



PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNO-URBANISTYCZNA  
AGNIESZKA ROMANOWSKA-TARCZYŃSKA  
44-100, GLIWICE, UL. BEDNARSKA 4/4  
KOM : 0 601 06 48 99, 0 601 30 27 10  
TEL : 032 23 89 68 5 FAX : 032 23 09 69 2  
p a t i s o n 2 @ p o l b o x . c o m

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

### **PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY MODERNIZACJA BUDYNKU CIESZYŃSKIEGO OŚRODKA KULTURY "DOM NARODOWY " W CIESZYNIE , UL. RYNEK 12**

**KOD CPV : 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne**

CPV:45000000-7 Roboty budowlane

CPV:45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

CPV:45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

CPV:45311000-0 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych ogólnych i okablowania

CPV:45315000-8 Roboty w zakresie instalowania urządzeń ogrzewania i innego  
sprzętu elektrycznego w budynkach

CPV:45316000-5 Instalacje systemów oświetlenia i sygnalizacji

**INWESTOR : Cieszyński Dom Kultury "Dom Narodowy "**

43-400 Cieszyn , ul. Rynek 12

**OPRACOWAŁ: mgr inż. Krzysztof Skur**

**SPRAWDZIŁ: mgr inż. Piotr Czelny**

Gliwice, 05. 2013

## Zawartość opracowania

<b>1. Część ogólna .....</b>	<b>4</b>
1.1. Przedmiot i zakres opracowania .....	4
1.1.1. Opis prac elektrycznych w pomieszczeniach budynku biblioteki .....	4
Zasilanie windy osobowej .....	6
Instalacja gniazd wtyczkowych dla zasilania odbiorów przed budynkiem .....	7
1.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych. ....	16
1.3. Informacje o terenie budowy. ....	30
1.4. Organizacja robót, przekazanie placu budowy. ....	30
1.5. Zabezpieczenie interesów osób trzecich. ....	31
1.6. Ochrona środowiska. ....	31
1.7. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie. ....	31
1.8. Ogrodzenie placu budowy. ....	31
1.9. Zabezpieczenie chodników i jezdni. ....	32
1.10. Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót. ....	32
1.11. Określenia podstawowe. ....	32
<b>2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów .....</b>	<b>33</b>
2.1. Wymagania dotyczące wyrobów .....	33
2.2. Wymagania dotyczące instalacji .....	33
<b>3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót .....</b>	<b>34</b>
<b>4. Wymagane środki transportu .....</b>	<b>34</b>
<b>5. Wymagania dotyczące wykonywania robót .....</b>	<b>34</b>
5.1. Uwagi wykonawcze .....	34
5.2. Uwagi dotyczące zastosowanych kabli i przewodów .....	35
5.3. Projekt organizacji budowy. ....	35
5.4. Projekt technologii i organizacji montażu. ....	35
5.5. Czynności geodezyjne na budowie. ....	35
5.6. Likwidacja placu budowy. ....	35
<b>6. Działania związane z kontrolą oraz odbiorem robót .....</b>	<b>35</b>
6.1. Zasady kontroli jakości robót. ....	35
6.2. Instalacja przeciwporażeniowa. ....	36
6.3. Badania i pomiary. ....	36
6.4. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego. ....	36
6.5. Dokumentacja budowy. ....	36

<b>7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.</b>	<b>36</b>
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów.	36
7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.	37
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.	37
7.4. Czas przeprowadzania pomiarów.	37
<b>8. Odbiory robót elektrycznych.</b>	<b>37</b>
8.1. Rodzaje odbiorów.	37
8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających.	37
8.3. Odbiory instalacji i urządzeń technicznych.	38
8.4. Rozruch technologiczny.	38
8.5. Odbiór końcowy.	38
8.6. Odbiór po okresie rękojmi.	38
8.7. Odbiór ostateczny - pogwarancyjny.	38
8.8. Dokumentacja powykonawcza.	38
8.9. Dokumenty do odbioru obiektu.	38
<b>9. Rozliczenie robót.</b>	<b>38</b>
<b>10. Dokumenty odniesienia.</b>	<b>38</b>
10.1. Dokumentacja projektowa.	38
10.2. Normy i akty prawne.	38
10.2.1. Normy.	38
10.2.2. Inne dokumenty.	39

# 1. Część ogólna .

## 1.1. Przedmiot i zakres opracowania .

### W zakres opracowania wchodzi :

- wykonanie nowej rozdzielni głównej
- wykonanie nowych rozdzielni piętowych w raz z siecią kabli zasilających
- wykonanie nowej instalacji oświetlenia klatki schodowej wraz z oprawami oświetlenia ewakuacji
- wykonanie nowej instalacji siły w pomieszczeniach pieca ceramicznego
- wykonanie nowej instalacji oświetlenia pomieszczeń wraz z oprawami oświetlenia ewakuacji
- wykonanie nowych instalacji oświetlenia i gniazd wtyczkowych pomieszczeniach budynku
- zasilanie windy osobowej .
- zasilanie urządzeń wentylacji i klimatyzacji
- wykonanie obwodów ochrony przeciw pożarowej i przeciw przepięciowej
- wykonanie instalacji technicznych oraz nagłośnienia w pomieszczeniach zaplecza i sali teatru

### Opracowanie nie obejmuje :

- instalacji odgromowej budynku [ jest czynna i sprawna ]
- instalacji oświetlenia zewnętrznego budynku [ jest czynna i zasilana z obwodów objętych licznikami energii oświetlenia miasta ]
- instalacji nisko prądowych w tym sieci internetowej i teletechnicznej
- zmiany układu pomiaru energii .

### 1.1.1. Opis prac elektrycznych w pomieszczeniach budynku biblioteki .

#### Dane wyjściowe .

Konstrukcja budynku . Budynek jest wykonany jest w technologii tradycyjnej . Ściany wykonane są cegieł . Przewiduje się ułożenie instalacji elektrycznych w nowo wykutych bruzdach w ścianach murowanych pod tynk . Po wykonaniu instalacji elektrycznych ściany zostaną wygładzone i pomalowane .

#### Klasyfikacja pomieszczeń .

Pomieszczenia ze względu na ich funkcję kwalifikuje się do kategorii ZL III zagrożenia ludzi ( DZ.U. nr 92 rozdz. 1 paragraf 1 p.3 ) Obiekt należy wyposażyć w przeciwpożarowy wyłącznik prądu ( Dz. U. nr. 92 rozdz. 3 paragraf 23 p.6 ) - wyłączenie winno odłączyć zasilania podstawowe Pomieszczenia o zwiększonym zagrożeniu porażeniem prądem elektrycznym - pomieszczenia sanitarne , socjalne , pom. pieca ceramicznego . Pozostałe pomieszczenia nie wymagają zwiększonej ochrony przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim .

#### Wymagana ochrona przeciw porażeniowa .

W budynku system ochrony TT

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez :

- zastosowanie izolowanych części czynnych
- użycie urządzeń ochronnych różnicowoprądowych
- zastosowanie aparatury IP 54 oraz urządzeń II klasy ochronności
- rozdzielnie wykonane w II klasie izolacji

Ochronę przed dotykiem pośrednim zrealizowano przez :

- wykonanie połączeń wyrównawczych

#### Zastosowany osprzęt instalacyjny .

Zastosowane oprawy winny posiadać znak „ F ” - nadają się ze względu na odpowiednie założenia konstrukcyjne do montażu bezpośrednio na powierzchnie palne .

Osprzęt instalacyjny oraz urządzenia instalacyjne winny posiadać znak „ B ” – spełniają warunki bezpieczeństwa użytkownika oraz wymagane przepisami certyfikaty zgodności z obowiązującymi przepisami

#### Instalacja odgromowa .

Budynek posiada czynną i sprawną instalację odgromową . Niniejszy projekt nie obejmuje zmian lub modernizacji instalacji odgromowej .

#### Zasilanie budynku - stan istniejący

Obecnie budynek zasilany jest zgodnie z złącza kablowego typu Z3a nr złącza ZK275 usytuowanego na zewnątrz w ścianie budynku przy bramie wejściowej . Z złącza kablowego ułożone jest wewnętrzne przyłącze kablowe kablem typu YAKY 4 x 120 do istniejącej rozdzielni głównej 400/230V RG usytuowanej

w ścianie korytarza bezpośrednio przy wejściu do budynku na poziomie parteru. Istniejąca rozdzielnia główna budynku złożona jest z sześciu skrzynek stalowych osadzonych w dwu rzędach podtynkowo. Część skrzynek przystosowana jest do plombowania.

Kabel zasilający YAKY 4 x 120 wprowadzony jest na zaciski zabezpieczenia przed licznikowego  $I_b = 100A$ , następnie na zaciski rozłącznika 160A i dalej poprzez przekładniki układu pomiaru energii 100/5 A/A do podrozdzielnicy w budynku.

W dwu dolnych skrzynkach zamocowanych po prawej stronie rozdzielni zabudowano rozdzielnię z której zasilane są odbiory budynku w tym podrozdzielnie i instalacje w pomieszczeniach parteru oraz instalacja 3 fazowych gniazd wtyczkowych usytuowanych w słupku przed budynkiem i w samej rozdzielni. Instalacja gniazd wtyczkowych zasilają odbiory elektryczne imprez odbywających się na Rynku. Instalacje odbiorcze zasilane z tej rozdzielni wyposażone są w wyłączniki instalacyjne. Zabudowany w dolnej części rozłącznik ŁOZ stanowi wyłącznik główny obiektu oraz wyłącznik p.poż. Wyłączenie napięcia jest możliwe po jego ręcznym przełączeniu w pozycję "otwarte".

#### Zasilanie budynku - stan projektowany.

##### Założenia

1. Budynek zasilany jest z sieci TT.
2. Budynek winien posiadać instalację głównego wyłącznika p.poż

W celu dostosowania układu zasilania do nowych instalacji elektrycznych w budynku należy:

- zdemontować istniejący rozłącznik typu ŁOZ, a w jego miejsce należy zabudować rozłącznik  $I_n = 250A$  wyposażony w wyłącznik nad napięciowy. Cewka wyłącznika nad napięciowego stanowi element wykonawczy instalacji przycisków p.poż zlokalizowanych w budynku.
- zdemontować istniejące podstawy bezpiecznikowe zabezpieczenia przed licznikowego 200A
- zdemontować istniejącą rozdzielnię zasilającą obecnie odbiory gniazd wtyczkowych "Imprezy" oraz odbiory w budynku.
- istniejącą rozdzielnię główną należy odnowić, drzwi przystosować do zamykania, pomalować w kolorze jasnoszarym, na drzwiach każdej ze skrzynek nanieść opisy informacyjne.
- zabudować rozłącznik bezpiecznikowy 250A z wkładką 200A
- główny tor prądowy wykonać przewodem LgY 1 x 95
- w skrzynkach uwolnionych po demontażu rozdzielni istniejącej należy zabudować nową rozdzielnię R Imprezy.  
Rozdzielnia R Imprezy zasilana będzie bezpośrednio z głównego toru prądowego po pomiarze energii i i złożona będzie z dwu części:
  - górnej obejmującej zabezpieczenia nadmiarowo prądowe oraz różnicowe osadzone w obudowie 3 x 18M
  - dolnej złożonej z płyty izolacyjnej na której należy zamocować dwa gniazda wtyczkowe t  
Każde z gniazd składa się z wyłącznika oraz gniazda wtyczkowego 3 fazowego 16A i dwu gniazd wtyczkowych 1 fazowych 10A

Z tak wykonanej rozdzielni głównej należy wyprowadzić kabel typu YKXS 5 x 95 dla zasilania rozdzielni 400/230V R1 zlokalizowanej w ścianie korytarza przy wejściu do windy [pomieszczenia nr 1.4]. Rozdzielnia ta stanowi główny punkt dystrybucyjny energii w budynku - z rozdzielni tej zasilane będą wszystkie projektowane rozdzielnie i pod rozdzielnie.

#### Projektowane zasilanie odbiorów w budynku Domu Narodowego.

##### Założenie

1. Wszystkie prace instalacyjne wykonywane będą w czynnym budynku Domu Narodowego
2. Budynek objęty jest nadzorem konserwatorskim
3. Wykonawca przed przystąpieniem do prac instalacyjnych winien każdorazowo uzyskać zgodę na prowadzenie prac oraz na sposób prowadzenia prac [technologie] od wyznaczonej przez Inwestora osoby nadzorującej prace w zakresie nadzoru konserwatorskiego
4. W trakcie prac budowlanych i rozbiórkowych Wykonawca winien zapewnić
  - bezpieczną pracę ekip budowlanych, przez wyłączenie istniejących obwodów elektrycznych wykonanie wymagane przepisami oddzielenia i zabezpieczenia miejsc pracy w szczególności w rejonie stanowiska windy
  - zdemontowane oprawy i źródła światła należy po uzgodnieniu z Inwestorem utylizować.
5. Istniejące stare rozdzielnie należy zlikwidować. Obudowy zdemontować, ściany po wyrównaniu przygotować do malowania.

6. Z rozdzielni R3/2 Teatr zasilane będą odbiory zaplecza sceny, odbiory tego typu charakteryzują się zmiennym obciążeniem oraz znaczną asymetrią obciążenia faz. Rzeczywiste obciążenia fazowe będzie można oszacować po wykonaniu instalacji. Po wykonaniu pomiarów przy rozruchu wykonawca wraz z służbami technicznymi Inwestora dokona zmian obciążenia faz w celu wyrównania równomierności obciążenia. Kabel zasilający rozdzielnię 400/230V R3/2 dobrano dla mocy maksymalnej zapotrzebowanej do 45kW
7. W czasie rozruchu instalacji i prowadzenia prób z instalacjami oświetlenia i nagłośnienia, w rozdzielni R1 z której zasilana jest rozdzielni R3/2 należy zastosować bezpieczniki 63A. Przy prowadzeniu prób obciążenia rozdzielni R3/2 Teatr należy sprawdzić łączne obciążenie w rozdzielni 400/230V R1 z włączonymi odbiorami wentylacji i klimatyzacji sali teatru [ pomiary wykonać po przełączeniach wynikających z zachowania równomierności obciążenia faz ]
8. W przypadku przekroczenia obciążenia wynikającego z zabezpieczeń w przyłączy budynku  $I_b = 100A$  należy wystąpić do dostawcy energii elektrycznej o zwiększenie mocy zapotrzebowanej do mocy ujętej w opracowaniu [ 120kW ] lub mocy rzeczywistej oszacowanej po wykonaniu inwestycji.

#### Zasilanie windy osobowej.

Wykonawca przed przystąpieniem do prac instalacyjnych windy winien wykonać zabezpieczenia istniejących posadzek i elementów architektonicznych oraz uzyskać zgodę na prowadzenie prac oraz na sposób prowadzenia prac [ technologie ] od wyznaczonej przez Inwestora osoby nadzorującej prace w zakresie nadzoru konserwatorskiego.

Zgodnie z kartą katalogową windy osobowej dla zasilania stanowiska windy należy:

- z projektowanej rozdzielni 400/230V R1 zlokalizowanej na parterze należy ułożyć przewód YDYżo 5 x 4mm<sup>2</sup> prowadzony pod tynk do wysokości stropu piętra I/piętro II, następnie przewód należy ułożyć w stropie i dalej przez strop i ścianę nad posadzkę piętra II tak by wprowadzić kabel z boku do wnęki technicznej windy. Podejście do windy - patrząc na wejście do windy - po stronie prawej. Przewód zakończyć 3,5 metrowym zapasem. W rozdzielni R1 przewód wprowadzić do pola nr 6 z którego zasilana była winda. [ Zgodnie z p.3 wytycznych przygotowania szybu - instrukcja producenta ]
- z projektowanej rozdzielni 400/230V R3 zlokalizowanej w pomieszczeniu na poziomie piętra II należy ułożyć przewód YDYżo 3 x 1,5mm<sup>2</sup> prowadzony pod tynk pod stropem do ściany przy windzie i dalej zejść do poziomu posadzki piętra II, następnie przewód należy ułożyć przez strop piętra I/piętro II. W stropie piętra I/ piętro II przewód należy ułożyć łącznie z przewodem YDYżo 5 x 4 i dalej przez strop i ścianę nad posadzkę piętra II tak by wprowadzić przewód z boku do wnęki technicznej windy. Podejście do windy - patrząc na wejście do windy - po stronie prawej. Przewód zakończyć 3,5 metrowym zapasem. W rozdzielni R3 przewód włączyć do pola nr 16 zabezpieczenie różnicowe 1 fazowe, 25,0, 1A + wyłącznik instalacyjny 1 fazowy B, 13A. [ Zgodnie z p.3 wytycznych przygotowania szybu ]
- do stanowiska przyłączenia windy należy doprowadzić linię teletechniczna analogową wraz z aktywnym numerem abonenskim. [ Zgodnie z p.3 wytycznych przygotowania szybu ]
- do stanowiska podszybia należy doprowadzić uziemienie budynku, w tym celu należy ułożyć przewód typu LgY 1x10mm<sup>2</sup> kolor żółtozielony od głównej szyny wyrównawczej zlokalizowanej w rozdzielni R1 do pomieszczenia podszybia z zapasem 2m. [ Zgodnie z p.3 wytycznych przygotowania szybu ]

Przy każdym stanowisku podestu windy, zgodnie z p.4 wytycznych przygotowania szybu, zostaną zamocowane oprawy zapewniające następujące natężenie oświetlenia:

- przy windzie na przystankach, na poziomie posadzki 50lx
- przy kasecie sterowniczej na poziomie podłogi 200lx

#### Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych

Wykonawca przed przystąpieniem do prac instalacyjnych winien uzyskać zgodę na prowadzenie prac oraz na sposób prowadzenia prac [ technologie ] od wyznaczonej przez Inwestora osoby nadzorującej prace w zakresie nadzoru konserwatorskiego.

Typy opraw oraz oznaczenia opraw pokazano na rysunku E-32. Całość instalacji należy wykonać pod tynk. Rozmieszczenia opraw, lokalizacja łączników oraz wysokość ich montażu pokazano na rysunkach instalacji. Obliczenia wartości natężenia oświetlenia podstawowego i ewakuacji wykonano programem do symulacji oświetlenia.

W obliczeniach przyjęto wymagania wartości natężenia oświetlenia zgodnie z:

- pismem „Warunki ochrony przeciwpożarowej” wydanymi dla modernizowanego budynku.
- Rozporządzeniem MSW z 7. 06. 2010 w sprawie „ochrony przeciw pożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów” Dz.U. nr.109 z 2010 poz 719
- PN-EN-1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne

- PN-EN-50172:2010 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- Typy opraw oraz oznaczenia opraw pokazano na rysunku E-32. Całość instalacji należy wykonać
- w pomieszczeniach parteru , I i II piętra - pod tynk oraz w stropach podwieszanych
- w pomieszczeniach piwnicy - na tynk

W budynku zaprojektowano oświetlenie dróg ewakuacyjnych. W ciągach komunikacji zastosowano oprawy ewakuacyjne mocowane do stropu z piktogramem „wyjście”. Przed każdym wejściem do budynku zastosowano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego z regulacją natężenia oświetlenia. W pomieszczeniach WC zastosowano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego montowane w przedsionkach. Instalację oświetlenia należy wykonać przewodem typu YDYżo3x1,5 mm<sup>2</sup> i YDYżo5x1,5 mm<sup>2</sup> . Łączniki oświetlenia należy montować na wysokości 120 cm nad posadzką. W pomieszczeniach wilgotnych (łazienkach, wc, itp.) należy stosować łączniki o stopniu ochrony IP44.

Oświetlenie sali widowiskowej wraz z zapleczem - ujęte w oddzielnym punkcie opracowania .

#### Instalacje oświetlenia parter i piętra

Rozmieszczenie opraw i łączników dostosowano do aranżacji wnętrz .Instalacja oświetlenia w pomieszczeniach poziom parteru , piętra i II piętra należy wykonać w całości pod tynk przewodami typu YDY żo 3 x 1,5 i YDY żo 5 x 1,5 . Rozmieszczenie oraz oznaczenia typów opraw i uwagi montażowe pokazano na rysunkach szczegółowych . Załączanie oświetlenia łącznikami osadzonymi na wysokości 1,1 m nad posadzką .

Oświetlenie w pom. nr. 1.2 poziom parteru istnieje oświetlenie wykonane w oparciu o oprawy reflektorowe z żarówkami . Oprawy mocowane na ruszcie podwieszonym do stropu . Oprawy należy zdemonstrować , ruszt odnowić , nowe oprawy - naświetlacze ledowe projektorowe należy zamocować na odnowionym ruszcie .Zasilanie opraw z obwodu R1/1-11 sterowane z istniejących łączników .

Instalację oświetlenia w piwnicy - należy wykonać w całości na tynk , uchwyty kabelkowe w kolorze czarnym przewodami kabelkowymi typu LIYY żo 3 x 1,5 i LIYY żo 5 x 1,5 - kolor czarny . Osprzęt na tynkowy IP 44 . Wszystkie łączniki podświetlane osadzone na wysokości 1,2-1,3 m nad posadzką .

#### Instalacje gniazd wtyczkowych parter i piętra

Rozmieszczenie oraz wysokość montażu gniazd wtyczkowych dostosowano do aranżacji wnętrz . Instalacja gniazd wtyczkowych w pomieszczeniach poziom parteru , piętra i II piętra należy wykonać w całości pod tynk przewodami typu YDY żo 2 x 1,5 i YDY żo 5 x 2,5 . Rozmieszczenie , oznaczenia typów i funkcji gniazd wtyczkowych oraz uwagi montażowe pokazano na rysunkach szczegółowych .

Instalacja gniazd w pom. nr. 1.2 poziom parteru istnieje czynna instalacja gniazd wtyczkowych którą należy odnowić i zasilic z obwodu R1/1- 26

Instalację gniazd wtyczkowych w piwnicy - należy wykonać w całości na tynk , uchwyty kabelkowe w kolorze czarnym przewodami kabelkowymi typu LIYY żo 3 x 2,5 i LIYY żo 5 x 2,5 - kolor czarny . Osprzęt na tynkowy IP 44 . Ze względu na zawilgocenie pomieszczenia sali w pomieszczeniu tym przewiduje się tylko dwa gniazda wtyczkowe podwójne .

W przypadku zwiększonego zapotrzebowania na energię elektryczną należy wykorzystać przenośny zestaw dostosowany do sieci TT dla mocy zapotrzebowanej do 4 kW /230V wyposażony w :

- sześć gniazd wtyczkowych ze stykiem ochronnym 16A
- sześć wyłączników instalacyjnych jednofazowych ,B,13.
- przewód zasilający dla odbiorników przenośnych 3 x 6 mm<sup>2</sup> Cu o długości 10m zakończony wtyczką przemysłową 25A L+N+PE . Zestaw należy przyłączyć do rozdzielni poprzez gniazdo wtyczkowe naściennego typu przemysłowego L+N+PE , 16A osadzone pod rozdzielnią obok gniazda 400/230V

Zestaw w wykonaniu indywidualnym , II klasa ochronności Na obudowie należy nanieść trwały napis uzgodniony z Inwestorem „ Własność Urzędu Miasta CIESZYN „

#### Instalacja gniazd wtyczkowych dla zasilania odbiorów przed budynkiem

Dla zasilania odbiorów imprez odbywających się przed budynkiem przewidziano zastosowanie przenośnych zestaw dostosowany do sieci TT dla mocy zapotrzebowanej do 4 kW /230V oraz do 20 kW/400/230V Wszystkie zestawy w wykonaniu II klasy ochronności . Połączenie rozdzielni R Imprezy z dwoma gniazdami wtyczkowymi zamocowanymi w słupku na terenie rynku wykonane jest kablem 2x YKY 5x6 [kable istniejące] Zestaw do mocy 4 kW /230V wyposażony w :

- sześć gniazd wtyczkowych ze stykiem ochronnym 16A
- trzy wyłączniki ochronne różnicowo prądowe 1 FAZOWE ,25A , 30mA
- sześć wyłączników instalacyjnych jedno fazowych,B,16.
- przewód zasilający dla odbiorników przenośnych 3 x 6 mm<sup>2</sup> Cu o długości 25m zakończony wtyczką 16A dostosowaną do gniazda 230V w zestawach

Zestaw dla mocy do 25 kW 400/230V wyposażony w

- dwa gniazda wtyczkowe 3 fazowe 16A
- wyłącznik ochronny różnicowo prądowy , 32A , 30mA
- dwa wyłączniki instalacyjne ,B16A

- sześć gniazd wtyczkowych ze stykiem ochronnym 16A
  - dwa wyłączniki ochronne różnicowo prądowe , 25A , 30mA
  - sześć wyłączników instalacyjnych , B,16.
  - przewód zasilający dla odbiorników przenośnych 5x16 mm<sup>2</sup> Cu o długości 25m zakończony wtyczką 16A dostosowaną do gniazda w rozdzielni Imprezy oraz do gniazda w słupku ustawionym na terenie rynku
- Na obudowie każdego zestawu należy nanieść trwały napis uzgodniony z Inwestorem „Własność Urzędu Miasta CIESZYN „

#### Instalacja oświetlenia korytarzy i klatek schodowych wraz z oprawami oświetlenia ewakuacyjnego

##### UWAGA

1. Wykonawca przed przystąpieniem do prac instalacyjnych w rejonie klatki schodowej winien uzyskać zgodę na prowadzenie prac oraz na sposób prowadzenia prac [ technologie ] od wyznaczonej przez Inwestora osoby nadzorującej prace w zakresie nadzoru konserwatorskiego .
2. Przewody do opraw prowadzone będą pod nadzorem służb konserwatorskiej w pomieszczeniach przylegających do klatki schodowej oraz w ścianie zewnętrznej budynku .

##### Klatka schodowa główna

Dla zasilania obwodów oświetlenia podstawowego i ewakuacji klatki schodowej przy korytarzu głównym w rozdzielni 400/230V R1 poziom parteru zaprojektowano obwody :

- nr. 12 ; przewód LIYY 5 x 1,5 - zasilanie opraw oświetlenia podstawowego i ewakuacji na wszystkich kondygnacjach
- nr 12a ; przewód LIYY 3 x 1,5 - sterowanie załączeniem opraw oświetlenia podstawowego i ewakuacji na wszystkich kondygnacjach , przyciski po stronie lewej biegu schodów
- nr 12b ; przewód LIYY 3 x 1,5 - sterowanie załączeniem opraw oświetlenia podstawowego i ewakuacji na wszystkich kondygnacjach , przyciski po stronie prawej biegu schodów

Wysokość montażu łączników 1,2 m nad posadzką , wysokość mocowania opraw ewakuacji 2,2-2,3 m nad biegiem schodów lub podestów

##### Zejsście do piwnicy

Dla zasilania obwodów oświetlenia podstawowego i ewakuacji zejścia do piwnicy w rozdzielni 400/230V R1 poziom parteru zaprojektowano obwody :

- nr. 14 ; przewód LIYY 5 x 1,5 - zasilanie opraw oświetlenia podstawowego i ewakuacji wzdłuż biegu schodów i korytarza
- nr 14a ; przewód LIYY 3 x 1,5 - sterowanie załączeniem opraw oświetlenia podstawowego i ewakuacji przyciski poziom parteru
- nr 14b ; przewód LIYY 3 x 1,5 - sterowanie załączeniem opraw oświetlenia podstawowego i ewakuacji przyciski poziom piwnicy

Wysokość montażu łączników 1,2 m nad posadzką , wysokość mocowania opraw ewakuacji dostosowana . do wysokości pomieszczeń i funkcji .

##### Korytarz wejścia do budynku

W korytarzu wejścia do budynku przewiduje się zamocowanie opraw oświetlenia podstawowego wraz z naświetlaczami mocowanymi w oprawach oświetlenia korytarza . Oświetlenie podstawowe korytarza załączane będzie dwu stopniowo 1/2+1/2 przyciskami zabudowanymi przy wejściu do budynku , przy rozdzielni oraz przy wejściu do budynku od strony podwórza . Na każdej z opraw oświetlenia podstawowego zamocowane będą trzy naświetlacze załączane indywidualnie zestawem łączników . Naświetlacze będą oświetlać gabloty lub reprodukcje mocowane na ścianie korytarza . Oświetlenie ewakuacji mocowane do ścian bocznych oraz nad drzwiami zasilane z obwodu R1/1-15 załączane będzie automatycznie po zaniku napięcia .

##### Korytarz I piętro

W korytarzu piętro I - przewiduje się zamocowanie opraw oświetlenia podstawowego wraz z naświetlaczami mocowanymi w oprawach oświetlenia korytarza .

Oświetlenie podstawowe korytarza załączane będzie dwu stopniowo 1/2+1/2 przyciskami zabudowanymi przy wyjściu z pomieszczenia 2.5 , przy klatce schodowej , wyjściu z pomieszczenia 2.20

Na każdej z opraw oświetlenia podstawowego zamocowane będą trzy naświetlacze załączane indywidualnie zestawem łączników . Naświetlacze będą oświetlać gabloty lub reprodukcje mocowane na ścianie korytarza . Oświetlenie ewakuacji mocowane do ścian bocznych oraz nad drzwiami zasilane z obwodu R1/1-15 załączane będzie automatycznie po zaniku napięcia .

##### Korytarz II piętro

W korytarzu piętro II - przewiduje się zamocowanie opraw oświetlenia podstawowego i ewakuacji w stropie . Oświetlenie podstawowe korytarza załączane będzie przyciskami zabudowanymi przy wyjściu z pomieszczenia 3.5 , przy klatce schodowej przy wyjściu z pomieszczenia 3.17



Oświetlenie ewakuacji mocowane jak linia opraw oświetlenia podstawowego oraz nad drzwiami zasilane z obwodu R3/1-13 załączane będzie automatycznie po zaniku napięcia .

#### Klatka schodowa boczna

Dla zasilania obwodów oświetlenia podstawowego i ewakuacji klatce chodowej przy pomieszczeniach zaplecza sali teatru w rozdzielni 400/230V R2/2 poziom I Pietra zaprojektowano obwody :

- nr. 12 ; przewód LIYY 7 x 1,5 - zasilanie opraw oświetlenia podstawowego i ewakuacji na wszystkich kondygnacjach
- nr 12a ; przewód LIYY 3 x 1,5 - sterowanie załączeniem opraw oświetlenia podstawowego i ewakuacji na wszystkich kondygnacjach , przycisk na parterze
- nr 12b ; przewód LIYY 3 x 1,5 - sterowanie załączeniem opraw oświetlenia podstawowego i ewakuacji na wszystkich kondygnacjach , przyciski na piętrze I
- nr 12c ; przewód LIYY 3 x 1,5 - sterowanie załączeniem opraw oświetlenia podstawowego i ewakuacji na wszystkich kondygnacjach , przyciski na piętrze II

Wysokość montażu łączników 1,2 m nad posadzką , wysokość mocowania opraw ewakuacji 2,2-2,3 m nad biegiem schodów lub podestów

#### Instalacja monitoringu opraw oświetlenia awaryjnego.

Dla kontroli opraw oświetlenia awaryjnego zaprojektowano układ systemu monitoringu oparty o centralkę z której można monitorować do 110 opraw . Komunikacja pomiędzy oprawami i jednostką centralną odbywa się z wykorzystaniem magistrali danych wykonanej przewodem YDY 2 x 1,5 . Magistrala nie zamknięta na końcu , oprawy łączone do magistrali poprzez puszkę instalacyjną wyposażoną w listwę zaciskową 5 torową . Dla rozróżnienia tej instalacji od pozostałych przyjęto puszkę kwadratową .

Za pomocą jednostki centralnej możliwe jest sterowanie i monitoring wszystkich funkcji systemu oświetleniowego , pojedynczych opraw jak i ustalonych grup opraw . Testy funkcjonalne i autonomiczne wykonywane są w zadanych odstępach czasowych automatycznie oraz po każdym zaniku napięcia .

Test funkcjonalny trwa 30sek , test autonomiczny przez pełną autonomię czasu pracy oprawy ( 1 lub 3 godziny ) . Wynik poprzez magistralę danych przesyłany jest do jednostki centralnej .

Oprawa natomiast sygnalizuje błędy przy wykorzystaniu wielokolorowej diody . Podczas testów sprawdzane są następujące komponenty oprawy :

- bateria
- układ elektroniczny
- źródło światła
- synchronizacja

Centralkę należy zbudować w rozdzielni R2 I Piętro . Do centralki należy doprowadzić magistralę ułożoną na poziomie piwnicy , parteru oraz I , II piętra . Szczególny łącznik opraw na rys E-32

#### Instalacje elektryczne w pomieszczeniach sanitarnych i zaplecza

##### Prace przygotowawcze .

W pomieszczeniach istniejących

- zdemontować istniejącą rozdzielnię
- zdemontować istniejącą instalację elektryczną

##### Instalacje w pomieszczeniach sanitarnych

Całość instalacji wykonana pod tynk , przewody YDY 3 x 1,5 w obwodach oświetlenia oraz YDY 3 x 2,5 w obwodach gniazd wtyczkowych dla zasilania suszarek do rąk . Lokalizację gniazd wtyczkowych do suszarek uzgodnić i instalatorem i Inwestorem . Wszystkie metalowe konstrukcje wsporcze przyłączyć do masy szyny wyrównawczej przy rozdzielni przewodem LgY 1 x 6 mm .

##### Instalacje w pomieszczeniach 1.9 i 2.20

Całość instalacji wykonana pod tynk , przewody YDY 3 x 1,5 w obwodach oświetlenia oraz YDY 3 x 2,5 w obwodach gniazd wtyczkowych . Na stanowisku recepcji i sklepiu - poziom parteru - obwody gniazd wtyczkowych należy dostosować do wystroju pomieszczenia , wysokości lad oraz ustawianych urządzeń [ automat kawowy , lodówka ] W pomieszczeniu socjalnym nr 2.20 - poziom I piętra - obwody gniazd wtyczkowych należy dostosować do wystroju pomieszczenia , wysokości szafek oraz ustawianych urządzeń . Obwód kuchni elektrycznej zakończyć puszką przyłączową

##### Instalacje w pomieszczeniach poddasza

Wykonawca przed przystąpieniem do prac instalacyjnych w pomieszczeniach poddasza - w trym prowadzenia przewodów elektrycznych do opraw i urządzeń wentylacji winien uzyskać zgodę na prowadzenie prac oraz na sposób prowadzenia prac [ technologie ] od wyznaczonej przez Inwestora osoby nadzorującej prace w zakresie nadzoru konserwatorskiego . Wszystkie istniejące instalacje na terenie poddasza należy zdemontować . Nowe oprawy IP65 1 x 36 należy zbudować w miejscach planowanych

przejsć i lokalizacji urządzeń . Nowe instalacje należy prowadzić na tynk . Instalację oświetlenia należy podzielić na dwie części , załączanie obu wyłącznikami przy wejściu na poddasze . Przewody mocowane uchwytami paskowymi . Masy wszystkich urządzeń w tym central wentylacyjnych drabinek kablowych - należy sprowadzić do lokalnej szyny uziemiającej zabudowanej pod rozdzielnią R4 . Istniejąca instalację ogrzewania rynien i spustów dachowych należy zasilic z obwodów nr 40-48 rozdzielni 400/230V R4 . Do połączenia instalacji ogrzewania należy wykorzystać istniejące przewody które należy prowadzić po konstrukcji wsporczej dachu .

#### Obwody klimatyzacji

Wykonawca przed przystąpieniem do prac instalacyjnych dla potrzeb wentylacji - w trym prowadzenia przewodów elektrycznych do urządzeń wentylacji winien uzyskać zgodę na prowadzenie prac oraz na sposób prowadzenia prac [ technologie ] od wyznaczonej przez Inwestora osoby nadzorującej prace w zakresie nadzoru konserwatorskiego .

Na poziomie parteru zostaną ustawione jednostki zewnętrzne urządzeń klimatyzacji o mocy zapotrzebowanej  $11 + 15 + 17 + 27 = 70 \text{ kW}$  . Odbiory te zasilane będą kablami z rozdzielni 400/230V R1 zlokalizowanej na parterze . Jednostki wentylacyjne wewnętrzne zabudowane w pomieszczeniach budynku zasilane poprzez gniazda wtyczkowe zasilane z obwodów gniazd wtyczkowych . Obwody wykonane pod tynk , przewodem YDY 3 x 2,5 gniazda wtyczkowe mocowane przy jednostkach wentylacyjnych pod stropem

#### UWAGA

1. Lokalizacje gniazd wtyczkowych dla zasilania jednostek wewnętrznych należy dodatkowo uzgodnić na obiekcie z Inwestorem .
2. Wykonanie :
  - połączenia pomiędzy jednostkami wewnętrznymi i zewnętrznymi
  - przepustów w ścianach
  - rozruchu , pomiarów , regulacji oraz rozruchu gwarancyjnegonie wchodzi w zakres opracowania .

#### Obwody centrali wentylacyjnej

Wykonawca przed przystąpieniem do prac instalacyjnych dla potrzeb wentylacji - w trym prowadzenia przewodów elektrycznych do urządzeń wentylacji winien uzyskać zgodę na prowadzenie prac oraz na sposób prowadzenia prac [ technologie ] od wyznaczonej przez Inwestora osoby nadzorującej prace w zakresie nadzoru konserwatorskiego .

W budynku przewiduje się wyposażenie pomieszczeń w instalację wentylacji opartą o centrale nawiewne mocowane w stropie podwieszanym w pomieszczeniach - 1.11 centrala N1 i - 2.23 centrala N2 oraz na poddaszu - centrala N3/W3 i N4 . Centrala N1 zasilana będzie z rozdzielni R1 , centrala N2 z rozdzielni R2 , centrala N3/W3 oraz N4 zasilane będą z rozdzielni R4 Poddasze .

Na schematach rozdzielni R4 pokazano zasilania i sterowania wentylatorów kojarzonych z centralami wentylacyjnymi .

Rys nr E-14 - sterowanie pracą wentylatora W1.1.[ , W2.2 , W2.3 , W2.4 , 24.1.]

Rys nr E-07 - sterowanie pracą agregatu skroplin

Dla przewietrzania pomieszczeń sanitarnych zaprojektowano 1 fazowe wentylatory , zasilane i sterowanie wentylatora z rozdzielni

- RW 2.1 , wentylator W2.1 [ rys nr E 52 ]
- RW 4.2 , wentylator W4.2 [ rys nr E 53 ]
- RW 4.3 , wentylator W4.3 [ rys nr E 54 ]
- RW 4.5 , wentylator W4.5 [ rys nr E 55 ]

W projekcie przewidziano możliwość sterowania wentylatorami w następującym układzie :

- praca automatyczna - wentylator załączany jest z każdej łazienki po zapaleniu światła oraz poprzez zegar co 50 minut na 10 min w przypadku gdy nie zapalane jest światło w łazienkach
- sterowanie ręczne - wentylator zostaje załączony i wyłączony ręcznie ze skrzynki sterowania lokalnego przez obsługę n.p. próba wentylatora
- wentylator wyłączony – sterowanie wentylatora jest zablokowane n.p. demontaż wentylatora

#### Ochrona przeciw porażeniowa .

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem zgodnie z postanowieniem PN - IEC 60364-4-41 [ PN - 92/E - 05 009 ] zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania . Zrealizowane ono będzie w sieci zasilającej przez odpowiednio dobrane bezpieczniki topikowe a w sieci odbiorczej przez wyłączniki instalacyjne nadmiarowo prądowe i wyłączniki ochronne różnicowoprądowe .

Przewód neutralny oraz ochronny w rozdzielniach piętrowych 400/230V podłączony do

- głównej szyny uziemiającej osadzonej przy rozdzielni R1
- lokalnych szyn uziemiających pod rozdzielniami

### Instalacja wentylacji i ogrzewania CO

W celu wyrównania potencjału należy wykonać instalację połączeń uziemiających

Połączenie rurociągu z uziemieniem ( lokalną szyną uziemiającą ) wykonać następująco :

- rurę opasać taśmą TU-1 odpowiedniej długości
- taśmę zacisnąć na rurociągu przy pomocy zacisku ZT1
- do taśmy dołączyć przewód LgY 6 ż-o za pomocą zacisku ZM 1
- na wolnym końcu przewody LgY 6 ż-o zacisnąć końcówkę kablową miedzianą KM16/6 i przykręcić ją śrubą ocynkowaną M6 do płaskownika Fe/Zn25 x 3

Instalację połączeń uziemiających należy połączyć z projektowaną szyną uziemiającą - umieszczoną przy rozdzielni 400/230V R1 i przy pod rozdzielniach

Na licznikach wody zimnej i ciepłej przewiduje się wykonanie mostków obejściowych . Wszystkie części metalowe które na wskutek uszkodzenia izolacji mogłyby się znaleźć pod napięciem zostaną połączone z przewodem ochronnym PE .

Po zakończeniu prac montażowych instalacji , należy wykonać następujące pomiary :

- pomiar rezystancji izolacji przewodów instalacji elektrycznej
- sprawdzenie skuteczności działania wyłączników różnicowo –prądowych
- sprawdzenie rezystancji uziemienia i ciągłości połączeń szyny wyrównawczej

### Ochrona przeciw przepięciowa

Budynek zasilany jest z instalacji kablowej , oraz wyposażony jest w instalację odgromową , w rozdzielni głównej 400/230V R1 przewiduje się zainstalowanie drugiego i trzeciego stopnia ochrony przeciw przepięciowej poprzez zabudowanie ochronników ochrony przeciw przepięciowej do sieci TT wraz z iskiernikiem

### Instalacja odgromowa .

Budynek posiada czynną i sprawna instalację odgromową .

## OPIS TECHNOLOGII . Instalacje techniczne zaplecza teatru .

### Uwagi ogólne

Urządzenia i instalacje wchodzące w zakres systemu oświetlenia sceny umożliwią wielofunkcyjne wykorzystanie sceny. Najważniejsze urządzenia systemu to: bloki rozdzielczo-sterownicze, pulpity i kasety sterownicze. Schemat blokowy systemu urządzeń oświetlenia sceny przedstawiono na rysunku nr E-48

### UWAGA

- 1.Wykonawca przed przystąpieniem do prac instalacyjnych w rejonie sali widowiskowej jej stropu , balkonu i poddasza winien uzyskać zgodę na prowadzenie prac oraz na sposób prowadzenia prac [ technologie ] od wyznaczonej przez Inwestora osoby nadzorującej prace w zakresie nadzoru konserwatorskiego .

### Scena oświetlenie

Przewiduje się następujące systemy sterowania urządzeniami technologii oświetlenia sceny :

- cyfrowy system DMX sterowania regulatorami tyrystorowymi, linia sterownicza DMX wyprowadzona z kabiny oświetlenia sceny i doprowadzona do:
  - splitera i dalej do puszek efektowych DMX i do regulatorów
  - kasety reżysera KR na widowni

b/ system analogowy sygnałem 0, +10V sterowania obwodami regulowanymi oświetlenia widowni.

c/ system sterowania obwodami nieregulowanymi za pomocą styczników

Z pulpitu oświetleniowego wyjdzie linia sterownicza DMX do regulatorów tyrystorowych które należy połączyć ze sobą szeregowo przewodem DMX i z ostatniego bloku wyprowadzić przewód do splitera. Ze splitera wyprowadzić 4 linie DMX1-DMX4 do gniazd DMX rozmieszczonych na scenie i sztankietach

### Zestaw urządzeń rozdzielczo-sterowniczych ZURS Sceny

Zestaw Urządzeń Rozdzielczo-sterowniczych oświetlenia Sceny ZURS - zamontowany będzie w pomieszczeniu Tyrystornii zlokalizowanej w pomieszczeniu przylegającym do stanowiska oświetlenia na poziomie balkonu.

W ramach zestawu ZURS znajdują się następujące urządzenia:

- blok zasilający BZ do zasilania urządzeń rozdzielczo sterowniczych oraz obwodów nieregulowanych GN1 – GN13, obwodów roboczych R1 – R4, obwodów technologicznych GT1-2
- cyfrowy blok rozdzielczo - sterowniczy DMX oświetlenia sceny 4 szt. ( każdy po 12 x 1,2 kW), które obsługiwać będą 48 obwodów regulowanych oświetlenia sceny

- cyfrowy blok rozdzielczo -sterowniczy oświetlenia regulowanego widowni 2 szt. 1x 2 kW
- kaseta sterująca na stanowisku operatora oświetlenia na balkonie KSR
- kaseta sterująca na stanowisku operatora oświetlenia na poziomie widowni pod balkonem KSW
- kaseta sterująca na zapleczu sceny KSS

Każda kaseta widowni będzie wyposażona w przycisk załączenia stycznika zasilania bloku regulacyjnego, potencjometry poszczególnych obwodów regulowanych widowni, potencjometr sumy i przyciski załączania obwodów nieregulowanych i roboczych.

#### Blok zasilający - rozdzielni 400/230V R3/2 Teatr

##### Założenia:

1. Z rozdzielni zasilane będą odbiory zaplecza sceny , odbiory tego typu charakteryzują się zmiennym obciążeniem oraz znaczną asymetrią obciążenia faz
2. Zastosowane urządzenia sterowania oświetleniem wymagają zabezpieczeń o prądzie znamionowym do 63A
3. Rzeczywiste obciążenia fazowe będzie można oszacować po wykonaniu instalacji . Po wykonaniu pomiarów przy rozruchu wykonawca wraz z służbami technicznymi Inwestora dokona zmian obciążenia faz w celu wyrównania równomierności obciążenia
4. Kabel zasilający rozdzielnię 400/230V R3/2 dobrano dla mocy maksymalnej zapotrzebowanej do 45kW
5. W czasie rozruchu instalacji i prowadzenia prób z instalacjami oświetlenia i nagłośnienia , w rozdzielni R1 z której zasilana jest rozdzielni R3/2 należy zastosować bezpieczniki 63A .
6. Przy prowadzeniu prób obciążenia rozdzielni R3/2 Teatr należy sprawdzić łączne obciążenie w rozdzielni 400/230V R1 z włączonymi odbiorami wentylacji i klimatyzacji sali teatru [ pomiary wykonać po przełączeniach wynikających z zachowania równomierności obciążenia faz ]
7. W przypadku przekroczenia obciążenia wynikającego z zabezpieczeń w przyłączy budynku Ib = 100A należy wystąpić do dostawcy energii elektrycznej o zwiększenie mocy zapotrzebowanej .

Blok zasilająco-rozdzielczy zasilający system oświetlenia scenicznego z zabezpieczeniami, z wyłącznikiem głównym i instalacją zasilającą regulatory . Obudowa metalowa pomalowana.

##### Zawartość:

- wyłącznik główny zasilania 160 A
- stycznik załączenia regulatorów 100A
- zabezpieczenie regulatorów 4 szt. 3 x 32 A/C
- zabezpieczenie obw. nieregulowanych 13 szt. 16 A /B
- zabezpieczenie obw. widowni 2 szt. 16 A /C
- zabezpieczenie obw. technolog. 2szt. 10 A / B
- zabezpieczenie obw. oświetlenia roboczego sceny 2szt. 16 A / B
- zabezpieczenie napędu kurtyny 1 x 10 A /C
- zabezpieczenie napędu sztankietu 3 x 16 A / C
- zabezpieczenie obwodów sterowania (cewki styczników) 3 x 6 A /B
- styczniki obw. tech. ,rob., nieregulowanych 17 szt.25/230VAC
- Listwy zaciskowe obw. wyjściowych.
- Listwy zaciskowe obw. sterowniczych.
- Kontrolki zasilania

#### Cyfrowe bloki rozdzielczo - sterujące DMX

DMX Cyfrowe bloki rozdzielczo – sterownicze (regulatory) usytuowane w pomieszczeniu tyrystornii Profesjonalny ściemniacz instalacyjny klasy AC 4szt o mocy 12 x1200 W. Zasilany z trzech faz.

Programowane wspólnie dla wszystkich kanałów parametry pracy:

- adres startowy DMX pierwszego kanału
- charakterystyka (liniowa, liniowa odwrotna, logarytmiczna, eksponencjalna, przełączana ON/OFF)
- ACL, czyli ograniczenie napięcia wyjściowego w zakresie 50 V -230 V z dokładnością do 1 V
- PREHEAT, czyli podgrzewanie włókien żarówek ustawiane w zakresie 0 - 10 %
- sposób reakcji ściemniacza na zanik sygnału DMX (wyłączony, załączony na 100 %, powolne wyłączenie, jedna z trzech scen, chaser)

Programowane indywidualnie parametry pozwalają na niezależne zdefiniowanie dla każdego kanału:

- adresu DMX z zakresu 1 - 512 - można dowolnie przypisać każdy kanał do innego adresu bez zachowywania jakiejkolwiek kolejności, jak również przypisać kilka kanałów do jednego adresu.
- jednej z 5 opisanych wcześniej charakterystyk sterowania
- ograniczenie napięcia wyjściowego w zakresie 50 V - 230 V z dokładnością do 1 V

Trójkolorowe LEDy dokładnie obrazują stan wszystkich wyjść, a detektor przerwy w obwodzie obciążenia pozwala błyskawicznie zlokalizować uszkodzoną żarówkę lub przewód. Stały pomiar temperatury ściemniacza i napięć zasilających.

Wbudowane układy: "PLL"; "soft-start"; "soft-on" i "even-off". Bezpośrednia detekcja zera sieci, optyczna izolacja wejścia DMX, bezpieczniki automatyczne oraz wyłącznik różnicowo-prądowy.

Ściemniacz w płaskiej obudowie naściennej przeznaczony do stałych instalacji (oświetlenie użytkowe i architektoniczne) obciążalność wyjść :

- 12 x 1200 W obciążenia ciągłego rezystancyjnego
- 12 x 1200 VA obciążenia ciągłego indukcyjnego
- zabezpieczenia wyjść bezpieczniki 6 A automat. + bezp. różn.-prąd.
- zasilanie 3 x 230 V / 40 - 70 Hz
- wymiary 465 x 395 x 100 mm
- kanały DMX od 1 do 512
- wejście / wyjście DMX wtyk / gniazdo 3-pin XLR
- gniazda wyjściowe zaciski
- pobór prądu 3 x 22 A (przy pełnym obciążeniu)
- ciężar 15 kg

DMX Cyfrowe bloki rozdzielczo – sterownicze (regulatory) obwodów regulowanych widowni.

Cyfrowy przenośny blok rozdzielczo -sterowniczy oświetlenia widowni 2 szt. 1x 2 kW dodatkowo wyposażony w kasetkę dmx/ana umożliwi sterowanie 6 obwodami oświetlenia widowni sygnałem analogowym 0 ,+10V z kaset sterowniczych .

Komputerowy pulpit nastawczo-sterowniczy oświetlenia regulowanego sceny oraz sterowania urządzeniami efektowymi .

Pulpit nastawczo sterowniczy oświetlenia regulowanego

Obsługa 4 linii DMX Odpowiedni rozmiar jako bagaż podręczny .Wbudowane wejście Audio Obsługa do 202 suwaków odtwarzania . Współpraca z edytorem PC/MAC Szybkie i proste programowanie „na żywo”

Przyciski programowania i odtwarzania .

W pełni funkcjonalny tryb pracy teatralnej 8 enkoderów, 12 suwaków .

Zaawansowane wsparcie dla media serwerów

Pojemny półprzewodnikowy dysk twardy Kopiowanie i podmiana urządzeń

Specyfikacja

- tracking / non-tracking Ilość linii DMX 4
- biblioteka urządzeń, kolorów, efektów Ilość obsługiwanych kanałów 2048
- wbudowany edytor urządzeń Ilość obsługiwanych urządzeń Do 2048
- wbudowany media server Cue 5000
- mapowanie LED-ów Kolejki Cue 1000
- kopiowanie i podmiana urządzeń Palety 3096

Grupy 1000

Wybór kolorów z palety (RGB, HSI,)

Liczba obsługiwanych show dowolna indywidualne czasy wejścia i opóźnienia dla każdego parametru

Współpraca z Media Serwerami 50 (różnych) szybki dostęp do funkcji „FAN” dla atrybutów i czasów konfigurowalne suwaki – HTP, LTP, master zakresu i szybkości Enkodery 8

Suwaki 12

Tryb pracy teatralnej

Gniazda sieciowe (ethernet) - praca w sieci master/slave, backup Port USB 4 jednoczesne odtwarzanie z kilku konsol

Bezpośrednie porty DMX512 4

Wbudowany serwer WWW Dimerowana lampka LED 1

Port monitora zewnętrznego (dotykowy)

- wyzwalanie pamięci z zewnątrz Kolor obudowy Niebieski
- współpraca z programami do wizualizacji
- wbudowany kalendarz zadań Zasilanie 110-240V
- Wbudowane wejście Audio (1 kanał, 7 częstotliwości)
- MIDI & SMPTE (opcja)
- skrzynia transportowa (opcja) Waga 6,5kg

Instalacje dla potrzeb zasilania urządzeń technologii oświetlenia sceny

Obwody robocze oświetlenia sceny (R1- R2)

Przewidziano obwody robocze oświetlenia widowni i sceny R1,R2. Instalacje odbiorcze oświetlenia roboczego doprowadzone na 4 stanowiska z bloku zasilającego BZ wyprowadzone będą linie obwodów roboczych przewodami YDY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> do gniazd CEE 16A Gniazda obwodów roboczych należy ponumerować zgodnie z dokumentacją. Obwody robocze sterowane będą z kaset sterowniczych

#### Obwody nieregulowane (GN1- GN13)

Przewidziano 13 obwodów nieregulowane doprowadzone na stanowiska oświetleniowe sceny i widowni dla potrzeb zasilenia scenicznych urządzeń efektowych (zasilenie ~230V). Z bloku zasilającego BZ wyprowadzone będą linie obwodów nieregulowanych przewodami YDY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> i zakończone gniazdami CEE 16A. Gniazda obwodów nieregulowanych należy ponumerować zgodnie z dokumentacją.

Linie sterownicze urządzeń efektowych

Dla potrzeb urządzeń efektowych na stanowiskach świetlnych sceny i widowni rozmieszczone będą puszki efektowe DMX 1 – DMX 4, do których ze 4 Splitera 1/6 doprowadzone będą linie sterownicze przewodem DMX.

#### Obwody technologiczne GT1-2

Przewidziano obwody technologiczne zasilania pulpitu oświetleniowego. Obwody zabezpieczone będą w bloku BZ. Z bloku zasilającego BZ wyprowadzone będą linie obwodów technologicznych przewodami YDY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> i zakończone gniazdami. Gniazda obwodów technologicznych należy ponumerować zgodnie z dokumentacją. Obwody technologiczne powinny być zabezpieczone (16A) bez możliwości wyłączenia przez osoby nieupoważnione.

#### Obwody regulowane oświetlenia widowni OW1-2

Przewidziano 2 obwody regulowane każdy po 2 kW oświetlenia sali widowni. 2 linie obwodów regulowanych wyprowadzone będą regulatorów 2x(1x2kW) usytuowanych w pomieszczeniu sterowni przewodami YDY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> i doprowadzone do linii obwodów regulowanych nad widownią.

#### Obwody regulowane oświetlenia sceny (od nr 1 - do nr 48)

Linie obwodów regulowanych wyprowadzone będą z zespołu rozdzielczo-sterowniczego przewodami YDY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Wszystkie linie obwodów regulowanych na stanowiskach świetlnych sceny i widowni zakończone będą gniazdami CEE 16A. Gniazda obwodów regulowanych należy ponumerować zgodnie z dokumentacją.

#### Projektory oświetlenia sceny.

W projekcie technologii oświetlenia sceny dobrano projektory do zaprojektowanych stanowisk oświetlenia sceny uwzględniając:

- odległość stanowiska do poszczególnych planów sceny
- parametry techniczne projektora tj: typ projektora, moc projektora, kąty rozsyłu, wyposażenie w odpowiednie dla typu projektora akcesoria.

Zastosowano typy projektorów

- projektory PC z soczewką płasko-wypukłą
- projektory profilowe nowej generacji
- naświetlacz symetryczny
- oświetlenie efektowe – ruchome głowy

#### Urządzenia

Z uwagi na charakter i wielofunkcyjność Sali widowiskowej w niniejszej technologii wskazano parametry techniczne urządzeń z zachowaniem wskazanych parametrów jako minimum. Zamienniki powinny mieć parametry równe lub lepsze od wskazanych w niniejszym opracowaniu.

Porównanie parametrów technicznych wskazanych urządzeń z parametrami technicznymi ewentualnych zamienników powinny być dokonane na podstawie analiz danych technicznych zawartych w kartach katalogowych tych urządzeń lub poprzez fizyczne porównanie na stanowiskach świetlnych. Niniejsza technologia jest opracowaniem, które, zawiera wytyczne do opracowania projektu wykonawczego instalacji elektrycznej i sterowniczej dla potrzeb oświetlenia sceny, sugeruje się, aby przed rozpoczęciem wykonania projektu wykonawczego instalacji elektrycznej i sterowniczej dla potrzeb oświetlenia sceny niniejsza technologia uzyskała akceptację Użytkownika.

#### Sztankiet wieszak ekranu kinowego

Sztankiet- wieszak ekranu kinowego podnoszony przy pomocy wciągarki z napędem elektromechanicznym o udźwigu do 150 kg i zamocowany na stropie nad sceną i przymocowany do belek nośnych. Napęd składa się z bębna nawojowego z motoreduktorem i silnikiem trójfazowym o mocy 0,75 kW, wyłączników krańcowych, zespołem kół przewojowych, lin stalowych fi 4 mm. Całość napędu zostanie zamontowana na soficie nad sceną (lub w miejscu wskazanym przez użytkownika) wraz z konstrukcją nośną z kołami przewojowymi, a liny nośne poprowadzone z bębna nawojowego przez koła przewojowe do wysokości podłogi. Wysokość podnoszenia x,00mb.

Sztankiet wykonany z rury stalowej fi 48 x 2,9 mm, zawieszony na czterech linach stalowych fi 4 mm za pomocą obejm i śrub rzymskich do regulacji poziomu.

Tablica rozdzielczo-sterownicza zamontowana na stropie technicznym – obudowa metalowa pomalowana na kolor czarny wyposażona w zabezpieczenia nadprądowe silnikowe, styczniki kierunkowe, przyciski sterownicze (do góry i do dołu), lampki ruchu, wyłącznik główny z kluczykiem oraz przycisk ENERGIA STOP. Sterowanie z kaset sterowniczych KS.

### Kurtyna sceniczna

Mechanizm kurtyny scenicznej z napędem elektromechanicznym.

Torowisko kurtyny wykonane z profilu aluminiowego o długości x,00 mb wraz z uchwytami przystosowanymi do zamocowania na konstrukcji kratownicy aluminiowej i kompletem kół przewojowych, napinaczem i linką ciągnącą oraz wózkami jezdnyymi wykonanych z aluminium, wyposażonych w 6 szt rolek wykonanych z teflonu i zbijaki gumowe w celu cichej pracy podczas zamykania i rozsuwania kurtyny. Napęd elektromechaniczny kurtyny scenicznej przystosowany do zawieszenia na ścianie na wysokości 2,2 m od podłogi. Obudowa wykonana z blachy stalowej i pomalowana farbą proszkowa na kolor czarny-mat. Elementy składowe napędu to: bęben nawojowy, motoreduktor z silnikiem jednofazowym o mocy 0,18 kW, skrzynka zasilająco-sterownicza i zespół wyłączników krańcowych.

Napęd przystosowany jest do zdalnego sterowania – przewodowo z kaset sterowniczych KS przewodem YKSY 8x0,5. Zasilanie 230V-180 W.

### OPIS TECHNOLOGII . Instalacja nagłośnienia teatru .

#### Zakres opracowania

Zaprojektowane wyposażenie daje duże możliwości kreowania dowolnych wydarzeń artystycznych – zarówno dla potrzeb własnych jak i komercyjnego użyczenia. Nowoczesne systemy audio – wizualne oraz oświetlenia artystycznego umożliwią przyszłościowe wykorzystanie sceny w różnych aranżacjach.

Sala widowiskowa ma charakter uniwersalny i jest zaprojektowana do przeprowadzania zarówno spektakli teatralno – widowiskowych jak i kinowych, obrad plenarnych, konferencji. Z uwagi na swoją uniwersalność (sprzeczność w dziedzinie akustyki teatru i kina) zdecydowano o priorytecie sali. Zdecydowano, że funkcją wiodącą będzie funkcja teatralno – widowiskowa, co oznacza, że w projekcie wykonawczym zwrócono szczególną uwagę na tradycyjną akustykę sali związaną z głosem mówionym ze sceny.

Funkcji tej podporządkowano elektroakustykę związaną z wymaganiami kina.

Liczba miejsc w sali widowiskowej na poziomie podstawowym około 100 miejsc

Przewidywane wyposażenie teatru zostało przedstawione wraz z rozmieszczeniem w przestrzeni sceny i widowni, tak jak pokazano to na rysunkach

#### System nagłośnienia elektroakustycznego.

Nagłośnienie podstawowe obejmuje urządzenia i instalacje spełniające wymagania elektroakustyki przy wykorzystaniu sali dla potrzeb spektakli teatralnych i innych imprez.

Do obsługi nagłośnienia głównego zaprojektowano cyfrową konsolę mikerską, model iLive w wersji 48 kanałowej. Konsola ta będzie współpracować z procesorami głośnikowymi Lab Gruppen LM44 podłączonymi do końcówek mocy Lab Gruppen i głośników

Dla obsługi dźwięku scenicznego (monitorowego) zaprojektowano przyłączyć do miksera analogowego będącego na wyposażeniu użytkownika, System wyposażono w 8 torów monitorowych realizowanych przez nisko profilowe kolumny „napędzana” wzmacniaczem. Zestaw procesorów, wzmacniacze oraz mikser zostaną zabudowane w skrzynce transportowej rack i wyposażone w przewody do podłączenia do stageboxa. W celu zapewnienia przekazania źródła dźwięku w projekcie wydano zestaw mikrofonów oraz symetryzatorów (Di-box) wraz z okablowaniem. Zestaw zaspokoi w pełni potrzeby użytkownika w zakresie obsługi imprez oraz spektakli.

W celu zapewnienia możliwości odsłuchu realizatorowi dźwięku w projekcie wydano głośniki MACKIE HR-624 mk2, oraz mikrofony nasłuchu Pulsar które powinny zostać zainstalowane od strony widowni w pobliżu okna pomieszczenia realizatorskiego, oraz do nasłuchu sceny, zawieszone w portalu. Głośniki HR-624 mk2 zostaną zainstalowane w kabinie realizatora. Dla realizacji podstawowych nagrań dźwięku w projekcie wydano zestaw komputerowy z kartą Wirtualną Kartą Dźwiękową DANTE oraz niezbędnym oprogramowaniem [ lub równoważne ].

Takie rozwiązanie umożliwia rejestrację źródeł poprzez połączenie LAN protokołem DANTE bezpośrednio z konsolą w wbudowaną kartę interfejsową.

Rejestrator ( komputer ) będzie łączony z mikserem w pomieszczeniu realizatora za pomocą złącza RJ45 i pozwoli na rejestrację nawet wielogodzinnych zdarzeń w postaci wielokanałowej - audio oraz łatwe eksportowanie ich w formacie odpowiednim dla późniejszej edycji w studio nagraniowym.

#### Nagłośnienie główne

Nagłośnienie główne zostało zrealizowane po przez zawieszenie zestawów kolumn frontowych głośników po jednym na stronę wiszących w przedniej części Sali. Zespoły głośnikowe zostały pogrupowane i rozlokowane w przestrzeni widowni tak jak pokazano na rysunkach.

Dla koncertów wymagających większej ilości niskich częstotliwości przewidziano dodatkowe subasy JFL118 po 2 sztuki na stronę. Rozlokowanie takie wybrano celem uzyskania jak najlepszego i równomiernego rozkładu natężenia dźwięku. Jest to typowe rozmieszczenie zespołów głośnikowych, stanowiących wraz z kolumnami horyzontu nagłośnienie podstawowe dla potrzeb teatralnych. Głośniki te będą zasilane wzmacniaczami mocy poprzez procesory głośnikowe (możliwa kontrola po przez system DANTE )

#### Nagłośnienie horyzontu scenicznego

Nagłośnienie horyzontu na życzenie użytkownika realizowane będzie poprzez zespoły głośnikowe monitorowe EAW JF29, zlokalizowane z tyłu sceny na wysokości poziomu technicznego oraz po bokach sceny na tej samej wysokości.

#### Nagłośnienie najniższymi częstotliwościami akustycznymi podczas koncertów live

Zespoły głośnikowe basowe podzielone zostały na dwie grupy. Pierwsza, składająca się z głośników EAW AX122 podwieszonych wraz z głównym nagłośnieniem FOH, wykorzystywana razem z głośnikami EAW AX396 będzie czynna zawsze. Druga, składająca się z pary głośników EAW JFL118 na stronę, dostawianych, wykorzystywana będzie podczas koncertów rockowych i imprez typu live.

Oprócz tego przewidziano szereg gniazd przyłączeniowych głośnikowych po lewej i prawej stronie sceny celem podłączenia np. monitorów scenicznych, niezbędnych w każdej produkcji scenicznej lub dla uzyskania możliwości innej konfiguracji w ułożeniu zespołów głośnikowych w głębi sceny. Nagłośnienie monitorów scenicznych podczas koncertów może być realizowane bezpośrednio ze sceny przy użyciu drugiego miksera.

#### Instalacje mikrofonowe

Dla sali widowiskowej zaprojektowano również system modułowych mikrofonów bezprzewodowych w ilości 8 kanałów, wyposażone w nadajniki do ręki, oraz przypinane do paska oraz mikrofony nagłowne w kolorze cielistym. zabudowane w skrzyni Rack Anteny systemu osadzone zostaną na panelu dystrybutora antenowego. Przestrzeń sceniczną sali widowiskowej, obudowę balkonu, most świetlny nad widownią jak również poziomy techniczne i ruchome mosty oświetleniowe wyposażono w gniazda przyłączeniowe mikrofonowe i liniowe. Końcówki kabli z obu stron sceny sprowadzono w miejsce zabudowy systemu cyfrowego stageboxa. System ten będzie przekazywał sygnały elektroakustyczne analogowe pomiędzy poszczególnymi gniazdami kaset poprzez system przewodów krosowych do cyfrowego systemu przesyłu sygnału i dalej już w postaci cyfrowej sygnały będą wysyłane do kabiny Reżysera Dźwięku lub stanowiska realizacji koncertów Live na Widowni. Dzięki takiemu rozwiązaniu można uniknąć prowadzenia długich kabli do mikrofonów i aktywnych głośników monitorowych podczas realizacji wydarzeń. W tym miejscu będzie również możliwe przyłączenie drugiego miksera, na którym realizowane będzie nagłośnienie monitorowe podczas koncertów. Sygnał cyfrowy z tego stanowiska będzie przesyłany do obu mikserów skrętkami UTP. Dla zapewnienia pełnego wykorzystania ilości wejść miksera iLive, oprócz kabla FTP zaprojektowano również analogowy kabel zbiorczy, zakończony praktycznymi kasetami spełniającymi zadania krosownic. Jako źródła sygnału wydano w projekcie następujące urządzenia:

- odtwarzacz dwupłytowy CD/MP3 z odtwarzanym sterownikiem DENON DN-4500
- odtwarzacz/rejestrator ośmiokanałowy system mikrofonów bezprzewodowych z mikrofonami do ręki oraz nadajnikami na pasek z mikrofonami nagłownymi i przypinanymi.
- mikrofony stacjonarne, ustawiane na statywach mikrofonowych na Scenie i podłączane do wejść cyfrowego stageboxa

## **1.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.**

Doposażenie istniejącej rozdzielni głównej 400/230V RG budynku

Uwagi

1. W istniejącej rozdzielni należy zdemontować
  - rozłącznik typu ŁOZ, a w jego miejsce należy zabudować rozłącznik 250A
  - zdemontować istniejące podstawy bezpiecznikowe 200A
  - rozdzielnię zasilającą obecnie odbiory gniazd wtyczkowych "Imprezy" oraz odbiory w budynku.
2. Rozdzielnia główną należy
  - odnowić, drzwi przystosować do zamykania, pomalować w kolorze jasnoszarym, na drzwiach każdej ze skrzynek nanieść opisy informacyjne
  - zabudować rozłącznik bezpiecznikowy 250A
  - główny tor prądowy wykonać przewodem LgY 1 x 95
3. Wymiana przekładników prądowych nie jest objęta niniejszym opracowaniem.

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Rozłącznik 250A ER 4 biegunowy do montażu na płycie montażowej, z cewką wybijakowa nad napięciową 230 V 50 Hz	kpl	1
2	Przewód YDY 5 x 10 dla przyłączenia nowej rozdzielni R Imprecy	m	1,0
3	Przewód LgY 1x 95 mm - odrutowania głównych torów rozłącznik 125 A	m	7,0



4	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1x 90 mm	szt	36
5	Farba olejna podkładowa	kg	1,5
6	Farba olejna nawierzchniowa jasno szara	kg	1,0
7	Farba olejna czarna	kg	0,25
8	Wkładka bezpiecznikowa mocy typu zwłocznego 200A	szt	3
9	Rozłącznik bezpiecznikowy 3 fazowy 250 A do montażu w rozdzielni istniejącej na płycie montażowej	kpl	1
Rozdzielnia R Imprezy			
1	Obudowa naścienna 3 x 18 , z listwą N i PE	kpl	1
1a	Płyta montażowa izolacyjna dla zamocowania wtyczek RB1 i RB2	kpl	1
2	Rozłącznik typu ROZŁĄCZNIK 3 FAZOWY , 100A	szt	1
3	Optyczny wskaźnik obecności napięcia TYPU LEDOWEGO	szt	3
4	Wyłącznik różnicowy 3 fazowy , 40A , 30mA	szt	2
5	Wyłącznik różnicowy 3 fazowy , 25A , 30mA	szt	2
6	Wyłącznik instalacyjny 3 FAZOWY , B , 16A	szt	2
7	Wyłącznik instalacyjny 3 FAZOWY , B , 6A	szt	1
8	Rozłącznik bezpiecznikowy 3 FAZOWY 63Az wkładka 25	kpl	2
9	Gniazdo wtyczkowe 3 fazowe z wyłącznikiem oraz gniazdem 1 x 16A/400V + 2 x 10A/230V na tynkowe	kpl	2
10	Przewód YDY żo 5 x 6 mm - zasilanie gniazd wtyczkowych RB1 i RB2	m	2
11	Przewód LgY 1x 6 mm - odrutowania głównych torów prądowych	m	4
12	Przewód Dy 1x 1,5 mm	m	1,5
13	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1x 6 mm	szt	50

Rozdzielnie przenośne dla obsługi imprez

#### UWAGI

1. Zestaw w wykonaniu indywidualnym , II klasa ochronności
3. Na obudowie należy nanieść trwały napis uzgodniony z Inwestorem „ Własność Urzędu Miasta CIESZYN „

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
2	Zestaw przenośny do mocy 4 kW /230V wyposażony w : - sześć gniazd wtyczkowych ze stykiem ochronnym 16A - trzy wyłączniki ochronne różnicowo prądowe 1AZOWE ,25A , 30mA - sześć wyłączników instalacyjnych 1 fazowy ,B,16. - przewód zasilający dla odbiorników przenośnych 3 x 4 mm <sup>2</sup> Cu o długości 25m zakończony wtyczką 16A dostosowaną do gniazda 230V w zestawach	kpl	3
2	Zestaw przenośny dla mocy do 25 kW 400/230V wyposażony w - dwa gniazda wtyczkowe 3 fazowe 16A - wyłącznik ochronny różnicowo prądowy 3 FAZOWE , 32A , 30mA - dwa wyłączniki instalacyjne 1 FAZOWY ,B16A - sześć gniazd wtyczkowych ze stykiem ochronnym 16A - dwa wyłączniki ochronne różnicowo prądowe , 25A , 30mA - sześć wyłączników instalacyjnych , B,16. - przewód zasilający dla odbiorników przenośnych 5x6 mm <sup>2</sup> Cu o długości 25m zakończony wtyczką 32A dostosowaną do gniazda w rozdzielni Imprezy oraz do gniazda w słupku ustawionym na terenie rynku .	kpl	2

## Rozdzielnia 400/230V R1

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Obudowa pod tynkowa o szerokości 800mm , z szyną N i PE Drzwi stalowa z zamkiem patentowym . Listwa n i PE. II klasa ochronności Wymiar wnętr 247 x 1185 x 800 mm	kpl	1
2	Rozłącznik 250A ER 4 biegunowy do montażu na wsporniku TH ,	kpl	1
3	Optyczny diodowy wskaźnik obecności napięcia TYPU LEDOWEGO	szt	3
4	Rozłącznik typu ROZŁĄCZNIK 3 FAZOWY , 100A	szt	1
5	Optyczny wskaźnik obecności napięcia TYPU LEDOWEGO	szt	3
6	Wyłącznik instalacyjny 3 FAZOWY , B , 6A	szt	2
7	Przełącznik automatycznego przełączania faz PF-431	szt	1
8	Listwa zaciskowa XP złożona z 14 zacisków ZUG 10	kpl	1
9	Urządzenie ochrony przeciwprzepięciowej + Iskiernik do sieci TT	kpl	1
10	Rozłącznik bezpiecznikowy typu 3 FAZOWY 63Az wkładka 63	kpl	2
11	Rozłącznik bezpiecznikowy typu 3 FAZOWY 63Az wkładka 50	kpl	1
12	Rozłącznik bezpiecznikowy typu 3 FAZOWY 63Az wkładka 35	kpl	2
13	Rozłącznik bezpiecznikowy typu 3 FAZOWY 63Az wkładka 25	kpl	2
14	Rozłącznik bezpiecznikowy typu 3 FAZOWY 63Az wkładka 20	kpl	2
15	Rozłącznik bezpiecznikowy typu 3 FAZOWY 63Az wkładka 10	kpl	1
16	Rozłącznik bezpiecznikowy 3 FAZOWY 160A do montażu w rozdzielni modułowej na szynie TH.	kpl	2
17	Wkładka do rozłącznika jak wyżej 80A	szt	3
17a	Wkładka do rozłącznika jak wyżej 125A	szt	3
18	Wyłącznik różnicowy 1 fazowy, 25A , 30mA	szt	7
18a	Wyłącznik różnicowy 3 fazowy, 25A , 30mA	szt	1
19	Wyłącznik instalacyjny 1 FAZOWY , B , 16A	szt	16
20	Wyłącznik instalacyjny 1 FAZOWY , B , 13	szt	4
21	Przełącznik bistabilny 2Z 230V	szt	2
21a	Rozłącznik	szt	1
21b	Stycznik , 40 A z cewka 230 V 4 z	szt	1
22	Listwa zaciskowa złożona z 6 zacisków ZUG 10	kpl	2
23	Przewód LgY 1x 16m - odrutowanie ochronników	m	3,0
24	Przewód LgY 1x 25m - odrutowanie iskiernika oraz odrutowanie rozłącznika w polu nr 7	m	4,0
25	Przewód LgY 1x 10m - odrutowania głównych torów prądowych	m	5
26	Przewód LgY 1x 4mm - odrutowania głównych torów prądowych	m	4
27	Przewód LgY 1x 2,5 mm - odrutowania rozdzielni	m	12
28	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1x 16 mm	szt	24
29	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1x 25 mm	szt	2
30	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1x 10 mm	szt	40
31	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1x 4 mm	szt	30
32	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1x 2,5 mm	szt	30
Urządzenia dodatkowe			
1	Lokalna szyna uziemiająca ..... MINI	kpl	1

## Rozdzielnia 400/230V R2

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Obudowa pod tynkowa 4 x 18 , z listwą N i PE wymiar wnętr 404 x 552 x 100. II klasa ochronności	kpl	1
2	Odgąleźnik instalacyjny 25A	kpl	1
3	Odgąleźnik instalacyjny 25A	kpl	1
4	Rozłącznik typu ROZŁĄCZNIK 3 FAZOWY , 125A	szt	1
5	Optyczny diodowy wskaźnik obecności napięcia TYPU LEDOWEGO	szt	3
6	Wyłącznik instalacyjny 3 FAZOWY , B , 6A	szt	1
7	Rozłącznik bezpiecznikowy 3 fazowy 63Az wkładka 25	kpl	1
8	Wyłącznik różnicowy 3 fazowy, 40A , 30mA	szt	1

8a	Wyłącznik różnicowy 3 fazowy, 25A , 30mA	szt	1
9	Wyłącznik różnicowy 1 fazowy, 25A , 30mA	szt	4
10	Wyłącznik instalacyjny 3 FAZOWY , B , 16A	szt	1
10a	Wyłącznik instalacyjny 3 FAZOWY , B , 10A	szt	1
11	Wyłącznik instalacyjny 1 FAZOWY , B , 16	szt	10
12	Wyłącznik instalacyjny 1 FAZOWY , B , 13	szt	4
12a	Przewód LgY 1x 10mm - przyłączenie szyny uziemiającej	m	3
13	Przewód LgY 1x 4mm - odrutowania głównych torów prądowych	m	4
14	Przewód LgY 1x 2,5 mm - odrutowania rozdzielni	m	5
15	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1x 4 mm	szt	24
16	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1x 2,5 mm	szt	24
Urządzenia dodatkowe			
1	Lokalna szyna uziemiająca	kpl	1

#### Rozdzielnia 400/230V R3

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Obudowa pod tynkowa 3 x 18 , z listwą N i PE wymiar wnętrza 404 x 552 x 100. II klasa ochrony	kpl	1
2	Odgałęźnik instalacyjny 25A	kpl	1
3	Odgałęźnik instalacyjny	kpl	1
4	Rozłącznik typu ROZŁĄCZNIK 3 FAZOWY , 125A	szt	1
5	Optyczny diodowy wskaźnik obecności napięcia TYPU LEDOWEGO	szt	3
6	Wyłącznik instalacyjny 3 FAZOWY , B , 6A	szt	1
7	Wyłącznik różnicowy 3 fazowy, 25A , 30mA	szt	1
7a	Wyłącznik różnicowy 1 fazowy, 25A , 30mA	szt	4
8	Wyłącznik instalacyjny 1 FAZOWY , B , 16	szt	8
9	Wyłącznik instalacyjny 1 FAZOWY , B , 13	szt	4
9a	Przewód LgY 1x 10mm - przyłączenie szyny uziemiającej	m	3
10	Przewód LgY 1x 4mm - odrutowania głównych torów prądowych	m	4
11	Przewód LgY 1x 2,5 mm - odrutowania rozdzielni	m	5
12	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1x 4 mm	szt	24
13	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1x 2,5 mm	szt	24
Urządzenia dodatkowe			
1	Lokalna szyna uziemiająca	kpl	1

#### 1.4. Rozdzielnia 400/230V R4 Poddasze

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Obudowa na tynkowa RN55 3 x 18 , z listwą N i PE. II klasa ochrony	kpl	2
2	Rozłącznik typu ROZŁĄCZNIK 3 FAZOWY , 100A	szt	1
3	Optyczny diodowy wskaźnik obecności napięcia TYPU LEDOWEGO	szt	3
4	Wyłącznik instalacyjny 3 FAZOWY , B , 6A	szt	3
5	Wyłącznik różnicowy 3 fazowy, 40A , 30mA	szt	1
6	Wyłącznik różnicowy 3 fazowy, 25A , 30mA	szt	2
7	Wyłącznik różnicowy 1 fazowy, 25A , 30mA	szt	3
8	Wyłącznik instalacyjny 3 FAZOWY , B , 16	szt	2
9	Wyłącznik instalacyjny 3 FAZOWY , B , 10	szt	1
10	Wyłącznik instalacyjny 1 FAZOWY , B , 16	szt	7
11	Wyłącznik instalacyjny 1 FAZOWY , B , 13	szt	2
12	Wyłącznik instalacyjny 1 FAZOWY , C , 6A	szt	3
13	Wyłącznik instalacyjny 1 FAZOWY , C , 4A	szt	2
14	Rozłącznik I-0-II nr	szt	5
15	Stycznik 230 V , 2 z	szt	5

16	Gniazdo wtyczkowe 3 fazowe z wyłącznikiem oraz gniazdem 1 x 16A/400V + 2 x 10A/230V na tynkowe	kpl	1
17	Przewód YDY zo 5 x 4	m	4
18	Przewód LgY 1x 10mm - przyłączenie szyny uziemiającej	m	3
19	Przewód LgY 1x 4mm - odrutowania głównych torów prądowych	m	4
20	Przewód LgY 1x 2,5 mm - odrutowania rozdzielni	m	5
21	Przewód LgY 1x 1,5 mm - odrutowania rozdzielni	m	20
22	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1x 4 mm	szt	24
23	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1x 2,5 mm	szt	24
24	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1x 1,5 mm	szt	60
Urządzenia dodatkowe			
1	Lokalna szyna uziemiająca	kpl	1

#### Rozdzielnia 400/230V R0 Piwnica

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	Obudowa naścienna 3 x 12 , z listwą N i PE. II klasa ochronności	kpl	1
2	Rozłącznik typu ROZŁĄCZNIK 3 FAZOWY , 100A	szt	1
3	Optyczny wskaźnik obecności napięcia TYPU LEDOWEGO	szt	3
5	Wyłącznik różnicowy 3 fazowy , 25A , 30mA	szt	1
6	Wyłącznik różnicowy 1 fazowy , 25A , 30mA	szt	3
7	Wyłącznik instalacyjny 3 FAZOWY , B , 16A	szt	1
8	Wyłącznik instalacyjny 3 FAZOWY , B , 6A	szt	1
9	Wyłącznik instalacyjny 1 FAZOWY , B , 20A	szt	1
9a	Wyłącznik instalacyjny 1 FAZOWY , B , 16A	szt	3
10	Wyłącznik instalacyjny 1 FAZOWY , B , 13A	szt	2
11	Gniazdo wtyczkowe 3 fazowe z wyłącznikiem oraz gniazdem 1 x 16A/400V + 2 x 10A/230V na tynkowe	kpl	1
12	Przewód YDY zo 5 x 4 mm - zasilanie gniazd wtyczkowych RB1	m	2
12a	Przewód LgY 1x 10mm - przyłączenie szyny uziemiającej	m	3
13	Przewód LgY 1x 6 mm - odrutowania głównych torów prądowych	m	4
14	Przewód LgY 1x 2,5 mm - odrutowania rozdzielni	m	4
15	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1x 6 mm	szt	24
16	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1x 2,5 mm	szt	40
Urządzenia dodatkowe			
1	Lokalna szyna wyrównawcza	kpl	1
2	Gniazdo wtyczkowe 1 fazowe w wykonaniu przemysłowym L+N+PE do współpracy z zestawem	kpl	1
3	Zestaw przenośny 6 gniazd wtyczkowych dostosowany do sieci TT dla mocy zapotrzebowanej do 4 kW /230V wyposażony w : - sześć gniazd wtyczkowych ze stykiem ochronnym 16A - sześć wyłączników instalacyjnych 1 FAZOWY ,B,13. - przewód zasilający dla odbiorników przenośnych 3 x 4 mm <sup>2</sup> Cu o długości 10m zakończony wtyczką przemysłową 25A L+N+PE . UWAGI 1. Zestaw w wykonaniu indywidualnym , II klasa ochronności 3. Na obudowie należy nanieść trwały napis uzgodniony z Inwestorem „ Własność Urzędu Miasta CIESZYN „	kpl	1

#### Rozdzielnia 400/230V R2/1

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Obudowa pod tynkowa 4 x 18M , z listwą N i PE wymiar wnętrza 404 x 702 x 100. II klasa ochronności	kpl	1
2	Odgałęźnik instalacyjny 25A	kpl	1
3	Odgałęźnik instalacyjny 25A	kpl	1
4	Rozłącznik typu ROZŁĄCZNIK 3 FAZOWY , 125A	szt	1
5	Optyczny diodowy wskaźnik obecności napięcia TYPU LEDOWEGO	szt	3
6	Wyłącznik instalacyjny 3 FAZOWY , B , 6A	szt	1

7	Wyłącznik różnicowy 1 fazowy, 25A , 30mA	szt	7
8	Wyłącznik instalacyjny 1 FAZOWY , B , 20	szt	1
9	Wyłącznik instalacyjny 1 FAZOWY , B , 16	szt	7
10	Wyłącznik instalacyjny 1 FAZOWY , B , 13	szt	10
11	Przełącznik bistabilny 2Z 230V	szt	2
12	Listwa zaciskowa złożona z 6 zacisków ZUG 10	szt	1
13	Przewód LgY 1x 4mm - odrutowania głównych torów prądowych	m	4
13a	Przewód LgY 1x 10mm - przyłączenie szyny uziemiającej	m	3
14	Przewód LgY 1x 2,5 mm - odrutowania rozdzielni	m	6
15	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1x 4 mm	szt	24
16	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1x 2,5 mm	szt	50
Urządzenia dodatkowe			
1	Lokalna szyna uziemiająca	kpl	1

#### Rozdzielnia 400/230V R2/2

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Obudowa pod tynkowa 4 x 18M , z listwą N i PE wymiar wnętrza 404 x 702 x 100. II klasa ochronności	kpl	1
2	Rozłącznik typu ROZŁĄCZNIK 3 FAZOWY , 125A	szt	1
3	Optyczny diodowy wskaźnik obecności napięcia TYPU LEDOWEGO	szt	3
4	Wyłącznik instalacyjny 3 FAZOWY , B , 6A	szt	1
5	Wyłącznik różnicowy 1 fazowy, 25A , 30mA	szt	7
6	Wyłącznik instalacyjny 1 FAZOWY , B , 16	szt	8
7	Wyłącznik instalacyjny 1 FAZOWY , B , 13	szt	7
8	Przełącznik bistabilny 2Z 230V	szt	1
9	Listwa zaciskowa złożona z 6 zacisków ZUG 10	szt	1
10	Przewód LgY 1x 4mm - odrutowania głównych torów prądowych	m	4
10a	Przewód LgY 1x 10mm - przyłączenie szyny uziemiającej	m	3
11	Przewód LgY 1x 2,5 mm - odrutowania rozdzielni	m	6
12	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1x 4 mm	szt	24
13	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1x 2,5 mm	szt	50
Urządzenia dodatkowe			
1	Lokalna szyna uziemiająca	kpl	1

#### Rozdzielnia 400/230V R3/1

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Obudowa pod tynkowa 4 x 18M , z listwą N i PE wymiar wnętrza 404 x 702 x 100. II klasa ochronności	kpl	1
2	Rozłącznik typu ROZŁĄCZNIK 3 FAZOWY , 125A	szt	1
3	Optyczny diodowy wskaźnik obecności napięcia TYPU LEDOWEGO	szt	3
4	Wyłącznik instalacyjny 3 FAZOWY , B , 6A	szt	1
5	Wyłącznik różnicowy 1 fazowy, 25A , 30mA	szt	8
6	Wyłącznik instalacyjny 1 FAZOWY , B , 16	szt	7
7	Wyłącznik instalacyjny 1 FAZOWY , B , 13	szt	12
8	Przełącznik bistabilny 2Z 230V	szt	1
9	Listwa zaciskowa złożona z 6 zacisków ZUG 10	szt	1
10	Przewód LgY 1x 4mm - odrutowania głównych torów prądowych	m	4
10a	Przewód LgY 1x 10mm - przyłączenie szyny uziemiającej	m	3
11	Przewód LgY 1x 2,5 mm - odrutowania rozdzielni	m	6
12	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1x 4 mm	szt	24
13	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1x 2,5 mm	szt	50
Urządzenia dodatkowe			
1	Lokalna szyna uziemiająca	kpl	1

Rozdzielnia 230V RW2.1 zasilania i sterowania wentylatorem przewietrzania pomieszczeń sanitarnych

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Obudowa naścienna ,1 x 12M , IP55 . o wymiarach 312 x 251 x 143 Rozdzielnia wyposażona w drzwi z kluczem patentowym . II klasa ochronności	kpl	1
2	Rozłącznik I-0-II	szt	1
3	Wyłącznik instalacyjny 1 FAZOWY, C 4A	szt	1
4	Stycznik2 z , 230V	szt	4
5	Przełącznik czasowy	szt	1
6	Przewód LgY 1 x 1,5	m	3
7	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1 x 1,5	szt	24
8	Listwa zaciskowa złożona z 3 zacisków do przewodu do 10 mm2	kpl	1
9	Dławik P13H	szt	6

Rozdzielnia 230V RW4.2 zasilania i sterowania wentylatorem przewietrzania pomieszczeń sanitarnych

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Obudowa naścienna ,1 x 12M , IP55 . o wymiarach 312 x 251 x 143 Rozdzielnia wyposażona w drzwi z kluczem patentowym . II klasa ochronności	kpl	1
2	Rozłącznik I-0-II nr	szt	1
3	Wyłącznik instalacyjny 1 FAZOWY, C 4A	szt	1
4	Stycznik2 z , 230V	szt	3
5	Przełącznik czasowy	szt	1
6	Przewód LgY 1 x 1,5	m	3
7	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1 x 1,5	szt	24
8	Listwa zaciskowa złożona z 3 zacisków do przewodu do 10 mm2	kpl	1
9	Dławik P13H	szt	6

Rozdzielnia 230V RW4.3 zasilania i sterowania wentylatorem przewietrzania pomieszczeń sanitarnych

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Obudowa naścienna ,1 x 12M , IP55 . o wymiarach 312 x 251 x 143 Rozdzielnia wyposażona w drzwi z kluczem patentowym . II klasa ochronności	kpl	1
2	Rozłącznik I-0-II nr	szt	1
3	Wyłącznik instalacyjny 1 FAZOWY, C 4A	szt	1
4	Stycznik2 z , 230V	szt	2
5	Przełącznik czasowy	szt	1
6	Przewód LgY 1 x 1,5	m	3
7	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1 x 1,5	szt	24
8	Listwa zaciskowa złożona z 3 zacisków do przewodu do 10 mm2	kpl	1
9	Dławik P13H	szt	6

Rozdzielnia 230V RW4.5 zasilania i sterowania wentylatorem przewietrzania pomieszczeń sanitarnych

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Obudowa naścienna ,1 x 12M , IP55 . o wymiarach 312 x 251 x 143 Rozdzielnia wyposażona w drzwi z kluczem patentowym . II klasa ochronności	kpl	1
2	Rozłącznik I-0-II nr	szt	1
3	Wyłącznik instalacyjny 1 FAZOWY, C 4A	szt	1
4	Stycznik2 z , 230V	szt	2
5	Przełącznik czasowy	szt	1
6	Przewód LgY 1 x 1,5	m	3
7	Zaciski rurkowe do przewodu LgY 1 x 1,5	szt	24
8	Listwa zaciskowa złożona z 3 zacisków do przewodu do 10 mm2	kpl	1
9	Dławik P13H	szt	6

Instalacje oświetlenia i gniazd wtyczkowych w pomieszczeniach budynku

Uwagi

1. Istniejące instalacje elektryczne do demontażu , oprawy wraz z źródłami światła po demontażu należy przekazać Inwestorowi [ do dalszej decyzji ]
2. Instalacje w pomieszczeniach budynku ułożone pod tynk . Szacowana długość bruzd 65% długości przewodów .
3. Instalacje w pomieszczeniu piwnicy ułożone na tynk .
4. Instalacje oświetlenia i nagłośnienia sali teatru ujęte w oddzielnej części zestawienia materiałów

L.p	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	A.1 – oprawa oświetleniowa T8 RE 458W +TUBI (światłówki kpl.) z źródłem światła	szt.	8
2	A.2 – oprawa oświetleniowa T8 RE 436W +TUBI (światłówki kpl.) z źródłem światła	szt.	1
3	A.4 – oprawa oświetleniowa RE 258W z źródłem światła	szt.	0
4	B.1 – oprawa oświetleniowa - wall 1x39W IP44 z źródłem światła	szt.	21
5	B.2 – oprawa oświetleniowa - wall 1x24W IP44 z źródłem światła	szt.	14
6	C1 – oprawa oświetleniowa 1x18W EVG metallised reflector z źródłem światła	szt.	8
7	C2 – oprawa oświetleniowa typu 2X18W EVG metallised reflector z źródłem światła	szt.	1
8	C3 – oprawa oświetleniowa 1x36W EVG metallised reflector z źródłem światła	szt.	6
8a	C3 – oprawa oświetleniowa typu 1x36W EVG metallised reflector z źródłem światła OPRAWY MOCOWANE NA STRYCHU	szt.	6
9	C4 – oprawa oświetleniowa 2x36W EVG metallised reflector z źródłem światła	szt.	4
10	C5 – oprawa oświetleniowa 2x58W EVG metallised reflector z źródłem światła	szt.	2
11	D.1ZW – oprawa oświetleniowa 2x2x28W Z+3x50W H D/I EVG+ZWIESZ z źródłem światła	szt.	9
12	D.2ZW – oprawa oświetleniowa 2x2x54W OP + zwieszaki z źródłem światła	szt.	1
13	D.3ZW – oprawa oświetleniowa 2x80W OP + zwieszaki z źródłem światła	szt.	4
14	D.4ZW – oprawa oświetleniowa 2x80W PAR + zwieszaki z źródłem światła	szt.	0
15	D.5ZW – oprawa oświetleniowa 2x49W PAR + zwieszaki z źródłem światła	szt.	4
16	D.6ZW – oprawa oświetleniowa 2x35W PAR + zwieszaki z źródłem światła	szt.	4
17	E1 – oprawa oświetleniowa 1x2W LED R-WALL ASYM IP65 z źródłem światła	szt.	6
18	F1 – oprawa oświetleniowa downlight 2x26W IP44 z źródłem światła	szt.	33
19	F2 – oprawa oświetleniowa downlight 2x18W IP44 z źródłem światła	szt.	8
20	G1 – oprawa oświetleniowa -1x80W IP4 z źródłem światła	szt.	16
21	H1 – oprawa oświetleniowa 126 D/I K EVG z źródłem światła	szt.	00
22	I.1ZW – oprawa oświetleniowa 2x35W D/I EVG+ZWIESZ. z źródłem światła	szt.	45
23	I.2ZW – oprawa oświetleniowa 2x49W D/I EVG+ZWIESZ. z źródłem światła	szt.	6
24	I.3ZW – oprawa oświetleniowa 2x28W D/I EVG+ZWIESZ z źródłem światła	szt.	9
25	I.4 – oprawa oświetleniowa 2x28W SLIMEVG z źródłem światła	szt.	6
26	J.1 – oprawa oświetleniowa 2x36W z źródłem światła	szt.	11
27	EW1 – oprawa oświetlenia AWARYJNEGO IEWAKUACJI 8SE1P IP65 +PIKT+ PIKT atest PZH z źródłem światła	szt.	14
28	EW1.1 – oprawa oświetleniowa 8SA/PS1N IP65 CNBOP AUTODIMMING +PIKT atest PZH , z źródłem światła	szt.	4
29	EW2 – oprawa oświetleniowa 24SE1P IP65 CNBOP +PIKT SIGN 2S z źródłem świat	szt.	2
30	EW3 – oprawa oświetleniowa 24SE1P IP65 CNBOP z źródłem światła	szt.	59
31	EW4 – oprawa oświetleniowa 11SA/PS1P IP65 CNBOP AUTODIMMING z źródłem światła	szt.	2
32	CENTRALA dla obsługi kontroli oprav AW	kpl	1
33	Wyłącznik jednobiegunowy, podświetlany z lampką , 10A/230V	szt.	40
34	Wyłącznik świecznikowy IP44, podświetlany z lampką,, 10A/230V	szt.	35
35	Przycisk "światło" (bistabilny), podświetlany z lampką, 10A/230V i klawiszem	szt.	30
36	Wyłącznik schodowy IP44, podświetlany z lampką , 10A/230V	szt.	2
37	Wyłącznik jednobiegunowy, podświetlany z lampką, na tynkowy , 10A/230V	sz	4
38	Wyłącznik świecznikowy IP44, podświetlany z lampką, na tynkowy, 10A/230V	szt	1
39	Przycisk "światło" (bistabilny), podświetlany z lampką, na tynkowy 10A/230V i klawiszem	szt	2
40	Wyłącznik schodowy IP44, podświetlany z lampką, typu na tynkowy, 10A/230V	szt	2
41	Ramka 1-krotna, kolor biały,	kpl	80
42	Ramka 2-krotna, kolor biały,	kpl	6
43	Ramka 3-krotna, kolor biały,	kpl	9

44	Puszka łączeniowa pod tynkową z dławnicami, IP44, dla zacisków do 2,5mm2 z listwą 5 torową	kpl	130
45	Puszka pod tynkową kwadratową wraz z listwą zaciskową 5 torową Obwody kontroli sprawności opraw Aw	kpl	50
46	Puszka łączeniowa na tynkową z dławnicami, IP44, dla zacisków do 2,5mm2 z listwą 5 torową [ osprzęt dla pomieszczenia piwnicy i strychu ]	kpl	20
47	Puszka na tynkową kwadratową wraz z listwą zaciskową 5 torową Obwody kontroli sprawności opraw Aw [ osprzęt dla pomieszczenia piwnicy ]	kpl	7
48	Gniazdo wtyczkowe pojedyncze L+ N+P , typ GWP-132PF pod tynkowe	szt	150
49	Gniazdo wtyczkowe pojedyncze L+ N+P , typ GWP-131PF pod tynkowe	szt	30
50	Gniazdo wtyczkowe z blokadą typu DATA	szt	35
51	Gniazdo wtyczkowe pojedyncze pod tynkowe L+ N+P , typ GWP-131PF na tynkowe	szt	9
52	Gniazdo wtyczkowe telefon/Internet pod tynkowe - typ uzgodnić z dostawcą Internetu	kpl	20
53	Puszka pod osprzęt , IP 44	opakowanie	3
54	Peszel nierozprzestrzeniający płomienia dla prowadzenia przewodów w stropach podwieszanych	m	1000

Przewody , kable .

UWAGI

1.Przewidywana długość bruzd do wykucia 65% długości przewodów .

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Przewód YDY żo 5 x 2,5 ( 750V )	m	200
2	Przewód YDY żo 5 x 1,5 ( 750V )	m	700
3	Przewód YDY żo 5 x 4 ( 750V ) zasilanie zestawów RB1 piec ceramiczny	m	15
4	Przewód YDY żo 3 x 1,5 ( 750V )	m	2800
5	Przewód YDY żo 3 x 2,5 ( 750V )	m	1800
6	Przewód YDY żo 3 x 4 ( 750V )	m	150
7	Przewód YDY żo 2 x 1,5 ( 750V ) Obwody opraw AW	m	800
8	Przewód LIYYżo 7 x 2,5 ( 750V )	m	200
9	Przewód LIYYżo 7 x 1,5 ( 750V )	m	200
10	Przewód LIYYżo 5 x 2,5 ( 750V ) zestaw RB1 - piwnica	m	2,0
11	Przewód LIYYżo 3 x 4 ( 750V ) gniazdo wtyczkowe G1 - piwnica	m	20
12	Przewód LIYYżo 3 x 2,5 ( 750V )	m	200
13	Przewód LIYYżo 3 x 1,5 ( 750V )	m	500
10	Kabel dla wykonania instalacji informatycznej n.p. - typ uzgodnić z dostawcą Internetu	m	400
11	Kabel typu YKXS 5 x 95mm2 Odcinków 1	m	40
12	Kabel typu YKXS 5 x 25mm2 Odcinków 1 zasilanie rozdzielni R3/2 TEATR	m	80
13	Kabel typu YKXS 5 x 10mm2 Odcinków 7 linie WLZ + zasilanie klimatyzatora	m	130
14	Kabel typu YKXS 5 x 6mm2 Odcinków 2 zasilanie rozdzielni R1/2 piec ceramiczny+ zasilanie klimatyzatora	m	75
15	Kabel typu YKXS 5 x 4mm2 Odcinków 3 zasilanie R2/2 , winda , R0 piwnica	m	100
16	Kabel typu YKY 5 x 4mm2 Odcinków 4 obwody wentylacji	m	100
17	Kabel typu YKY 5 x 2,5 mm2 Odcinków 6 obwody wentylacji i klimatyzacji	m	150
18	Kabel typu YKY 5 x 1,5 mm2 Odcinków 4 obwody wentylacji	m	150
19	Kabel typu YKY 3 x 1,5 mm2 obwody wentylacji	m	200
20	Przewód niepalny do przycisków ppoż. - HDGs FE180/E90 5x1,5mm2 10 odcinków UWAGA Przed zakupem określić dokładną długość kabla	m	400
21	Okucia rurkowe do przewodu linkowego LIYYżo 4,0	szt	30
22	Okucia rurkowe do przewodu linkowego LIYYżo 2,5	opakowanie	2
23	Okucia rurkowe do przewodu linkowego LIYYżo 1,5	opakowanie	2
24	Uchwyty paskowe dla mocowania przewodów w piwnicy kolor czarny	opakowanie	1



Materiały dodatkowe oraz materiały dla wykonania połączeń wyrównawczych

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Przewód LgY 1 x 10 połączenia uziemiające główne	m	100
2	Przewód LgY 1 x 6 połączenia uziemiające - do urządzeń i konstrukcji	m	100
3	Okucia rurkowe do przewodu linkowego LgY 1 x 10	szt	40
4	Okucia oczkowe dla przewodu LgY 1 x 10	szt	30
5	Okucia oczkowe dla przewodu LgY 1 x 6	opakowanie	1
6	Okucia rurkowe do przewodu linkowego LgY 1 x 6	opakowanie	1
7	Pedszel PCV o średnicy 25mm dla wykonania przejść w ścianach i stropach	opakowanie	1
8	Taśma uziemiająca	kpl	10
9	Zacisk ZT1 do rur .	kpl	10
10	Zacisk ZM1 do przewodu . S	kpl	10
11	Końcówka do przewodu 16mm	kpl	10
12	Bednarka stalowa ocynkowana 20 x 5 mm - sprowadzenie masy uziomu budynku do rozdzielni R1	m	25
13	Masa do uszczelniania przewiertów i przejść w stropach iw ścianach	opakowanie	5

Instalacja przycisków p.poż

Uwaga

1. Instalacja obejmuje przyciski p.poz w pomieszczeniach całego budynku
2. Przyciski w wykonaniu wewnętrznym
3. Przewody przeżywające 90min ułożone pod tynk
4. Listwy XP zabudowane w rozdzielniach 400/230V R1
5. Schemat połączeń rys. nr E-029 .

L.p	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Przycisk P.poż. + z przyciskiem grzybkowym samoblokującym . z diodą koloru zielonego sygnalizującą obecność napięcia sterowania - lampka 230V i przyciskiem, z dwoma stykami N/O - GW 74 201 wraz z młoteczkami – 1sztuka przycisków przekazać Inwestorowi – stanowi rezerwę magazynową	kpl	9+1
2	Listwa zaciskowa złożona z 15 zacisków typu XZUG 10	kpl	2

### Wypożyczenie zaplecza technicznego pomieszczeń teatru

Aparatura elektryczna , urządzenia , kable , przewody .

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Ściemniacz 12 x 1200W	szt	4
2	Ściemniacz 1 x 2300W	szt	2
3	Pulpit sterowniczy	szt	1
4	Reflektor PC 650W	szt	8
5	Ramka filtra do Q05 ,COM 05	szt	8
6	Skrzydółka do reflektora Q 05,COM 05	szt	8
7	Żarówka Gy-9,5 650W T 27 64718	szt	8
8	Reflektor COM 12 PC 1200W	szt	10
9	Ramka filtra do Q10, COM 12 Org	szt	10
10	Skrzydółka do reflektora Q 10, COM 12	szt	10
11	Żarówka Gx-9,5 1000W T 19 64744	szt	10
12	Refl. prof. Zoom 25-50 HPL 575	szt	6
13	Przysłona irysowa do S4 junior	szt	6
14	Ramka maski	szt	6
15	Żarówka HPL 575W 93728	szt	6
16	Ruchoma głowa	szt	6
17	Naświetlacz symetryczny	szt	4

18	Palnik 1000W	szt	4
19	Splitter 3 pin 1 wej/6 wyj PX094-3	szt	1
20	Uchwyt oświetleniowy HR- 23	szt	40
21	DLZ. Linka bezp. 3mm z karabinkiem 0,9m SR.	szt	34
22	PCE Wtyczka Uni-schuko16A/230V IP20 czarna	szt	34
23	Montaż do gotowych instalacji	kpl	1
24	Szkolenie i uruchomienie	kpl	1
25	Gniazdo przenośne	szt	9
26	Wtyk przenośny	szt	8
27	Gniazdo tablicowe	szt	2
28	Gniazdo przenośne	szt	1
29	Wtyk przenośny	szt	
30	Puszka DMX 1x n/t KPL.	szt	2
31	Przewód DMX 2 x 0,35mm 02X35 BIT	m	600

Urządzenia , mechanizm kurtyny , uruchomienia .

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Blok oświetlenia widowni 2 x 200W [ regulatory+ automatyka]	szt	1
2	Kasety sterownicze KWR , KSW , KSS	szt	3
3	Mechanizm kurtyny dekoracyjnej z napędem elektrycznym i zdalnym sterowaniem z kaset	kpl	1
4	Sztankiet- wieszak ekranu kinowego z napędem elektrycznym i zdalnym sterowaniem z kaset wraz z montażem	kpl	1
5	Montaż i uruchomienie urządzeń i bloków regulacyjnych do gotowej instalacji elektrycznej i sterowniczej	kpl	1
6	Montaż i uruchomienie kurtyny.	kpl	1

Projektory , ekran , kurtyny .

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Projektor + obiektyw	kpl	1
2	Projektor (bez optyki ) nowość z funkcją aktywnego 3D i pełną transmisją wszystkich sygnałów po skrętce (Digital-Link). Rozdzielczość 1920x1200 (WUXGA) i jasności 8 500 ANSI lm.\	kpl	1
3	Obiektyw do pozycji nr 2	kpl	1
4	Ekran 4 x 6m wraz z konstrukcją [ w części technicznej zaplecza ]	kpl	1
5	Ekran 4 x 6m wraz z konstrukcją [ do ustawiania na zewnątrz ]	kpl	1
6	Kurtyna główna , rozsuwana, wykonana z materiału typu plusz – kolor do uzgodnienia z Inwestorem – o gramaturze ok. 360g/m <sup>2</sup> , złożona z dwóch części o wymiarach wysokość 5,00 m i szerokość 6,50 m, po udrapowaniu każda. Marszczenie 100%. Materiał posiada aktualne certyfikaty przeciwpożarowe. Boki obszyte, u dołu kurtyny wykonana kieszeń do umieszczania obciążenia. U góry kurtyny wszyty pas tapicerski, w pasie oczka tapicerskie, przez które montuje się kurtynę do wózków jezdnych istniejącego mechanizmu kurtynowego, za pomocą troków. Minięcie (zakładka) dwóch części kurtyny na środku torowiska odbywa się na długości min. 30 cm.	kpl	1
7	Lambrekin wykonany z materiału typu plusz – kolor do uzgodnienia z Inwestorem – o gramaturze ok. 360g/m <sup>2</sup> . Marszczenie 100%. Materiał posiada aktualne certyfikaty przeciwpożarowe. [ Będzie on zamontowany przed kotarą główną ]	kpl	1

Przewody , konstrukcje wsporcze , przejścia przez ściany i stropy

#### UWAGA

1. Przed zakupem kabli i przewodów należy oszacować ich rzeczywistą długość .
2. Ze względu na cenę kabli i przewodów należy kupować je w kolejnych transzach dostosowując do potrzeb .

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Blok zasilający złożony z dwu obudów w wykonaniu na tynkowym 2 x 7 x 18M , obudowa stalowa . Zawartość: - wyłącznik główny zasilania 160 A - stycznik załączenia regulatorów 100A - zabezpieczenie regulatorów 4 szt. 3 x 32 A/C - zabezpieczenie obw. nieregulowanych 13 szt. 16 A /B - zabezpieczenie obw. widowni 2 szt. 16 A /C - zabezpieczenie obw. technolog. 2szt. 10 A / B - zabezpieczenie obw. oświetlenia roboczego sceny 2szt. 16 A / B - zabezpieczenie napędu kurtyny 1 x 10 A /C - zabezpieczenie napędu sztankietu 3 x 16 A / C - zabezpieczenie obwodów sterowania (cewki styczników) 3 x 6 A /B - styczniki obw. tech. ,rob., nieregulowanych 17 szt. SM25/230VAC - Listwy zaciskowe obw. wyjściowych. - Listwy zaciskowe obw. sterowniczych. Rozdzielnia wyposażona w pomiar prądu w każdej z faz - amperomierze 3 sztuki I = 0-80A zabudowane na elewacji rozdzielni	kpl	1
2	Drabiniak stalowa ocynkowana D360 typ U1043 - w pomieszczeniu sterowni	mb	15
3	Wspornik do mocowania półki U11	szt	8
4	Półka dla mocowania drabinki U533	szt	8
5	Drabiniak stalowa ocynkowana - prowadzona w pomieszczeniu strychu , drabinki prowadzone po konstrukcji poddasza	m	70
6	Bednarka stalowa 20 x 4 Fe/Zn prowadzona po drabince - połączenie uziemiającą konstrukcji drabinek - masę drabinek doprowadzić do szyny uziemiającej przy rozdzielni R4 - Poddasze	m	70
7	Masa gipsowa dla uszczelnienia przejść w stropach o odporności pożarowej jak stropy 60min	kg	10
8	Przewód OPM 5 x 6 mm odcinków 4	m	20
9	Przewód YDY żo 3 x 2,5	m	1800
10	Kabel YKSLY żo 34 x 0,75 odcinków 6	m	300
11	Kabel YKSLY żo 5 x 1 odcinków 6	m	150
12	Kabel YKSLY żo 2 x 1 odcinków 15	m	200
13	Kabel YKSLY żo 8 x 0,5 odcinków 4	m	150
14	Kabel YKSLY żo 8 x 0,75 odcinków 4	m	50

#### Wyposażenie zaplecza technicznego . Instalacja nagłośnienia

Aparatura elektryczna , urządzenia , kable , przewody .

L.p.	Wyszczególnienie	TYP	Jednostka	Ilość
1	2		3	4
1	Kolumna głośnikowa		szt	2
2	Kolumna głośnikowa subwoofer		szt	2
3	Uchwyt do podwieszenia/akcesoria		szt	2
4	Kolumna głośnikowa subwoofer		szt	4
5	Wzmacniacz		szt	2
6	Wzmacniacz		szt	12
7	Kolumna głośnikowa		szt	12
8	Procesor głośnikowy		szt	1
9	Lampka do miksera		szt	3
10	Mikser cyfrowy		szt	1
11	Stage box cyfrowy		szt	1

12	Sterownik dotykowy		szt	2
13	Karta rozszerzeń do miksera		szt	1
14	Karta dante		szt	1
15	Punkt dostępowy bezprzewodowy Wifi		szt	2
16	Switch systemowy		szt	3
17	Mikser cyfrowy		szt	1
18	Odtwarzacz		szt	1
19	Kolumny głośnikowe - monitor sceniczny		szt	8
20	Statyw pod kolumnę głośnikową		szt	6
21	Statyw do EAW łączący		szt	2
22	Mikrofon do nasłuchu przy reżyserce M Audio		szt	2
23	Mikrofon do nasłuchu sceny M Audio		szt	2
24	Mikser		szt	1
25	Notebook z procesorem I5 500GB,15 cali.		szt	1
26	Kabel mikrofonowy XLR/XLR Link		szt	30
27	Kabel mikrofonowy XLR/XLR Link	10m	szt	20
28	Kabel mikrofonowy XLR/XLR Link	10m	szt	35
29	Wielozłącze męskie montażowe		szt	1
30	Wielozłącze żeńskie na kabel		szt	2
31	Skrzynia transportowa na mikser		szt	1
32	Skrzynia transportowa na mikrofony bezprzewodowe		szt	1
33	Skrzynia transportowa na urządzenia		szt	1
34	Skrzynia transportowa na urządzenia Hardcase		szt	
35	Przewód 24 par		szt	302
36	Przewód UTP		szt	500
37	Przewód głośnikowy LY2x4 mm2		szt	240
38	Przewód głośnikowy LY2x6 mm2		szt	200
39	Skrzynia aparaturowa na kołach wzmacniacze		szt	2
40	Listwa zasilająca		szt	4
41	Przewody połączeniowe z wtykami - zestaw		szt	1
42	Mikrofon uniwersalny		szt	4
43	Mikrofon		szt	4
44	Mikrofon vocal		szt	4
45	Mikrofon tom		szt	4
46	Mikrofon - bass drum		szt	1
47	Mikrofon - para		szt	1
48	Mikrofon gitarowy		szt	2
49	Mikrofon Rode - instrumentalny - para dobierana		szt	1
50	Mikrofon bezprzewodowy odbiornik		szt	8
51	Mikrofon bezprzewodowy nadajnik		szt	8
52	Mikrofon bezprzewodowy nadajnik		szt	2
53	Mikrofon miniaturowy		szt	8
54	Sumator antenowy		kpl	2
55	Antena systemu		kpl	2
56	D-box DBX		szt	4
57	D-box DBX aktywny		szt	4
58	Statyw mikrofonowy		szt	20
59	Statyw mikrofonowy		szt	8
60	Rack		szt	1
61	Monitor studyjny		szt	2
62	Słuchawki Bayerdynamic		szt	1
63	multicore		szt	2
64	multicore		szt	5
65	Mikrofon		szt	4
66	skrzynia na mikrofony		szt	1
67	pokrowce na kolumny		szt	4
68	Materiały pomocnicze		szt	1
69	Montaż		szt	1
70	Rozruch szkolenie		szt	1

## Interkom analogowy .

L.p.	Wyszczególnienie	TYP	Jednostka	Ilość	Miejsce instalacji
1	2		3	4	5
1	6-Channel Speaker Master Station, gooseneck microphone, 150W switch mode power supply, Program Input, AUX Input routable to each channel, IFB assignable to each channel, Mic and Buzzer mute for each channel, Stage Announce	-----	szt	1	Stanowisko Inspicjenta przy Scenie
2	6-Channel Tabletop Speaker Station with gooseneck electret microphone	-----	szt	3	Elektroakustyk; Reżyser na Widowni; Elektryk
3	Single Muff light weight Headset with dynamic microphone and XLR-4 conn.	-----	szt	4	Stacje interkomowe słuchawki
4	12-Channel Cue Light Master Station (19"/2RU)	-----	szt	1	Stanowisko Inspicjenta przy Scenie
5	Cue Light Receiver with wall mounting clip	-----	szt	5	
6	Regulator głośności do głośnika MASK-4	-----	szt	5	garderoby
7	Głośnika do nasłuchu akcji scenicznej	-----	szt	5	garderoby
8	Głośnik Mówienie na Scenę		szt	1	
9	Wzmacniacz do zasilania głośników nasłuchu akcji scenicznej	-----	szt	1	Stanowisko Inspicjenta przy Scenie
10	Cyfrowy przedwzmacniacz do mikrofonów nasłuchu akcji scenicznej	-----	szt	1	Stanowisko Inspicjenta przy Scenie
11	Zasilacz do systemu	-----	szt	1	
12	Moduł z przekaźnikami	-----	szt	1	
13	Panel Sterowania Dzwonkami Antraktowymi	-----	szt	1	
14	Panel Sterowania Transparentami CISZA	-----	szt	1	
15	Mebel dla Inspicjenta z modułem przekaźnikowym,	-----	szt	1	Stanowisko Inspicjenta przy Scenie
16	Generator Sygnałów Akustycznych	-----	szt	1	Stanowisko Inspicjenta przy Scenie
17	Zegar interkomu	-----	szt	1	Stanowisko Inspicjenta przy Scenie
18	Transparent CISZA	-----	szt	5	
19	Dzwonek Antraktowy	-----	szt	5	
20	Mikrofon nasłuchu Akcji Scenicznej	-----	szt	3	
21	Montaż uruchomienie..	-----	szt	1	

Prace instalatorskie prowadzone będą w pomieszczeniach budynku czynnego Cieszyńskiego Ośrodka Kultury "Dom Narodowy w Cieszynie przy ul. Rynek 12 . Teren na którym zlokalizowany jest budynek stanowi centrum miasta , i objęte jest zasadami wewnętrznej " strefy ruchu " miejskiego . Każdorazowy wjazd pod budynek n.p. z dostawą materiałów wymaga uzyskania zgody i przepustki Służb Miejskich .

Przed rozpoczęciem prac należy

- w budynku zdemontować rozdzielnie , pod rozdzielnie , oprawy i osprzęt elektryczny
- wykonać przełączenie zasilania rozdzielni w sposób nie zakłócający pracy i funkcji budynku w tym w **w szczególności w pomieszczeniach wyznaczonych przez Inwestora**
- wykonać zabezpieczenia posadzek i elementów architektonicznych przed zniszczeniem wykonać osłony zapewniające trwałe ich zabezpieczenie podczas prac montażowych dotyczy to w szczególności ochrony posadzek w pomieszczeniach w których wykonywane będą instalacje jak i w ciągach komunikacyjnych .

Wykonawca winien w własnym zakresie :

- zabezpieczyć plac budowy przed dostępem osób postronnych
- zabezpieczyć drogi transportu materiałów na teren budowy
- zabezpieczyć miejsce postoju i rozładunku dla dostawców na terenie Inwestora
- zabezpieczyć plac budowy przed dostępem osób postronnych,
- zabezpieczyć miejsce postoju i rozładunku dla dostawców,
- wyznaczyć miejsce składowania materiałów,
- wykonać oświetlenie terenu budowy od strony zaplecza .

Przy demontażach i pracach instalacyjnych należy

- zachować BHP warunków pracy
- zapewnić ochronę instalacji i urządzeń w tym wyposażenia pomieszczeń przed dewastacją i zniszczeniem

Przed rozpoczęciem prac budowlanych należy przygotować zasilanie placu budowy (rozdzielnia placu budowy o stopniu ochrony co najmniej IP 44, system sieciowy TT - wyposażoną między innymi w zabezpieczenie różnicowoprądowe dostarczona będzie przez Wykonawcę).

### **1.3. Informacje o terenie budowy.**

Prace instalacyjne zlokalizowane będą wewnątrz budynku na terenie częściowo czynnego obiektu taka lokalizacja placu budowy wymaga :

- uzgodnienia z Inwestorem sposób wchodzenia ludzi i w wożenia materiałów oraz poruszania się po terenie Inwestora
- wykonania organizacji prowadzenia robót z szczególnym uwzględnieniem zabezpieczenia przed dostępem osób postronnych i zapewnieniem przemieszczaniem się osób w rejonie istniejących pomieszczeń biurowych , pieca ceramicznego , piwnicy wraz z węzłem wymiennikowym
- prowadzenia prac w budynku w wydzielonych pomieszczeniach oraz czynnych korytarzach .

Prace instalatorskie prowadzone będą w pomieszczeniach zamkniętych i ocieplonych oraz na zewnątrz budynku .

Dla pojazdów dostarczających materiały należy zapewnić stanowiska na terenie Inwestora przy budynku co wymaga wykonania organizacji prowadzenia robót z szczególnym uwzględnieniem:

- uzyskania zgodny Służb Miejskich na czasowe zajęcie pasa drogowego
- zabezpieczenia przed dostępem osób postronnych,
- zabezpieczenia ruchu drogowego na czas rozładunku w obrębie wjazdu na teren Inwestora
- uzgodnić możliwość dostaw materiałów od strony zaplecza za zgodą właścicieli działek sąsiednich .

Wykonawca dokona z Inwestorem lokalizacji pomieszczeń zaplecza technicznego i magazynowego, określi miejsca dostępu do sanitariatów, sieci wodociągowej, kanalizacyjnej oraz elektrycznej na terenie budynku Inwestor określi Wykonawcy zasady i termin przekazania placu budowy oraz zasady rozliczenia za pobraną energię elektryczną.

### **1.4. Organizacja robót, przekazanie placu budowy.**

Budynek Cieszyńskiego Ośrodka Kultury "Dom Narodowy" w Cieszynie przy ul. Rynek 12 objęty jest nadzorem konserwatorskim . Wykonawca przed przystąpieniem do prac instalacyjnych oraz przy organizowaniu placu budowy winien uzyskać zgodę na prowadzenie prac oraz na sposób prowadzenia prac [ technologie ] od wyznaczonej przez Inwestora osoby nadzorującej prace w zakresie nadzoru konserwatorskiego . Inwestor określi ogólne wymagania dotyczące organizacji robót oraz przekazania terenu budowy, wskazania oznaczonych na planach instalacji i urządzeń . Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z :

- Dokumentacją Projektową,
- poleceniami Inspektora Nadzoru
- uzgodnieniami z Zamawiającym.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego, Inspektora Nadzoru oraz autora opracowania. Materiały posiadające wymagane atesty dla wygradzenia oraz zabezpieczenia stanowisk pracy dostarczy wykonawca w własnym zakresie.

#### **1.5. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.**

Prace elektryczne - instalatorskie wykonywane będą jako część prac budowlanych obiektu. Wykonawca podczas prowadzenia prac instalacyjnych winien zabezpieczyć inne instalacje przed uszkodzeniem. Zapewnić bezpieczne przejścia i zabezpieczenia w ciągach komunikacyjnych budynku dla osób i personelu. Przy prowadzeniu prac instalacyjnych zachować warunki bezpieczeństwa dla osób korzystających z wejścia do budynku. Od strony zaplecza zapewnić dojazd do posesji przylegających do remontowanego budynku.

#### **1.6. Ochrona środowiska.**

Prace montażowe i instalacyjne nie stanowią zagrożenia dla środowiska. Zastosowane kable i urządzenia wykonane są z materiałów trudnopalnych i samogasnących i nie wydzielają w wysokich temperaturach żadnych toksycznych gazów. Prowadzone prace instalacyjne nie wymagają wycinki drzew i uszkodzenia istniejącej zieleni. Budynek posiada istniejące instalacje elektryczne, w tym rozdzielnie, pod rozdzielnie, oprawy i osprzęt elektryczny - które należy zdemontować. **Źródła światła należy poddać udokumentowanej utylizacji.**

#### **1.7. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.**

Prace elektryczne - instalatorskie wykonywane będą jako część prac budowlanych obiektu. W trakcie powstawania placu budowy należy zapewnić wykonanie zaplecza socjalnego i technicznego dla ludzi. Podczas prac instalatorskich Wykonawca winien stosować w własnym zakresie przepisy BHP i p.poż oraz prowadzić szkolenia pracowników. Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę winy mieć wymagane przepisami atesty i dopuszczenia.

Ogrodzenia obszaru placu budowy, lokalizacja pomieszczeń dla przebywania ludzi, wyznaczenie pomieszczeń magazynowych zostanie ujęte w projekcie budowlano architektonicznym.

Rozdzielnia placu budowy winna być wyposażona w:

- atest producenta co do spełnienia wymaganych przepisów oraz dopuszczeniu jej do bezpiecznej pracy,
- główny wyłącznik prądu przystosowany do mechanicznego blokowania na czas przerwania robót,
- zabezpieczenie różnicowoprądowe (zabezpieczenie to ma za zadanie chronić ludzi przed porażeniem oraz budynek przed pożarem wywołanym zwarciami w instalacji elektrycznej, zamknięcie zamkiem patentowym).

Podczas prac montażowych instalatorskich Wykonawca winien stosować we własnym zakresie przepisy BHP i P.Poż. oraz prowadzić szkolenia pracowników.

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę winy mieć wymagane przepisami atesty i dopuszczenia.

#### **Informacja BIOZ**

Przewidywane zagrożenia przy realizacji robót: prace w pobliżu czynnych urządzeń mechanicznych i elektrycznych, prace na wysokości przy układaniu kabli i instalacji

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu:

- szkolenie bhp oraz przedstawienie technologii prowadzonych prac stosując uziemienia,
- ogrodzenia,
- rusztowania, pomosty i bariery ochronne zabezpieczające ciągi komunikacyjne
- tablice ostrzegawcze.

Prace montażowe będą wykonywane w pobliżu miejsc przebywania obsługi czynnych urządzeń, dlatego należy zachować szczególne środki ostrożności.

Prace przy czynnych urządzeniach mogą wykonać tylko osoby o odpowiednich kwalifikacjach, zgodnie z Dz. Ustaw nr 54, ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. „Prawo Energetyczne”. Wymagania kwalifikacyjne dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci energetycznych określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 04 2003 r. (Dz. U. Nr 89, poz. 828).

Kierownik robót opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z RMI z dnia 23.06.2003 r. (Dz. U. 120/03. poz. 1126).

#### **1.8. Ogrodzenie placu budowy.**

W czasie wykonywania prac w budynku Wykonawca zabuduje przenośne ogrodzenia oddzielające miejsce wykonywanych prac od pozostałej części budynku lub czynnych ciągów komunikacyjnych. Zabezpieczenie pozostałego placu budowy podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

### 1.9. Zabezpieczenie chodników i jezdní.

Prace prowadzone będą na posesji Inwestora lecz Wykonawca prac elektrycznych winien przewidzieć czasowe zajmowanie pasa ruchu drogowego oraz chodnika przy budynku  
Lokalizacja placu budowy wymaga zapewnienia na czas dostaw miejsca na rozładunek materiałów na przylegającej do budynku ciągu komunikacyjnym .

### 1.10. Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót.

CPV: 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
CPV: 45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych  
CPV: 45311200-2 Roboty w zakresie oprav elektrycznych  
CPV: 45312311-0 Instalowanie oświetlenia  
CPV: 45314300-4 Kładzenie kabli  
CPV: 45315100-9 Instalacyjne roboty elektryczne  
CPV: 45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych  
CPV: 45316100-6 Instalowanie sprzętu oświetleniowego

### 1.11. Określenia podstawowe.

**Instalacja elektryczna** – zestaw połączonych ze sobą elementów elektrycznych o skoordynowanych parametrach technicznych, przeznaczony do określonych celów.

**Instalacja elektroenergetyczna** - jeden z rodzajów instalacji elektrycznej, służy ona do zasilania w energię elektryczną maszyn, systemów i układów w zakładach przemysłowych, wytwórczych i wydobywczych, umożliwiając ich prawidłowe funkcjonowanie.

Instalacje elektroenergetyczne zależnie od rodzaju odbiorników elektrycznych dzieli się na:  
instalacje oświetleniowe, służące do zasilania źródeł światła  
instalacje siłowe zasilające trójfazowe silniki i inne urządzenia elektryczne większej mocy.  
instalacje przemysłowe.

**Elementy składowe instalacji** - przewody, elektrotechniczny sprzęt instalacyjny, rozdzielnice, urządzenia automatyki i sterowania.

**Osprzęt elektroenergetyczny linii kablowej** – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli, np. mufy, głowice, złączki, końcówki.

**Obwód instalacji elektrycznej** - zespół elementów instalacji odbiorczej, znajdujący się za ostatnim zabezpieczeniem przetężeniowym instalacji (patrząc od strony źródła zasilania) i służący bezpośrednio do zasilania określonego odbiornika, grupy odbiorników bądź gniazd wtyczkowych.

**Zabezpieczenie nadprądowe ( przetężeniowe)** - urządzenie służące do ochrony przewodów instalacyjnych określonego obwodu i odbiorników energii elektrycznej zasilanych z tego obwodu przed skutkami przepływu prądów przetężeniowych, zabezpieczeniem nadprądowym jest wyłącznik instalacyjny lub bezpiecznik.

**Elektroenergetyczna sieć rozdzielcza na napięcie do 1 kV** – jest to zbiór urządzeń do rozdziału energii elektrycznej zużywanej u odbiorców komunalno bytowych i przemysłowych.

**Rozdzielnica** - urządzenie w którym następuje rozdział energii elektrycznej na poszczególne obwody odbiorcze danej instalacji odbiorczej.

**Uziemienie** – ogół środków i przedsięwzięć w celu uziemienia.

**Główna szyna uziemiająca (główna szyna wyrównawcza, główny zacisk uziemiający)** -szyna lub zacisk przeznaczone do przyłączenia do uziomu przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych oraz przewodów uziemień roboczych, jeśli one występują.

**Przewód uziemiający** - przewód łączący z uziomem część należącą do instalacji, która powinna być uziemiona.

**Połączenie wyrównawcze** - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub/i części przewodzących obcych w celu wykonania wyrównania potencjałów.

**Przewód wyrównawczy** – przewód spełniający rolę połączenia ekwipotencjalnego, przewód ochronnych zapewniający wyrównanie potencjałów.



**Przewód ochronny (PE)** - przewód lub żyła przewodu wymagany przez określone środki ochrony przeciwporażeniowej, przeznaczony do elektrycznego połączenia następujących części:

- przewodzących dostępnych,
- przewodzących obcych,
- głównej szyny uziemiającej (głównego zacisku uziemiającego),
- uziomu, uziemionego punktu neutralnego źródła zasilania lub punktu neutralnego sztucznego.

**Przewód neutralny (N)** - przewód połączony bezpośrednio z punktem neutralnym sieci i mogący służyć do przesyłania energii.

**Przewód ochronno-neutralny (PEN)** - uziemiony przewód spełniający jednocześnie funkcję przewodu ochronnego i neutralnego.

**Moc zainstalowana** - suma mocy znamionowych odbiorników jakie posiadają odbiorcy energii elektrycznej zasilani z rozpatrywanej części instalacji (zarówno zainstalowanych na stałe jak i przenośnych).

**Moc zapotrzebowana** - przyjęta, umowna najwyższa wartość mocy pobieranej w określonej części instalacji elektrycznej budynku w warunkach obciążenia długotrwałego; moc tę ustala się najczęściej na podstawie przewidywanej mocy zainstalowanej w rozpatrywanej części instalacji elektrycznej, z uwzględnieniem spodziewanego współczynnika jednoczesności pracy odbiorników.

**Obliczeniowa moc szczytowa** - moc zapotrzebowana określana zwykle dla wewnętrznej linii zasilającej lub całego budynku. W tekście normy N SEP-E-002 obliczeniowa moc szczytowa wewnętrznej linii zasilającej czy budynku oraz moc zapotrzebowana tych obiektów, to określenia równoważne. Użycie określenia "obliczeniowa moc szczytowa" wynika z tradycyjnego nazewnictwa stosowanego w krajowej praktyce projektowej.

**Napięcie znamionowe** – napięcie między przewodowe w przypadku prądu przemiennego lub między biegunowe w przypadku prądu stałego, na które linia kablowa, silnik lub urządzenie elektryczne jest zbudowane.

**Po montażowe badania odbiorcze** – oględziny, pomiary oraz próby urządzeń i układów przeprowadzone po ich zainstalowaniu, w celu stwierdzenia przydatności i gotowości urządzeń i układów do eksploatacji w miejscu zainstalowania.

## **2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów .**

### **2.1. Wymagania dotyczące wyrobów .**

Zastosowane materiały - zestawione w projekcie - winny posiadać atest producenta .

Osprzęt instalacyjny oraz urządzenia instalacyjne winny posiadać **znak „ B ”** – spełniają warunki bezpieczeństwa użytkownika .

Wszystkie urządzenia elektroenergetyczne należy przed przekazaniem ich do eksploatacji należy poddać sprawdzeniu oraz przeprowadzić wymagane przepisami próby .

### **2.2. Wymagania dotyczące instalacji**

Należy wykonać następujące próby :

- ciągłości obwodów [ PN - IEC 60364-4-41 p. 612.2 ]
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznych [PN - IEC 60364-4-41 p. 612.3 ]
- samoczynnego wyłączenia zasilania [ PN - IEC 60364-4-41 p. 612.6 ]
- próby biegunowości [ PN - IEC 60364-4-41 p. 612.7 ]
- próby wytrzymałości elektrycznej , [ PN - IEC 60364-4-41 p. 612.8 ]
- próby działania

Elementy instalacji podlegają sprawdzeniu w zakresie :

- zgodności z dokumentacją
- poprawnością montażu
- kompletnością wyposażenia

Prace winny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową . Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP we własnym zakresie w odniesieniu do wszystkich szczegółów które nie mogły być omówione w projekcie .

### 3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót

Urządzenia, elektronarzędzia stosowane przez wykonawcę winny posiadać właściwe atesty oraz klasę bezpieczeństwa. Specjalistyczne urządzenia pomiarowe winny posiadać właściwe atesty oraz klasę bezpieczeństwa oraz aktualne dokumenty legalizacyjne. Do obsługi urządzeń pomiarowych należy zatrudnić osoby z wymaganymi uprawnieniami do wykonywania pomiarów w sieci energetycznej. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Stosowane urządzenia pomocnicze do prac na wysokości powinny posiadać aktualne atesty i badania UDT. Rodzaje sprzętu używanego do robót instalacyjnych pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z Zamawiającym i Inspektorem Nadzoru. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BLOZ zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### 4. Wymagane środki transportu

Wykonawca winien stosować takie środki transportu które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość przewożonych materiałów (uszkodzenia np. opraw oświetleniowych) oraz które posiadają aktualne dopuszczenia i odpowiednią nośność do przewozu ludzi i materiałów po drogach.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód zwykły

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu opracowanymi przez Producenta dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środku transportowym.

### 5. Wymagania dotyczące wykonywania robót .

Prace montażowe będą wykonywane w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych i w miejscach publicznych, wobec tego należy zachować szczególne środki ostrożności. Prace muszą wykonać osoby o odpowiednich uprawnieniach BHP , a miejsca niebezpieczne zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

***Wszystkie prace wymagają koordynacji z pozostałymi branżami .***

#### 5.1. Uwagi wykonawcze

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Roboty obejmują:

- czynności przygotowawcze polegające na organizacyjnym przygotowaniu robót, tj. ustaleniu i przygotowaniu: potrzebnych pracowników, sprzętu, narzędzi, materiałów, technologii i harmonogramu robót,
- zabudowę i montaż gotowych urządzeń, podzespołów, elementów, kabli i przewodów,
- przeprowadzenie prac regulacyjno-montażowych,
- uporządkowanie otoczenia terenu

Przed podłączeniem linii kablowych do wspólnej sieci należy wykonać pomiary stanu izolacji. Przed uruchomieniem obiektu wykonać próby ruchowe pomontażowe urządzeń i układów elektrycznych zgodnie z BN-85/3081-01/01, BN-85/3081-01/02 i BN-85/3081-01/03.

Prace montażowe będą wykonywane w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych, wobec tego należy zachować szczególne środki ostrożności. Prace muszą wykonać osoby o odpowiednich kwalifikacjach i uprawnieniach, a miejsca niebezpieczne należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Uwagi wykonawcze przy prefabrykacji pod rozdział :

1. Przewody przygotowywać do przyłączenia wyłącznie specjalistycznymi kleszczami
2. Długość odsłoniętego z izolacji przewodu dostosować do zastosowanych elementów łączeniowych . Dla typowych listw zaciskowych - długość do 6mm
3. Kolory przewodów roboczych zgodnie z PNE
4. Przewód przyłączenia „masy ” konstrukcji o przekroju zgodnie z specyfikacją kolor żółtozielony

- zakończony zaciskiem oczkowym lub rurkowym
5. Wszystkie urządzenia stosowane do wyposażenia rozdzielni i podrozdzielni winny posiadać atest producenta .
6. W obudowie każdej z rozdzielnic należy :
- przy listwie przyłączeniowej oznaczyć w sposób czytelny przewody fazowe oraz przewody N i PN zgodnie z PNE
  - miejsce przyłączenia „ masy „ oznaczyć zgodnie z PNE .

Podczas wykonywania robót należy :

- podjąć środki ostrożności w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób
- podjąć środki techniczne w celu uniknięcia uszkodzeń obiektu
- podjąć środki techniczne w celu uniknięcia uszkodzeń istniejących i instalowanych urządzeń

## **5.2. Uwagi dotyczące zastosowanych kabli i przewodów .**

Zestawienie kabli obwodów zasilania i sterowania ujęto w opisie opracowania projektowego a wszystkie kable ujęto w zestawieniu materiałów z rozbiciem na poszczególne instalacje .

W opracowaniu dobrano kable zgodnie z wymogami producenta w zakresie :

- przekrój
- rodzaj drutu ( linka miedziana , miękka )
- odporności podwyższoną na temperaturę otoczenia ,
- osłony i oploty ekranów z plecionki wykonanej z drutu miedzianego
- sposobu ułożenia

W przypadku zmiany dostawcy centrali zastosowane typu i długości kabli po wniesieniu korekt powinny być wystarczające .

## **5.3. Projekt organizacji budowy.**

Wykonawca, dla większych budów, opracuje (lub zapewni opracowanie) projekt organizacji budowy.

## **5.4. Projekt technologii i organizacji montażu.**

Nie dotyczy tego opracowania.

## **5.5. Czynności geodezyjne na budowie.**

Nie dotyczy tego opracowania.

## **5.6. Likwidacja placu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg przepisami administracyjnymi o porządku.

## **6. Działania związane z kontrolą oraz odbiorem robót .**

Uwagi dotyczące Wykonawcy.

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości dostarczanych i montowanych wyrobów oraz winien zapewnić odpowiedni system kontroli i pomiarów odbiorowych wykonywanych prac instalacyjnych. Wszystkie pomiary i badania winny być wykonywane zgodnie z aktualnymi normami
2. Wykonawca winien zapewnić we właściwym czasie Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego możliwość dokonywania kontroli zastosowanych materiałów i urządzeń .
3. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy , przechowywania jej i udostępniania do wglądu
4. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę .

### **6.1. Zasady kontroli jakości robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości wyrobów. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

## **6.2. Instalacja przeciwporażeniowa.**

Po wykonaniu instalacji połączeń wyrównawczych i zabudowaniu lokalnych szyn wyrównawczych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Wartość pomierzonych rezystancji powinny być mniejsze lub co najwyżej równe wartościom podanym w dokumentacji projektowej.

## **6.3. Badania i pomiary.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakość dostarczanych i montowanych wyrobów oraz winien zapewnić odpowiedni system kontroli i pomiarów odbiorowych wykonywanych prac instalacyjnych.

Wszystkie pomiary i badania winny być wykonywane zgodnie z aktualnymi normami.

Przed przystąpieniem do wykonywania pomiarów Wykonawca winien przedstawić Inwestorowi:

- formularze pomiarów do akceptacji,
- formularze protokołów z wykonywanych pomiarów,
- atesty posiadanych urządzeń pomiarowych.

Elementy instalacji podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją,
- poprawnością montażu,
- kompletnością wyposażenia.

Należy wykonać następujące próby i pomiary:

- ciągłości żył i zgodności faz,
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznych,
- samoczynnego wyłączenia zasilania,
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- próby biegunowości,
- próby wytrzymałości elektrycznej,
- próby działania.

Po zakończeniu badań trzeba sporządzić protokół z wykonanych pomiarów, którego pozytywne wyniki zezwalają na dopuszczenie sprawdzanej instalacji do eksploatacji.

Wszystkie wymienione wyżej pomiary mogą wykonywać jedynie pracownicy posiadający aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne Stowarzyszenia Elektryków Polskich (lub innego upoważnionego do wydawania takich zaświadczeń organu) zezwalające na wykonywanie pomiarów elektrycznych.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót

z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych.

W przypadku, gdy brak jest wyraźnych przepisów Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

## **6.4. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.**

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli i badania materiałów, aparatów i urządzeń. Wykonawca winien zapewnić we właściwym czasie inspektorowi nadzoru inwestorskiego możliwość dokonywania kontroli zastosowanych materiałów i urządzeń.

## **6.5. Dokumentacja budowy.**

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z art. 3 pkt 13 ustawy – Prawo budowlane, należy przez to rozumieć że powinna zawierać projekt budowlany, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

## **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów.**

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje kierownik budowy w sposób ciągły w trakcie wykonywanych robót po uprzednim powiadomieniu inspektora nadzoru. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

## **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej

Jednostkami obmiarowymi dla robót są:

1 m<sup>3</sup> (*metr sześcienny*)

– dla wykopania i zasypania wykopów

1 m (*metr*)

– dla montażu przewodów

– dla montażu uziomów i uziemienia

– dla montażu drabinek i korytek kablowych

1 szt. (*sztuka*)

– dla montażu i ustawienia transformatora

– dla montażu i rozdzielnicy

– dla montażu pola rozdzielnicy

– dla montażu silników, urządzeń

– dla montażu opraw oświetleniowych

1 kpl.. (*komplet*)

– dla wykonania pomiarów elektrycznych uziemień wraz z opracowaniem protokołu pomiarów

– dla wykonania sprawdzeń i pomiarów elektrycznych wraz z opracowaniem protokołu pomiarów

– .....

## **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę i zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

## **7.4. Czas przeprowadzania pomiarów.**

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków lub etapów robót a także w przypadku planowanych dłuższych przerw w wykonywaniu robót.

Obmiar robót zanikających lub ulegających zakryciu należy prowadzić w czasie ich wykonywania lub przed ich zakryciem.

## **8. Odbiory robót elektrycznych.**

### **8.1. Rodzaje odbiorów.**

Występują następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór częściowy,
- odbiór etapowy,
- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- odbiory instalacji i urządzeń technologicznych,
- odbiór końcowy,
- odbiór po okresie rękojmi,
- odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

### **8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających.**

Wszystkie prace montażowe podlegające замуrowaniu lub zalaniu w betonowym fundamencie hali wymagają wykonania komisyjnych odbiorów robót zanikających, w tym:

- instalacja połączeń wyrównawczych konstrukcji metalowych obcych,
- wykonanie instalacji uziomowej,
- wykonanie instalacji odgromowej,
- wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych lokalnych i głównych w całym budynku oraz w pomieszczeniach technicznych.

### **8.3. Odbiory instalacji i urządzeń technicznych.**

Odbiorom kontrolnym należy poddać sprawdzenie:

- prawidłowej pracy instalacji oświetlenia podstawowego, ewakuacyjnego oraz awaryjnego wraz z naniesieniem wymaganych uzupełnień,
- prawidłowej pracy sterowania oświetleniem w budynku oraz oświetlenia zewnętrznego,
- równomierności i natężenia oświetlenia pomieszczeń.

### **8.4. Rozruch technologiczny.**

O potrzebie i zakresie rozruchu technologicznego decyduje Zamawiający, podając odpowiednie ustalenia w umowie.

### **8.5. Odbiór końcowy.**

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót.

### **8.6. Odbiór po okresie rękojmi.**

Odbiór po okresie rękojmi przeprowadza się na wniosek Zamawiającego pod koniec okresu rękojmi.

### **8.7. Odbiór ostateczny - pogwarancyjny.**

Odbiór ostateczny-pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

### **8.8. Dokumentacja powykonawcza.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej.

Po wykonaniu robót instalacyjnych i uruchomieniu obiektu Wykonawca winien w porozumieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz za aprobatą autora projektu nanieść wszelkie zmiany na rysunkach i dostarczyć dokumentację powykonawczą.

### **8.9. Dokumenty do odbioru obiektu.**

Do odbioru wykonawca winien przedstawić:

- dokumentację powykonawczą,
- protokoły pomiarów,
- protokoły pomiarów urządzeń tego wymagających,
- protokół z 72 godzinnej próby działania urządzeń.

## **9. Rozliczenie robót.**

Rozliczenia obejmują następujące roboty:

- roboty tymczasowe i towarzyszące,
- roboty budowlane i instalacyjne, objęte zawartą umową o wykonanie danego obiektu.

## **10. Dokumenty odniesienia.**

### **10.1. Dokumentacja projektowa.**

Projekty branży technologicznej oraz architektoniczno budowlanej

### **10.2. Normy i akty prawne.**

#### **10.2.1. Normy.**

1. PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
2. PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
3. PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
4. PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.

5. PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
6. PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
7. PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
8. PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
9. PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
10. PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
11. PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
12. PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
13. PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienie i przewody ochronne.
14. PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.
15. PN-EN 60439-1:2003 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
16. PN-E-05160-01:1991-Rozdzielnie prefabrykowane niskonapięciowe. Badania i wymagania.
17. PN-88/E-08501 - Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
18. PN-82/H-93215 - Walcówka i pręty stalowe.
19. PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczenia i identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
20. PN-EN 60071-1:1999 Urządzenia elektroenergetyczne wysokiego napięcia. Znamionowe napięcia probiercze izolacji.
21. PN-HD 60364-6:2007(U) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – część 6-61: Sprawdzenie – Sprawdzenia odbiorcze.
22. Norma PN E-08106-1992: Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).
23. N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
24. Norma PN-EN 60947-1:2002 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 1: Postanowienia ogólne.
25. PN-EN 60909-0:2002 (U) Prądy zwarciovowe w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część 0: Obliczanie prądów.
26. PN-EN 60865-1:2002 (U) Obliczanie skutków prądów zwarciovowych. Część 1: Definicje i metody obliczania.
27. Norma PN-IEC 61024-1 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
28. Norma PN-EN 12464-1 – Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy - część 1. Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń.

#### 10.2.2. Inne dokumenty.

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (zm. Dz. U. z 2007 r. Nr 191 poz. 1373; Dz. U. Z 2007 r., Nr 127 poz. 880; Dz. U. Z 2007 r., Nr 99 poz. 665; Dz. U. z 2007 r. Nr 88 poz. 587; Dz. U. Z 2006 r., Nr 170, poz.1217).
2. „Prawo Energetyczne” - ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Dz. U. 54 poz. 348 z późniejszymi zmianami.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” Dz. U. Nr 75 pozycja 690 z 15.07.2002 r. wraz z aktualizacją z 7.04.2004 r. Dz. U. 109 poz. 1156.
4. Nr 139, poz. 1169 oraz z 2006 r. Nr 124, poz. 863.
5. Rozporządzenie MSW z 16.06.2003 r. w sprawie „Ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów” Dz. U. nr 121 poz.1138.
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia, zawierającego dane, dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 19.03.2003 r. Nr 47 poz. 401).

KONIEC