy awaryjnej i świecą. Przy podaniu napięcia poprzez załączenie obwodu wyłącznikiem oprawy te świecą pełnym światłem.

Natomiast oprawy wskazujące kierunek ewakuacji i oświetlające drogę ewakuacyjną w normalnym stanie nie świecą i pracują "w wersji ciemno". Przy zasilaniu z sieci są w trybie czuwania i każda oprawa nie świeci. Przy braku napięcia zasilania automatycznie przełączają się w tryb pracy awaryjnej i świecą pełnym światłem.



Oprawy ewakuacyjne - kierunkowe montować na wysokości - minimum 230 cm od podłogi. Stosować oprawy ewakuacyjne i awaryjne posiadające świadectwa dopuszczenia przez CNBOP. Podłączenia do opraw z zestawami awaryjnymi wykonać przewodem YDYp 4 x 1,5 mm². Oprawy kierunkowe na hali sportowej zabezpieczyć kratkami ochronnymi.

Zasilanie oświetlenia sali sportowej wykonać z rozdzielnicy oświetleniowej TO typu 3x12. W dolnym rzędzie zabudować wyłączniki oświetlenia typu FR301 / 16 A.

Zasilenie obwodów oświetleniowych wykonać z projektowanych tablic bezpiecznikowych ujętych na planach instalacji elektrycznej. Stosować skrzynki z metalowymi drzwiczkami zamykanymi na kluczyki, montować na wysokości 160 cm od podłogi, w miejscach jak ujęto na załączonym planie.

W salach lekcyjnych oraz na korytarzach wyłączniki przełączniki oświetleniowe instalować na wysokości 150 cm od podłogi. Wypusty dla kinkietów w łazience montować na wysokości 200 cm. Puszki instalacyjne rozgałęźne montować na wysokości 230 cm od podłogi. Osprzęt instalacyjny (łączniki oświetleniowe, przyciski sterownicze, itp.) poza pomieszczeniami biurowymi montować w wykonaniu szczelnym IP55 n/t. W pomieszczeniach biurowych osprzęt p/t. Wszystkie łączniki oświetleniowe montować o prądzie znamionowym 16A. W miejscach wilgotnych jak: łazienki, stosować osprzęt szczelny.

W szatni oraz w pomieszczeniach WC - załączanie i wyłączanie oświetlenia odbywać się będzie samoczynnie poprzez sufitowy czujnik ruchu 360 st, 3 modułowy.

7. Instalacja gniazd wtykowych.

Instalację gniazd wtykowych o napięciu 230 V, wykonać przewodami typu YDYp 3 x 2,5 mm² w izolacji polwinitowej 750 V układanymi pod tynkiem. Zasilenie wyprowadzić z tych samych tablic bezpiecznikowych z których zasilono oświetlenie. **W hali sportowej gniazda wtykowe, montować we wnękach, poniżej płaszczyzny ściany.**

Gniazda wtykowe wyposażone w bolec ochronny w pomieszczeniach socjalnych i w hali sportowej, salach lekcyjnych instalować na wysokości 80 cm. Na korytarzach, gniazda instalować na wysokości 30 cm.

W łazienkach zachować bezpieczną odległość – 0,5 m, gniazda wtykowego od wanny oraz stosować osprzęt szczelny.

Gniazda wtykowe zasilic poprzez wyłączniki różnicowo - prądowe o działaniu bezpośrednim In 25 A i prądzie różnicowym 30 mA.

Dodatkowo w salach lekcyjnych zaprojektowano korzystanie z nowoczesnych tablic interaktywnych. W związku z tym, na suficie każdej sali lekcyjnej zaprojektowano gniazda 230 V oraz podtynkowe przewody VGA do projektora multimedialnego.

8. Oświetlenie zewnętrzne.

Teren wokół budynku będzie oświetlony. Na budynku zgodnie z załączonym planem zamontować naświetlacze LED 15 W. Instalację oświetlenia zewnętrznego montować jako pod tynkową. Instalacje oświetleniową układać od środka hali a wypusty do opraw wyprowadzać na zewnątrz budynku. Takie wykonanie instalacji pozwoli uniknąć uszkodzenia przewodów na etapie układania i mocowania ocieplenia. Wypusty dla opraw oświetlenia zewnętrznego, montować na wysokości 5 - 6 m od chodnika.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą przekaźnika zmierzchowego.

9. Instalacja dzwonekowa.

Dla potrzeb hali sportowej i sal lekcyjnych zaprojektowano instalację dzwonekową o napięciu 230 V. Zastała zaprojektowana przewodem typu YDYp 3 x 1 mm². Zasilenie instalacji zostanie zrealizowane poprzez podłączenie instalacji projektowanej do istniejącej instalacji dzwonekowej.

Dzwonek w sali sportowej oraz przy salach lekcyjnych instalować zgodnie z dokumentacją na wysokości 2,3 m w miejscach jak ujęto na załączonym planie.

10. Instalacja nagłośnienia oraz systemu audio-wideo.

Zadaniem systemu elektroakustycznego jest nagłośnienie hali sportowej podczas imprez sportowych,- komentowania wyników oraz podczas imprez słowno- muzycznych: studniówek, akademii. Funkcje odtwarzania muzyki spełniać będzie czytnik płyt CD wraz z odtwarzaczem MP3. Mikrofon bezprzewodowy służyć będzie do przekazywania informacji i komend słowno- muzycznych z dowolnego miejsca.

Instalację nagłośnienia wykonać przewodem dwu żyłowym typu YDYp 2 x 2,5 mm² oraz rozprowadzić zgodnie z załączonym planem pod tynkiem. Na hali sportowej zamontować cztery głośniki , nachylone pod kątem 45 stopni, każdy na wysokości ok. 5.0 m od podłogi, ukierunkowanych w centralną część hali sportowej.

Przewiduje się zainstalowanie następujących zestawów:

Hala sportowa - nagłośnienie :

- 4 x głośniki, każdy o mocy 80 W/100 V firmy DEXON np. typu DPF 614 (z siatką ochronną)
- wzmacniacz Np firmy DEXON JPA 1351 o mocy 350 W - TUNER (trzy wejścia mikrofonowe w tym jedno priorytet),
- odtwarzacz płyt CD i plików MP3 Np. TASCAM CD 01UPRO
- zestaw mikrofonu bezprzewodowego UHF Sennheiser EW 345 G2

Sprzęt nagłaśniający- przenośny zainstalować w miejscu jak ujęto na załączonym planie. Na etapie montażu zestawu nagłaśniającego ewentualną zmianę uzgodnić z Inwestorem.

Dodatkowo do nagłośnienia imprez sportowych przewidziano stanowisko komentatora. W związku z tym w podłodze hali sportowej, należy zamontować skrzynkę typu FLOOR BOX 80. Do skrzynki przedłużyć linie głośnikowe. W skrzynce zamontować: 2 gniazda 230V/AC/16 A, dwa gniazda głośnikowe do podłączenia wyjść ze wzmacniacza oraz gniazdo komputerowe typu RJ 45.



Zestaw nagłaśniający montować w przenośnej 19" - RK/ 6U/50 z podwoziem na kółkach. Takie rozwiązanie umożliwi szybkie i łatwe przemieszczenie sprzętu nagłaśniającego i przyczyni się do poprawienia obsługi imprez i zawodów sportowych.

11. Uszczelnianie przepustów instalacyjnych.

Przepusty instalacyjne prowadzone przez elementy oddzieliń przeciwpożarowych należy uszczelnić do klasy odporności ogniowej (EI) tych elementów oddzielenia przeciwpożarowego.

W projektowanym obiekcie występują ściany pomiędzy częścią istniejącą i projektowaną o oporności ogniowej EI 60. Dla klasy ogniowej EI 60 projektuje się uszczelnienie przepustów na bazie masy ogniochronnej PROMASTOP ® – Coating.



Z uwagi na powyższy fakt przeprowadzania kabli i przewodów elektrycznych przez ściany i stropy w innych miejscach, należy zachować klasę odporności ogniowej przepustów. Przejścia pojedynczych przewodów mogą być również w prosty i skuteczny sposób zabezpieczone przez uszczelnienie pianką PROFAMOAM C i masą ogniochronną PROMASEAL - Mastic. Wszystkie przepusty muszą posiadać certyfikat CNBOP.

12. Instalacja telefoniczna oraz okablowania strukturalnego.

Instalację okablowania strukturalnego oraz telefonicznego zaprojektowano w strukturze gwiazdy, kablami FTP 4x2 x 0,5 mm² kat. 5e. Wszystkie inne elementy również w konwencji kategorii 5e FTP. Wybrane okablowanie FTP (ekranowane) zapewnia spełnienie wymagań nowych norm europejskich dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej EMC określających emisyjność okablowania. Ekranowanie zapewnia również ochronę przesyłanych danych przed nielegalnym przechwytywaniem informacji poprzez analizę pola magnetycznego, co jest zalecane dla budynków administracji państwowej. Umożliwi ono także w przyszłości łatwe dostosowanie sieci do wzrastającego zapotrzebowania na przepustowość sieci dzięki możliwości zastosowania technologii gigabitowych.

Sieć służyć będzie do utrzymania łączności oraz możliwości podłączenia do Internetu. Projektowana instalację połączyć do istniejącego serwera zabudowanego w sali Nr 15 na I piętrze.

Gniazdo przyłączeniowe RJ 45 stanowić będzie punkt przyłączenia do sieci okablowania strukturalnego, określonej grupy takich urządzeń jak: komputer, fax, telefon. Do każdego stanowiska roboczego dedykowane są dwa gniazda typu RJ 45 pt. Przewody układać w elastycznych węzłach peszla fi 22 pod tynkiem. Gniazda sieci telefonicznej oraz komputerowej montować na wysokości 30 cm od podłogi.

Szczegóły dotyczące budowy oraz potrzeby w zakresie sieci logicznej sieci telefonicznej, wymagań dotyczących ilości linii miejskich oraz wewnętrznych uzgodnić z Inwestorem na etapie realizacji inwestycji.

Testowanie okablowania.

Należy wykonać pomiary statyczne i dynamiczne kabli zgodnie z zaleceniami opisanymi w normach ISO/IEC DIS 1181 oraz PN-EN 50173.

13. Instalacja zasilania nagrzewnic i wentylatorów.

Obwody zasilające wentylatorki małej mocy nagrzewnic powietrznych na hali sportowej wykonać przewodem YDYp 3 x 1,5 mm². Zasilenie wykonać z rozdzielnic RG. Podłączenie nagrzewnic wykonuje firma specjalistyczna montująca nagrzewnice.

Sterowniki do aparatów grzewczo-wentylacyjnych, wyciągów miejscowych wentylacji bez kabli zasilająco sterującymi, pozostają w dostawie wykonawcy robót sanitarnych i wentylacyjnych.

Lokalizację sterowników oraz montaż wentylacji i nawiewu, sterowanie wentylatorami montuje firma wykonawcza, udzielająca gwarancji na zamontowane urządzenia.

Montaż oraz podłączenie wentylatorków od nagrzewnic wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

14. Instalacja odgromowa.

Zgodnie z pkt.2.1a oraz 2.3.1b obowiązującej normy PN-EN 62305-3:2009 oraz zgodnie z PN-HD 61024-1;2009, obiekt wymaga zastosowania podstawowej ochrony odgromowej.

Części instalacji odgromowej mogą być naturalne w postaci przewodzących elementów metalowych budynku lub sztuczne, zainstalowane na budynku specjalnie do celów ochrony odgromowej.

Uziom projektowanego obiektu stanowić będzie metalowe uzbrojenie ław fundamentowych. Na etapie wykonywania zbrojenia wyprowadzić na powierzchnię terenu, połączonych poprzez spawanie z uzbrojeniem fundamentu 8 odcinków, każdy po 3 metry z bednarki Fe Zn 25 x 4 mm i połączyć ze zwodami pionowymi.

W przypadku, gdy z innych względów na etapie wykonywania fundamentów nie zostaną wyprowadzone połączenia bednarki z uzbrojeniem ław fundamentowych, należy wokół wybudowanego segmentu, wykonać uziemienie powierzchniowe z bednarki Fe Zn 25 x 4 mm oraz połączyć poprzez spawanie z metalowymi konstrukcjami zbrojenia fundamentów i z uziemieniem złączy kablowych. Projektowany uziom układać w ziemi na głębokości 0,6 m i w odległości 1 m od zewnętrznej krawędzi budynków. Połączenia taśmy stalowej w ziemi wykonać przez spawanie, zabezpieczając antykorozyjnie. Wyprowadzenia z uziomu otokowego wykonać do wysokości ok. 60 cm bednarką ocynkowaną.

Zwody poziome na dachu wykonać z drutu ocynkowanego Fi 8 mm montowanego na wspornikach klejonych do dachu pokrytego papą. Dach nad halą sportową wykonany z blachy, stanowi zwód poziomy instalacji odgromowej. Zwody poziome dachów, połączyć trwale pokryciem blaszanym dachu, rynnami metalowymi przy użyciu zacisków rynnowych K-411.

Instalację odgromową -zwodów pionowych wykonać drutem \varnothing 8 mm, ułożonym pod tynkiem w murze PCV niepalnej o grubości ścianki 5 mm i średnicy fi 22. Projektuje się 7 złączy kontrolnych. Połączenie bednarki ocynkowanej z drutem \varnothing 8 mm wykonać przy pomocy zacisków krzyżowych, w puszkach rozgałęźnych PK-4 (PCV 120x120X100). Puszki Pk 4 montować pod tynkiem, na wysokości 60 cm od poziomu chodnika. Wszystkie kominki wentylacji grawitacyjnej i wyrzutnie dachowe, należy połączyć drutem ocynkowanym \varnothing 8 mm z metalowym poszyciem dachu.

Przed oddaniem instalacji odgromowej do użytku, wykonać pomiary ochronne instalacji. Wartość uziemienia instalacji odgromowej nie może przekraczać 10 OM. Całość wykonać zgodnie z normą PN-IEC 61024-1;2001.

15. Instalacja połączeń wyrównawczych.

W pomieszczeniach hali wykonać połączenia wyrównawcze poprzez połączenie bednarką ocynkowaną FeZn 25 x 4 mm, wszystkich instalacji ciepłowniczej, wodnej, gazowej. Połączone bednarką instalacje połączyć z uziemieniem odgromowym budynku oraz z uziemionym przewodem PE.

W pomieszczeniach socjalnych, wykonać połączenia wyrównawcze: obudowę wanny lub brodzika połączyć metalicznie z zaciskiem PE wyprowadzonym z tablicy bezpiecznikowej RG. Połączenie wykonać przewodem giętkim typu LYg- ż. 2,5 mm² układanym w rurce fi 16 pod tynkiem lub LYg- ż. 4 mm² układanym bezpośrednio w tynku.

16. Instalacja ochrony przepięciowej oraz ochrona od porażenia.

W celu zabezpieczenia odbiorników od przepięć w rozdzielnicy RG, zainstalować ograniczniki przepięć typu C-DEHN guard 230/400 V (8/20) oraz połączyć przewodem typu LYg 25 mm² z zaciskiem PE skrzynki.

Ochronę przeciwporażeniową, należy zapewnić zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności z arkuszami norm: PN-IEC 60364-4-41:2000, PN-IEC 60364-6-61:2000 dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych oraz zgodnie aktualnymi Przepisami Budowy Urządzeń Energetycznych.

Zgodnie z wyżej wymienionymi przepisami jako środek ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano w tym układzie szybkie samoczynne wyłączenie zasilania. Realizowane to jest w instalacji odbiorczej poprzez zastosowanie wyłączników nadmiarowo prądowych typu S-301/B16.

Jako dodatkową ochronę obostrzoną dla obwodów gniazd wtykowych stanowić będą wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o działaniu bezpośrednim, prądzie zadziałania 30 mA, prądzie znamionowym $I_n = 25 \text{ A}$.

Sieć energetyczna pracuje w układzie TN-C-S.

Do rozdzielnic dochodzić będzie sieć pięcioprzewodowa. Do wykonanego uziemienia skrzynki RG i TO podłączyć rozdzielone przewody "PE" oraz "N". Wartość uziemienia skrzynki RG nie może przekraczać 10 Omów.

Do przewodu ochronnego "PE" bezwzględnie podłączyć połączenia wyrównawcze główne i miejscowe budynku.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary kontrolne w zakresie skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej. Sporządzić protokoły i przekazać je użytkownikowi.

Całość prac wykonać zgodnie PN-IEC 60364 oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109. poz. 719 z dnia 22.06.2010 r)

17. Uwagi końcowe.

- ⇒ w projekcie materiały i urządzenia pochodzące od określonych firm i producentów. dopuszcza się jednak możliwość zastosowania zamienników pod warunkiem zastosowania innych o takich samych parametrach. Zamiany dokonać w uzgodnieniu z inwestorem oraz projektantem
- ⇒ wszystkie projektowane prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz z niniejszą dokumentacją techniczną.
- ⇒ materiały użyte do budowy winny posiadać atest oraz być dopuszczone do powszechnego stosowania,
- ⇒ z uwagi na to że projektowane obwody gniazd wtykowych i oświetleniowe są krótkie zrezygnowano z wyliczenia skuteczności ochrony p.porażeniowej.
- ⇒ po zakończeniu budowy instalacji elektrycznej, wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej: badanie wyłączników różnicowoprądowych, uziemień odgromowych, połączeń wyrównawczych oraz oporności izolacji przewodów.
- ⇒ protokoły badań i certyfikaty zastosowanych materiałów elektrycznych i osprzętu przekazać Inwestorowi,
- ⇒ wszystkie zmiany, które na etapie realizacji robót zamierza dokonać wykonawca robót elektrycznych, muszą uzyskać akceptację autora projektu. Kierownik budowy jest zobowiązany do potwierdzenia wykonania robót zgodnie z projektem lub uzgodnionymi zmianami.
- ⇒ zakup wyposażenia: aparatów telefonicznych, sprzętu audio-video (projektora i ekranu) , nie zostają ujęte w kosztorysie i pozostają w gestii Inwestora.

18. Obliczenia elektryczne.

18. 1. Moc przyłączeniowa hali: $P_s = 10 \text{ kW}$

Obliczenie prądu szczytowego dla jednej sieci zasilającej.

$$I_s = 10 \times 1000 / 1,73 \times 400 \times 0,97 = 15 \text{ A}$$

Dobrano prawidłową linię zasilającą YDY 5 x 6 o prądzie dopuszczalnym długotrwale $I_{dd} = 42 \text{ A}$ co jest większe od prądu obciążenia linii $I = 15 \text{ A}$.

Na tablicy bezpiecznikowej RP obwód zabezpieczyć bezpiecznikami S303/C 25 A.

Linie zasilającą wprowadzić na wyłącznik główny DPX-IS 40 A zamontowany w RG.

18.2. Obliczenie spadku napięcia dla rozdzielnic mieszkaniowej RG.

dane: L – 28m, $P_s = 10 \text{ kW}$, przewód zasilający typu 2YKY 5x6 mm²,

$$\Delta u\% = P \cdot L / 100 \cdot s \cdot U^2 = 0,8\% \text{ i jest mniejszy od } \Delta u\% \text{ dop} = 3\%.$$

Tak więc przewody wzl. dobrano prawidłowo.

Dla obwodów oświetleniowych i gniazd wtykowych spadki napięć nie przekraczają wartości dopuszczalnych.

Wielkości zabezpieczeń, ujęto na schematach ideowych tablic rozdzielczych dołączonych do niniejszego projektu. bezpiecznikowych

19. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

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

- 1.1. Zagospodarowanie terenu budowy w tym doprowadzenie energii elektrycznej umożliwiającej pracę urządzeń elektrycznych i zapewnienie oświetlenia sztucznego.
- 1.2. Wykonanie instalacji zasilającej do budynku.
- 1.3. Wykonanie instalacji elektrycznej i odgromowej.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- 2.1. Na terenie przewidzianym do budowy istnieją obiekty budowlane.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na terenie objętym granicą działki nie występują elementy zagospodarowania (urządzenia elektryczne - linia energetyczna 0,4 kV stwarzające bezpośrednie zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Zagrożenia jw. pojawi się podczas realizacji robót budowlanych, na etapie podłączania zasilania do rozdzielnic RP.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót elektrycznych.

4.1 Prace związane z wykonaniem instalacji elektrycznych na etapie układania przewodów, montażu skrzynek bezpiecznikowych nie stwarzają zagrożenia porażenia prądem elektrycznym. Prace montażowe wykonywane będą bez zagrożenia zbliżenia się do nieosłoniętych urządzeń będących pod napięciem.

4.2 Na etapie wykonania pomiarów ochronnych, należy zachować szczególną ostrożność, ponieważ będą w pobliżu będą urządzenia elektryczne będące pod napięciem. Podczas wykonywania robót elektrycznych związanych z zagrożeniem porażenia takich jak podłączenie kabli w złączu pomiarowym, podłączenie rozdzielni głównej wykonać po wyłączeniu napięcia.

4.3. W trakcie prowadzenia robót elektrycznych przy wykonywaniu instalacji w budynku (wieszanie opraw i układanie przewodów), instalacji odgromowej na budynku występuje ryzyko upadku z wysokości Na tym etapie wykonania robót, należy zachować szczególną ostrożność.

5. Sposób prowadzenia szkolenia pracowników przed przystąpieniem

do robót szczególnie niebezpiecznych.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję ich bezpiecznego wykonywania i zapoznać z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Pracownicy powinni legitymować się aktualnymi zaświadczeniami odbycia szkoleń oraz badaniami lekarskimi.

Dodatkowo pracownicy przed przystąpieniem do robót w warunkach szczególnie niebezpiecznych powinni przejść szkolenie zapewniające im wiedzę i umiejętności do wykonywania robót zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

6.1. W trakcie prowadzenia robót elektrycznych przy których występuje ryzyko upadku z wysokości.

- Zabezpieczyć stanowiska pracy na wysokości przez zastosowanie rusztowań z odpowiednimi barierkami oraz zastosować siatki ochronne przed przypadkowym uderzeniem upadających narzędzi i innych przedmiotów

- Prace wykonywać na rusztowaniach posiadających atest, stosować oraz sprzęt ochrony osobistej; kask oraz szelki ochronne – chroniące przed upadkiem z wysokości. Monterzy wytypowani do pracy na wysokości powinni posiadać aktualne badania lekarskie. Podczas wykonywania robót z użyciem podnośnika zachować szczególną ostrożność. Wykonawca ma obowiązek wykonania robót zgodnie z projektem wykonawczym z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów branżowych oraz przestrzeganie uzgodnień jednostek opiniujących, a także przepisów Prawa Budowlanego, BHP i ppoż oraz stosowania materiałów i urządzeń posiadających niezbędne atesty, dopuszczenia i certyfikaty.

Z uwagi na specyfikę obiektu, należy położyć nacisk na prawidłowość i jakość wykonania elementów ochrony przeciwporażeniowej.

Każda instalacja podczas montażu lub po jej wykonaniu a przed przekazaniem do eksploatacji powinna być poddana oględzinom i próbom w celu sprawdzenia, czy zostały spełnione wymagania powyższej normy. Sprawdzenia odbiorcze wykonać zgodnie PN-HD 60364-6-61:2009.