

CZEŚĆ ELEKTRYCZNA

ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW			
Branża	Projektant	Nr upr.	Podpis
INST. ELEKTRYCZNE	mgr inż. Paulina Musz upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	PDK/0231/PWOE/15	
projektant			
sprawdzający	mgr inż. Kazimierz Mosior upr. bud. projektanta i kier. Budowy w specjalności instalacji elektrycznych	E-154/75	

Wrzesień 2018

Spis zawartości opracowania:

1. Strona tytułowa

2. Opis techniczny

3. Obliczenia

4. Informacja BIOZ

5. Część rysunkowa

Rys. nr **E-1** Rzut piwnicy - instalacje oświetleniowa, gniazd wtyczkowych, słaboprądowe

– skala 1:100

Rys. nr **E-2** Rzut parteru - instalacje oświetleniowa, gniazd wtyczkowych, słaboprądowe

– skala 1:100

Rys. nr **E-3** Rzut 1 piętra- instalacje oświetleniowa, gniazd wtyczkowych, słaboprądowe

– skala 1:100

Rys. nr **E-4** Rzut na poziomie +7,78- instalacje oświetleniowa, gniazd wtyczkowych,
słaboprądowe

– skala 1:100

Rys. nr **E-5** Rzut 2 piętra- instalacje oświetleniowa, gniazd wtyczkowych, słaboprądowe

– skala 1:100

Rys. nr **E-6** Rzut poddasza- instalacje oświetleniowa, gniazd wtyczkowych, słaboprądowe

– skala 1:100

Rys. nr **E-7** Rzut dachu - instalacja odgromowa

– skala 1:100

Rys. nr **E-8** Rzut piwnicy – instalacja SSP

– skala 1:100

Rys. nr **E-9** Rzut parteru – instalacja SSP

– skala 1:100

Rys. nr **E-10** Rzut 1 piętra – instalacja SSP

– skala 1:100

Rys. nr **E-11** Rzut na poziomie +7,78 – instalacja SSP

– skala 1:100

Rys. nr **E-12** Rzut 2 piętra – instalacja SSP

– skala 1:100

Rys. nr **E-13** Rzut poddasza – instalacja SSP

– skala 1:100

Rys. nr **E-14** Schemat zasilania budynku

Rys. nr **E-15** Schemat blokowy instalacji SSP

2. Opis techniczny

2.1. Podstawa opracowania

- a) projekt budowlany architektoniczno konstrukcyjny budynku
- b) projekt budowlany branży sanitarnej (wod-kan, co, wentylacja)
- c) wytyczne – standardy inwestora
- d) obowiązujące normy, przepisy, zarządzenia i katalogi
- e) ekspertyza rzeczoznawcy ds. ppoż.

2.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany pn.: Przebudowa, zmiana sposobu użytkowania, przebudowa wewnętrznej instalacji gazowej oraz budowa wentylacji mechanicznej w celu dostosowania do potrzeb ogniska baletowego budynku przy ul. Jana Tarnowskiego 1 w Jarosławiu, zlokalizowanego w gm. Jarosław, dz. nr ew. 2430, obr. 4 Jarosław.

Przebudowywany budynek posiadał będzie następujące urządzenia i instalacje elektryczne:

- Zestaw przyłączeniowo-licznikowy (złącze kablowe + układ pomiarowy) – przeznaczone do remontu,
- Policznikowa wewnętrzna linia zasilająca
- Wyłącznik główny p. poż.: WGPpoż. (miejscowy i zdalny),
- Rozdzielnica główna budynku RB (istniejąca do przebudowy),
- Linie zasilające i sterowniczo – sygnalizacyjne,
- Instalacja oświetlenia ogólnego 230V,
- Instalacja oświetlenia scenicznego Sali ćwiczeń (1 piętro),
- Instalacja oświetlenia bezpieczeństwa i ewakuacyjnego 230V,
- Instalacja oświetlenia zewnętrznego 230 V,
- Instalacja gniazd wtyczkowych (ogólno-użytkowych) 230 V,
- Instalacja zasilająca urządzenia komputerowe (230V)
- Instalacje elektryczne dla urządzeń wentylacyjno-klimatyzacyjnych,

- Instalacja CCTV,
- Instalacja sygnalizacji włamania i napadu SWN (alarmowa),
- Instalacja SSP,
- Instalacja AV pomieszczenia Sali ćwiczeń (1 piętro),
- Instalacja okablowania strukturalnego,
- Instalacja odgromowa,
- Ochrona od porażen,
- Ochrona od przepięć atmosferycznych i łączeniowych,
- Połączenia wyrównawcze

2.3. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej w budynku – stan istniejący i projektowany

Budynek ogniska baletowego zasilany jest istniejącym przyłączem kablowym z zestawu przyłączeniowego ZK-1b, zlokalizowanego na ścianie zewnętrznej budynku (północnej). Remont instalacji elektrycznej w zakresie jak w niniejszym opracowaniu powoduje zmianę mocy przyłączeniowej obiektu z $P_p=14$ kW na $P_p=27$ kW.

Funkcję wyłącznika głównego przeciwpożarowego WGP stanowić będzie modułowy rozłącznik izolacyjny z cewką wybijakową. Zdalny WGPz usytuowano przy głównym wejściu do budynku. Istniejący wyłącznik główny pożarowy – do likwidacji.

Projekt przewiduje likwidację istniejącej rozdzielnicy głównej budynku i montaż nowej. Usytuowanie RB – bez zmian. Tablica licznikowa – bez zmian. Projekt przewiduje remont istn. złącza kablowego (nowa aparatura, nowa obudowa dostosowana do historycznego wyglądu budynku).

2.4. Demontaż instalacji

Należy wykonać kompletny demontaż opraw oświetlenia wewnętrznego, instalacji siły i gniazd wtykowych w budynku.

2.5. Instalacje odbiorcze – projektowane rozwiązania

2.5.1 Prowadzenie instalacji – Obiekt wpisany jest do rejestru zabytków w związku z powyższym należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu prac elektroinstalatorskich. Przewody prowadzić pod tynkiem przy maksymalnym

wykorzystaniu tras kablowych pozostałych po demontażu instalacji elektrycznych. W pomieszczeniach, gdzie występują historyczne dekoracje malarskie – pom. 004, 005, 010, 011 (parter), 109 (1 piętro), przewody prowadzić wyłącznie po istniejących bruzdach. W przypadku, gdy nie jest to możliwe, należy wybierać trasy niekolidujące z istniejącymi dekoracjami malarskimi. Przewody niepalne prowadzić pod tynkiem, układając na uchwytych certyfikowanych przez CNBOP, w odległości co 30 cm.

Sposób przeprowadzenia kabla lub przewodu przez ściany i stropy – przejścia, przez które są prowadzone kable, powinny być uszczelnione odpowiednimi materiałami ognioodpornymi, w sposób zapewniający klasę odporności ogniowej przepustu instalacyjnego, zgodną z klasą odporności ogniowej przenikającego elementu.

Rodzaj podłoża, na którym jest układany kabel lub przewód – kable układać głównie na elementach konstrukcyjnych posiadających klasę odporności ogniowej równą co najmniej klasie podtrzymywania funkcji kabla lub kabla wraz z konstrukcją mocującą.

Osprzęt łączeniowy i rozdzielczy – zastosowany osprzęt powinien posiadać stosowne dopuszczenia poświadczające jego klasę odporności ogniowej i tak być dobrany, aby umożliwiał funkcjonowanie instalacji przez czas wymagany dla funkcjonowania kabla wraz z systemem mocowania.

2.5.2 Rodzaje przewodów: Miedziane kabelkowe, oraz miedziane wielożyłowe (dla linii zasilających) o przekrojach wynikłych z obliczeń. Przejścia kabli przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć uszczelnieniem ognioodpornym o odporności ogniowej co najmniej równej odporności ogniowej przegród pożarowych.

2.5.3 Oprawy oświetleniowe: Wg katalogów firmowych z energooszczędnymi źródłami światła LED. Projekt oświetlenia poszczególnych pomieszczeń i dobór opraw wykonany został w oparciu o obliczenia komputerowe.

2.5.4 Osprzęt instalacyjny: łączniki, gniazda wtyczkowe (IP 20, IP 44 – dla pomieszczeń wilgotnych i przejściowo wilgotnych)

2.5.5 Rozdzielnica obwodowa „RB” – (wg rozwiązania indywidualnego) obudowę rozdzielnicę przyjęto w II klasie izolacji. Szczegółowy schemat połączeń RB na etapie PW.

2.5.6 Instalacje oświetlenia ogólnego

W salach zajęć i pomieszczeniach biurowych zaprojektowano oświetlenie o min. natężeniu $E_{sr} > 300 \text{ Lx}$ z zastosowaniem opraw jak na rzutach instalacji. Obwody oświetleniowe wykonać należy przewodami płaskimi YDYp2-4x1,5 450/750V. Montaż opraw będzie w całości nastropowy. Sterowanie oświetleniem podstawowym odbywać się będzie przy pomocy indywidualnych łączników instalowanych w danym pomieszczeniu przy drzwiach wejściowych, za wyjątkiem toalet, gdzie zastosowano czujki ruchu z funkcją obecności.

Projektowane oprawy powinny posiadać min. 5-letnią gwarancję producenta.

W obiekcie zaprojektowano oświetlenie w oparciu o obowiązującą aktualnie normę PN-EN 12464-1:2012.

Zgodnie z normą PN-EN 12464-1 "Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach", wymagany minimalny poziom natężenia oświetlenia dla stanowisk pracy w biurach wynosi:

Komunikacja - 100lx,

Toalety - 200lx,

Pomieszczenia techniczne - 150lx

Hole wejściowe - 200 lx

Biura, pokoje konferencyjne, sale szkolne: Eśr >300-500 Lx

Minimalne parametry zaprojektowanych opraw:

A-oprawa typu plafoniera, wykonana z poliwęglanu, IP54, moc 17W, 2180lm, 128lm/W, L80 B10>54000h, LLMF 88%, PF<3%, barwa 4000K

B-oprawa natynkowa wykonana z blachy, klosz opal, P20, moc 38W, 3770lm, 99lm/W, L80 B10>54000h, LLMF 89%, PF<3 %, barwa 4000K

C-oprawa typu downlight natynkowa, moc 28W, IP44, 2750lm, 98lm/W, L80 B10 >54000h, LLMF 87%, PF<3 %, barwa 4000K (5 szt. w DALI)

D-oprawa natynkowa/zwieszana wykonana z aluminium, IP20, klosz opal, moc 44W, 4220lm.98lm/W, L90B10>54000h, LLMF 89%,PF<3 %, barwa 4000K

E-oprawa typu hermetyk, klosz opal, IP66, 30W, 4110lm, 137lm/W, L80 B10>54000h, LLMF 88%, PF<3%, barwa 4000

G- oprawa natynkowa, paraboliczna, IP20, 40W, 4980lm/W, L90 B10>54000h, LLMF 90%, PF<3 %, barwa 4000K

H- oprawa natynkowa/zwieszana wykonana z aluminium, IP20,klosz opal. moc 31W,2820lm,91lm/W, L90B10>54000h, LLMF 89%,PF<3 %, barwa 4000K

K- oprawa ścienna typu góra –dół, klosz opal, IP20, 21W,1940lm,92lm/W,L90 B10>54000h, LLMF 90%,PF<3%, barwa 4000K

L- oprawa natynkowa/zwieszana wykonana z aluminium, IP20,klosz opal. moc 52W,4930lm, 95lm/W,L90B10>54000h, LLMF 89%,PF<3 %,barwa 4000K

M- oprawa natynkowa/zwieszana wykonana z aluminium, IP20, klosz opal. moc 31W, 2820lm, 91lm/W, L90 B10>54000h, LLMF 89%, PF<3 %, barwa 4000K

N- projektor moc 15W, IP20, 1340lm, 89lm/W, kąt 45, L90 B10>60000h, LLMF 91%, barwa 4000, DALI

P- oprawa typu downlight natynkowa, moc 15W, IP44, 1590lm, 106lm/W, L80 B10>54000h, LLMF 87%, PF<3 %, barwa 4000K

S- oprawa typu downlight natynkowa, moc 19W, IP44, 2030lm, 107lm/W, L80 B10>54000h, LLMF 87%, PF<3 %, barwa 4000K

Uwaga!

Przed zamówieniem opraw wykonawca winien uzyskać ostateczną akceptację opraw i sposobu ich montażu od przedstawiciela WUOZ Przemysł.

2.5.7 Instalacja oświetlenia scenicznego Sali ćwiczeń

Oświetlenie w Sali ćwiczeń zrealizowane będzie poprzez montaż 3 kryształowych żyrandoli oraz kinkietów. Żyrandole wyposażać w moduł przekaźnikowy DALI, umożliwiającą włączanie/wyłączanie żyrandoli z poziomu systemu DALI. Sterowanie kinkietami w oparciu o przyciski.

Na scenie i na balkonie projektuje się oprawy LED z energooszczędnymi źródłami światła przystosowane do sterowania w oparciu o system DALI. Sterowanie oświetleniem w oparciu o system sterowania DALI – lokalizacja urządzeń zaznaczona na rysunku E-3 i E-5.

Minimalne parametry zaprojektowanych opraw:

N - projektor moc 15W, IP20, 1340lm, 89lm/W, kąt 45, L90 B10>60000h, LLMF 91%, barwa 4000, DALI

Typ Ż (Żyrandol)

Zawieszki wykonane z wysokiej jakości kryształu szlifowanego z wysoką zawartością PbO>30%

Metalowe ramiona okryte okładzinami akryłowymi. Korpus galwanicznie pokryty miedzią.

Wysokość 130 cm do 180 cm (regulacja)

materiał dominujący - szkło

średnica - 120 cm

waga - 22 kg

30 punktów świetlnych gwint E14 4W LED max



Typ Kr (kinkiet kryształ)

Rozpiętość ramion 28 cm

Wysokość 28 cm

materiał dominujący - szkło

waga - 1 kg

2 punkty świetlne gwint E14 4W LED max



Uwaga:

Wykonawca przed ostatecznym zakupem żyrandoli i kinkietów winien uzyskać aprobatę WUOZ w Przemysłu.

2.5.8 Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie zewnętrzne stanowić będą oprawy LED hermetyczne IP65 zamontowane na ścianie zewnętrznej budynku. Wysokość montażu ustalić na budowie z Inwestorem. Oświetlenie to zasilane będzie wydzielonego obwodu wyprowadzonego z RB. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym przewidziano za pomocą zegara sterującego lub za pomocą przekaźnika zmierzchowego lub ręcznie.

2.5.9 Instalacja oświetlenia awaryjnego

Instalację oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego należy wykonać p/t przewodami typu YDYpżo 3x1,5mm² 450/750V. Przy wyjściach przewidziano oprawy oświetleniowe kierunkowe spełniające funkcję oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego. W pozostałej części budynku oprawy oświetleniowe ewakuacyjne zaprojektowano na ciągach komunikacyjnych, przy wyjściach (wewnątrz i na zewnątrz). W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 m, średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50% podanej wartości. Oprawy przy wyjściach pracować będą w układzie na jasno, natomiast pozostałe w układzie na ciemno. Ponadto w obiekcie przewidziano w ciągach oświetleniowych indywidualne oprawy awaryjne z podtrzymaniem min. 1h. Natężenie oświetlenia strefy otwartej nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi. W miejscach usytuowania urządzeń ppoż, ROP, hydrantów, apteczek należy zastosować oprawy oświetlenia awaryjnego

(z odpowiednimi piktogramami) dla podświetlenia tych miejsc – montaż $h=2,0$ m (min. 5 lx przy posadzce). Oświetlenie awaryjne zaprojektowano w oparciu o normę PN-EN 1838:2005.

Zadziałanie oświetlenia nastąpi w momencie zaniku napięcia w obiekcie.

Parametry zastosowanych opraw oświetleniowych:

Typ Aw1: oprawa awaryjna; stopień szczelności IP65; autotest; moc 2W; czas świecenia oprawy 1h; II klasa izolacji

Typ Aw2: oprawa awaryjna; stopień szczelności IP20, autotest; moc 1W; czas świecenia oprawy 1h; II klasa izolacji

Typ Aw3: oprawa awaryjna; stopień szczelności IP20; autotest; moc 2W; czas świecenia oprawy 1h;

Typ Aw4c: oprawa awaryjna; stopień szczelności IP65; autotest; moc 2W; czas świecenia oprawy 1h; przystosowana do pracy w ujemnych temperaturach, II klasa izolacji

Typ Ew1: oprawa ewakuacyjna; stopień szczelności IP20; autotest; moc 1W; czas świecenia 1h;

2.5.10 Instalacja gniazd wtyczkowych 230V

W obiekcie usytuowano gniazda wtyczkowe 230V ogólnoużytkowe w układzie jak pokazano na rzutach. Instalację gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami YDYp 3 x 2,5mm². Całość instalacji wykonać jako podtynkową – patrz podpunkt 2.5.1 opisu technicznego.

Osprzęt podtynkowy w systemie ramkowym, w kolorze białym. Kompletny element należy złożyć z mechanizmu, klawisza/pokrywy gniazda i ramki pojedynczej lub wielokrotnej.

2.5.11 Instalacja zasilająca urządzenia komputerowe (230V)

W pomieszczeniach obiektu, gdzie przewiduje się zainstalowanie sprzętu komputerowego, zaprojektowano wydzielone obwody dla zasilania tego sprzętu. Obwody zakończone będą zestawami (zespolony Punkt Elektryczno-Logiczny PEL) zawierającymi wyposażenie jak opisano na rysunkach. Obwody te zasilane będą z wydzielonych grup zabezpieczeń w rozdzielnicach obwodowych. Nie przewiduje się zastosowania centralnego UPS.

2.5.12 Instalacja siłowa 400 V / 230 V

W obiekcie zaprojektowano zestawy gniazd ZG zawierające 1 gniazdo 400V 16A i dwa gniazda 230V 16A.

2.5.13 Instalacje elektryczne, dla urządzeń wentylacyjno-klimatyzacyjnych

W obiekcie zaprojektowano 5 central wentylacyjnych, pracujących w oparciu o własne układy automatyki. Centrale zlokalizowano na poddaszu, w części nieużytkowej. Centrale zasilane będą bezpośrednio z rozdzielnic RB (230V).

W obiekcie przewiduje się montaż wentylatorów kanałowych jak pokazano na rzutach. Zasilanie wykonać przewodami YDYżo3x1,5mm².

2.5.14 Instalacja CCTV

Dla remontowanego budynku Ogniska Baletowego zaprojektowano instalację CCTV w oparciu o rozwiązania katalogowe. Przyjęto 1 kamerę zewnętrzną oznaczoną symbolem Kz1, oraz kamery wewnętrzne oznaczone symbolami Kw. Lokalizację kamer oraz urządzeń centralowych, stanowiska obserwacyjne, oraz rozproszanie instalacji pokazano na rys nr E-2. Schemat ideowy połączeń systemu CCTV na etapie PW. Wysokość montażu kamer zewnętrznych i wewnętrznych do ustalenia z inwestorem. Proponuje się lokalizację urządzeń centralowych w pomieszczeniu 003 (sekretariat).

Uwaga:

Przed montażem kamer na stałe wykonawca systemu wykona próby optymalnego pola widzenia. Wykonać badania i pomiary dla przedmiotowych instalacji elektrycznych. Po zakończeniu pełnego zakresu robót wykonawca dokona uruchomienia systemu, przeszkolenia personelu, oraz sporządzi dokumentację powykonawczą.

Podstawowe parametry poszczególnych urządzeń:

Kz-1:

Kamera IP bullet, 1/3" CMOS, 3 strumienie (H.264/MJPEG)

4MP @ 20FPS, WDR>120dB, mechaniczny filtr IR-cut

Obiektyw MFZ 2.7-12mm, Smart IR do 25 metrów

Audio 1x IN / 1x OUT, 1x Video OUT

Onvif profil S, obsługa kart SD do 128GB

Obudowa metalowa, IP67, DC12V, PoE(802.11af)

Kw:

Kamera IP mini-kopułka, 1/3" CMOS, 3 strumienie (H.264/MJPEG)

4MP @ 20FPS, WDR>120dB, mechaniczny filtr IR-cut

Obiektyw MFZ 2.8-8mm, Smart IR do 15 metrów

Alarm 1x IN / 1x OUT, Audio 1x IN / 1x OUT, 1x Video OUT

Onvif profil S, obsługa kart SD do 128GB

Obudowa metalowa, IP67, DC12V, PoE(802.11af)

Rejestrator:

Rejestrator IP 16ch, 6MP @ 30FPS, H.264

4x HDD 6TB (grupowanie HDD), 1x VGA / 1x HDMI do 1080p (2 niezależne wyjścia), P2P/Chmura

2x LAN 1Gbps, 2x USB 2.0, 1x USB 3.0, Alarm 2x IN / 2x OUT, Audio 1x IN / 1x OUT

Obudowa 1.5U RACK (uchwyty w komplecie), Zasilanie AC230V

2.5.15 Instalacja sygnalizacji włamania i napadu SWN (alarmowa)

Projektuje się system instalacji alarmowej w oparciu o rozwiązania katalogowe firm dostępnych na rynku. Centralę alarmową umieszczono w pomieszczeniu sekretariatu 003 (parter). Zasilanie podstawowe centrali – z rozdzielnicy budynku RB. Zasilanie rezerwowe centrali wykonać należy z baterii akumulatorów bezobsługowych 18Ah (stan dozoru i alarmu). Z „CA” wyprowadzić należy linię dla łączności telefonicznej z firmą ochroniarską, poprzez nadajnik radiowy. Alarmowe urządzenia sygnalizacyjne zlokalizowano w poszczególnych pomieszczeniach zgodnie z ustaleniami z Inwestorem. Dla wykonanej instalacji należy przeprowadzić wszystkie badania i pomiary objęte protokołami odbiorowymi.

Uwagi:

1. Szczegółowy program pracy systemu, sposób kodowania zostanie ustalony przez użytkownika z wykonawcą robót.
2. Stosowane urządzenia sygnalizacji alarmowej winny posiadać świadectwa kwalifikacyjne ZRTOM - TECHOM, klasy "C", a urządzenia transmisyjne homologację min. łączności.

3. Zachować koordynację montażu instalacji SWN w stosunku do pozostałych instalacji montowanych na obiekcie (min. odległość od instalacji elektrycznych 230 V - 0,3 m przy prowadzeniu równoległym).

- Centrala alarmowa:

obsługa od 16 do 64 wejść

możliwość podziału systemu na 32 strefy, 8 partycji

obsługa od 16 do 64 programowalnych wyjść

magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń

wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania

obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego

64 niezależne timery do automatycznego sterowania

funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej

pamięć 5887 zdarzeń z funkcją wydruku

obsługa do 192+8+1 użytkowników

port RS-232 - gniazdo RJ

możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera

wbudowany zasilacz impulsowy o wydajności 3 A z funkcjami: ładowania akumulatora i diagnostyki

- Cyfrowa pasywna czujka podczerwieni

Czujka PIR procesorowa, zasięg 12m x 12m, optyka Fresnela, temp. pracy -30°C...+55°C, kompensacja temperatury, tamper, sztuczna inteligencja, przetwarzanie First Step Processing, zintegrowana dwuosiowa poziomica, zdejmowana listwa zacisków, stopień 2 (EN50131))

2.5.16 Instalacja SSP

Do ochrony obiektu przewidziano adresowalny system sygnalizacji pożarowej pracujący w układzie pętli dozorowych zamkniętych. Instalacja SSP będzie obejmować kompleksową

ochronę budynku. Zaproponowany na obiekcie system natychmiast informuje o wystąpieniu alarmu, awarii lub demontażu czujek, precyzyjnie lokalizuje punkt (pomieszczenie), z którego nadchodzi sygnał, co pozwala personelowi zareagować z maksymalną skutecznością i szybkością.

Wszystkie urządzenia zamontowane na pętli dozorowej (czujki dymu, przyciski ROP oraz moduły wejść/wyjść), posiadają zintegrowane z elementami izolatory zwarcia. W przypadku uszkodzenia elementu lub zwarcia bądź przerwy w oprzyrządowaniu pętli, wszystkie pozostałe urządzenia na pętli zachowują pełną funkcjonalność. Ponadto powstałe uszkodzenie zostaje zlokalizowane, a informacja o miejscu uszkodzenia zostaje wyświetlona na polu obsługi i ewentualnie wydrukowana na drukarce.

Minimalne parametry techniczne urządzeń:

- Centrala SSP

Napięcie zasilania sieciowego	230 V / 50-60 Hz
Zasilanie awaryjne 12 V / maksymalnie	2 x 12 Ah, max 2x24Ah
Pobór prądu w stanie spoczynku	150 mA bez zespołu obsługi 200 mA z zespołem obsługi
Temperatura w miejscu pracy	0-50°C
Kategoria klimatyczna	R14 DIN 50019
Obudowa	ABS wzmocnione dodatkiem 10% włókna szklanego, V 0
Kategoria zabezpieczenia	I wg DIN EN 60950
Stopień ochrony	IP 30

- Adresowalne czujki dymu

Napięcie znamionowe UN	19 VDC
Przeciętny impulsowy pobór	ca. 60 μ A @ 19 V DC
Przeciętny pobór prądu w pracy awaryjnej	18 mA
wysokość montażu	max 12m
Powierzchnia dozorowania	max 110m ²
Temperatura przechowywania	-25°C - +75°C
Temperatura w miejscu pracy czujki	-20 - +67 °C
Wymiary	Ø = 117 mm, H = 49 mm
Waga	110g
Materiał	ABS
Ochrona	IP42

- ROP

Napięcie znamionowe UN	19 V
Przeciętny impulsowy pobór	45 μ A

Przeciętny pobór prądu w pracy awaryjnej	18 mA
Przeciętny pobór prądu w stanie alarmu impulsowy	9 mA impulsowy
Wskaźnik alarmu	LED czerwony
Zaciski przyłączeniowe	Dla żył od D=0,6mm, do A=1,5mm
Temperatura w miejscu pracy czujki	-30 - +70 °C

- Adapter linii bocznej

Pobór prądu	< 350 μ A
Temperatura w miejscu pracy	-20°C do +70°C
Wilgotność względna	< 97% bez kondensacji
Napięcie znamionowe zasilania (monitorowane)	12 VDC lub 24 VDC
Prąd spoczynkowy	< 6 mA
Maksymalny prąd pobierany	35mA
Wyjścia (z możliwością monitorowania) lub bezpotencjałowe, z możliwością ustawienia jako rozwiernie lub zwierne	
Napięcie znamionowe	9 VDC
Prąd	maks. 25 mA
Rodzaj wyjść	styki przekaźnikowe
Obciążalność styków przekaźnikowych	30 VDC / 1 A lub
Inne	Monitorowanie 10 k Ω / \pm 40%

- Moduł liniowy

Napięcie znamionowe UN	1A/30V DC (max 3A na moduł)
Przeciętny impulsowy pobór	max. 200 mA
Obciążalność wyjść	4A/30 V DC/AC
Temperatura pracy	-5°C do +45°C
Ilość i rodzaj wejść	0
Ilość i rodzaj wyjść	12 wyjście przekaźnikowe swobodnie programowalne
Sposób zasilania	z pętli dozorowej lub zewnętrznego zasilacza

2.5.16.1 Montaż urządzeń

Wszystkie urządzenia i materiały użyte do realizacji projektowanych instalacji muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce normami i przepisami oraz posiadać odpowiednie certyfikaty, atesty i dopuszczenia.

Montaż urządzeń oraz podłączenie okablowania należy wykonać zgodnie z kartami katalogowymi oraz dokumentacją techniczno-ruchową dostawcy urządzeń.

Zalecenia instalacyjne:

- starannie układać przewody, aby nie naruszyć izolacji i nie przekroczyć minimalnego promienia ich gięcia,

- nie używać nadmiernej siły (większej od katalogowej) podczas przeciągania przewodów aby nie naruszyć izolacji,
- końcówki dwóch przewodów pod zaciski należy zacisnąć w tulei w sposób profesjonalny,
- wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z procedurą mocowań uchwytów, a następnie wykonania prób i testów mocowań z niego wynikających oraz ścisłego przestrzegania zasad układania tego typu instalacji,
- przed instalacją należy dokładnie zapoznać się z niniejszym projektem,
- zaleca się montaż urządzeń wg DTR producentów wszystkich urządzeń i materiałów z uwzględnieniem uwag zawartych w niniejszym projekcie,
- nie wolno wykonywać połączeń za pomocą lutowania.
- Montaż czujek we wskazanych miejscach. W przypadku wątpliwości należy miejsce ustalać z Projektantem.
- Montaż przycisków ROP na wys 1,4-1,6m nad podłożem.

2.5.16.2 Zasilanie systemu SSP

Zasilanie podstawowe

Zasilacze buforowe oraz centrale SSP i oddymiania należy zasilć napięciem prądowym 230V, 50Hz z wydzielonego, odpowiednio opisanego obwodu rozdzielnic RB. Obwód zasilania wykonać przewodem HDGs 3x2,5 mm². Zabezpieczenie zasilania przy pomocy bezpiecznika C16A winno zostać oznaczone na kolor czerwony oraz opisane ZASILANIE SSP.

Zasilanie rezerwowe

Centrala Sygnalizacji Pożaru posiada własne 72-godzinne zasilanie awaryjne, natomiast wszystkie inne urządzenia systemu na terenie całego obiektu zasilane są w przypadku zaniku napięcia przez zasilacz buforowany na napięcie 24V. Zasilacz został dobrany w ten sposób, aby zapewnić bezprzerwową pracę systemu przez 72 godziny po zaniku napięcia. Niezbędny czas podtrzymania zasilania systemu sygnalizacji pożaru TB = 72h. Czas alarmowania wynosi według wytycznych TA = 0,5 godziny.

Projektowana instalacja powoduje zwiększenie poboru prądu w istniejącym systemie sygnalizacji pożaru. Na etapie projektowania nie otrzymano informacji dotyczących obecnego zapotrzebowania energetycznego systemu oraz parametrów istniejącego zasilania awaryjnego.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy sprawdzić czy istniejące zasilanie awaryjne przy włączeniu projektowanej pętli do systemu spełni warunek podtrzymania pracy systemu po zaniku zasilania przez 72h i 30 minut alarmowania.

Wymaganą, minimalną pojemność baterii akumulatorów rezerwowych centrali CSP obliczono na podstawie wzoru:

$$Q = 1,25 \times (I_1 \times T_{\text{doz}} + I_2 \times 0,5 \text{ h})$$

gdzie:

Q – wymagana pojemność akumulatorów rezerwowych,

1,25 – współczynnik uwzględniający zmniejszanie się nominalnej pojemności akumulatorów w wyniku ich starzenia,

I_1 – prąd rozładowania akumulatora podczas zaniku napięcia podstawowego – prąd w stanie dozoru,

I_2 – prąd pobierany przez centralę SAP (wraz z elementami do niej podłączonymi) w czasie alarmu pożarowego,

T_{doz} – wymagany czas pracy systemu w stanie dozoru równy 4 h, 30 h lub 72 h (zależnie od warunków panujących na obiekcie podlegającym ochronie).

2.5.16.3 Organizacja alarmowania

Po otrzymaniu sygnału od czujki na wyświetlaczu centrali wyświetla się nr linii, nr elementu, nr strefy, oznaczenie zagrożonego pomieszczenia. Jednocześnie pali się czerwony wskaźnik POŻAR.

Zadziałanie czujki wywoła (ALARM I STOPNIA) alarm optyczny i akustyczny przez czas T_1 – 30 sekund, i przeznaczony jest na zgłoszenie personelu obsługującego oraz potwierdzenie alarmu. Zgłoszenie się personelu przedłuża czas trwania alarmu I stopnia o czas T_2 – 240 sekund, mierzony od chwili potwierdzenia. Po czasie T_2 , jeżeli obsługa wcześniej nie przeprowadzi kasowania nastąpi ALARM II STOPNIA – pożarowy.

Wciśnięcie któregośkolwiek przycisku (ROP) wywoła również alarm II stopnia .

ALARM II STOPNIA wywołany poprzez naciśnięcie przycisku ROP spowoduje:

- zamknięcie klap odcinających p.poż. na kanałach wentylacji ogólnej,
- przesłanie sygnału do Straży Pożarnej o alarmie,

- wyłączenie układów wentylacji (centrale wentylacyjne),
- wyzwolenie sygnalizacji optyczno-akustycznej w budynku,
- wyłączenie agregatu prądotwórczego,
- otwarcie drzwi automatycznych.

Elementem generującym bezpośrednio alarm II stopnia jest sygnał z Ręcznego Ostrzegacza Pożarowego (ROP).

Organizacja alarmowania powinna być zgodna ze Scenariuszem zdarzeń w czasie pożaru, jeżeli takie opracowanie powstało dla przedmiotowego obiektu. Scenariusz zdarzeń nie jest w zakresie niniejszego opracowania.

2.5.16.4 Konserwacja i utrzymanie

Na podstawie specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14 poniżej przedstawiono warunki eksploatacji systemu SSP. Wymagania te określają ramowy i szczegółowy zakres prac konserwacyjnych oraz obsługi technicznej.

Obsługa codzienna

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

- czy każda centrala, tablica i panel wskazują stan dozoru lub, czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce pracy i, czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację,
- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania,
- czy jeśli instalacja była wyłączona, sprawdzana lub wyciszana, to to została przywrócona do stanu dozoru.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa miesięczna:

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik lub właściciel powinien zapewnić aby:

- zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające,

- przeprowadzono próby rozruchu każdego awaryjnego zespołu prądotwórczego, który powinien spełniać oraz sprawdzono zapas paliwa – i w razie potrzeby – uzupełniono,
- przeprowadzono test wskaźników a każdy fakt niesprawności wskaźnika został odnotowany.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa kwartalna:

Co najmniej jeden raz na każde 3 miesiące, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji,
- spowodował zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze,
- sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje prawidłowo,
- w miarę możliwości spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum stałej obserwacji,
- przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta,
- dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły by wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i – jeśli tak – dokonał oględzin.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa roczna:

Co najmniej jeden raz w roku, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta (choć każda czujka powinna być sprawdzana raz w roku, dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25% czujek przy kolejnej kontroli kwartalnej),
- sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych,
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,
- dokonał oględzin, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne,
- sprawdził i przeprowadzić próby wszystkich baterii akumulatorów.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

2.5.16.5 Uwagi

Prace instalacyjne oraz inne muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP dla wszystkich branż oraz z zasadami panującymi na placu budowy.

Zaleca się powołanie odpowiednich służb do konserwowania systemu gdyż system winien być konserwowany nie rzadziej niż raz na kwartał. Zabrania się osobom niekompetentnym w jakikolwiek sposób ingerowania w sprzęt w/w systemów.

Nie dostosowanie się do w/w wskazówek może powodować powstawanie problemów eksploatacyjnych systemu oraz może powodować utratę gwarancji.

W pomieszczeniu gdzie zostanie zainstalowana centrala sygnalizacji pożarowej należy umieścić:

- instrukcję obsługi centrali,
- instrukcję postępowania w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego lub uszkodzenia,
- plan sytuacyjny z zaznaczeniem dojeżdż do pomieszczeń,

- książkę przeglądów okresowych,
- wykaz osób powiadamianych.

Użytkownik powinien dopilnować, aby Wykonawca przeprowadził odpowiednie szkolenie osób zajmujących się systemem SAP.

Po przekazaniu systemu do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji, wymóg taki jest zapisany w specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14:2006

2.5.17 Instalacja AV

W salach ćwiczeń 110, 111 zaprojektowano stałe nagłośnienie sceniczne dla potrzeb przedstawień i koncertów. Całość nagłośnienia projektuje się jako wiszące. Urządzenia do obsługi nagłośnienia umieszczono w reżyserce – szafa AV 19" 18U.

Zestawienie podstawowych urządzeń:

Wyszczególnienie	Ilość
Szerokopasmowy głośnik muzyczny 250W, EVAC	2
Uchwyt dla głośnika LB3-PC250	2
Zestaw głośnikowy 8" 70/100V, czarny, para	2
Subwoofer 2x10" czarny	2
Krosownica studyjna	1
Transformer input 10" subwoofer bk	2
Puszka podłogowa Speakon+gn.230V	4
Puszka podłogowa mikrofon	1
Matryca audio 8x8	1
Wzmacniacz 4x220W, DSP	2
Stacja wywoławcza 8-stref.	1
Źródło tła muzycznego SD/USB/Tuner	1
ODBIORNIK MIKROFONU BEZPRZEWODOWEGO (606-630MHZ)	2
RĘCZNY MIKROFON BEZPRZEWODOWY (606-630MHZ)	2
UCHWYT RACK Z ADAPTEREM ANTENOWYM	1
STATYW MIKROFONOWY	2
Przewody i akcesoria montażowe	1
Szafa Rack 19" 18U	1

W pomieszczeniach 004, 010 na parterze nagłośnienie projektuje się jako przenośne, podłączane do gniazd 230V, umieszczone na statywach. Podłączenie źródła muzyki poprzez odtwarzacz CD/MP3.

- Profesjonalny aktywny zestaw nagłośnieniowy PA, 600WRMS. Zestaw z subwooferem i głośnikami satelitarnymi, z wbudowanym 3-kanalowym wzmacniaczem – 2 kpl.
- Zestaw statywów głośnikowych – 2 kpl.
- Odtwarzacz CD/MP3, z interfejsem USB oraz czytnikiem kart SD/MMC – 2 szt.

Specyfikacja urządzeń na etapie PW.

2.5.18 Instalacja okablowania strukturalnego

Punkt dystrybucyjny GPD usytuowano w pomieszczeniu 003 na parterze (sekretariat). Instalację należy wykonać przewodem min. kat. 5e F/UTP LSOH. Zakończenie przewodów w PEL: wkłady 2xRJ 45, natomiast w szafach na panelu 24 portowym. Gniazda lokalizować należy w zespolonych punktach komputerowych „PEL” - dokładne oznaczenie pokazano na rzutach.

Gniazda Abonenckie (PEL) zaprojektowano w standardzie instalacyjnym Mosaic 45x45 /w wykonaniu natynkowym. Poszczególne PEL'e muszą zawierać pojedynczy moduł zasilania oraz 4 porty miedziane RJ45 o wydajności zgodnej z wydajnością projektowanego systemu.

Płyta czołowa PEL dla adapterów miedzianych musi być płytą prostą co ułatwia użytkowanie gniazd.

Gniazda muszą być wyposażone w widoczne pola opisowe zabezpieczone mechanicznie przed przypadkowym uszkodzeniem/zdarcie.

Doprowadzenie łączności do obiektu odbywa się będzie poprzez tablicę TT usytuowaną wewnątrz na poziomie parteru. Pomiędzy tablicą TT oraz punktem dystrybucyjnym GPD należy wykonać ruraż dla wciągnięcia okablowania telekomunikacyjnego.

Podstawowe założenia:

- Lokalizacja, ilość i wielkość stanowisk roboczych wynika z wskazówek Użytkownika końcowego;
- Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta;

- Producent okablowania strukturalnego musi legitymować się ważnym certyfikatem systemu zarządzania ISO9001:2008 od minimum 10 lat co gwarantuje Użytkownikowi właściwą obsługę procesów sprzedażowych i utrzymaniowych.
- System okablowania strukturalnego zaprojektowano w wersji nieekranowanej ma posiadać wydajność klasy D zgodnie z normami referencyjnymi potwierdzoną przez uznane, niezależne laboratorium (np. 3P, GHMT)
- Środowisko, w którym będzie instalowany osprzęt kablowy jest środowiskiem biurowym i zostało ono sklasyfikowane, jako łagodne wg. skali MIIIC1E1 zgodnie z EN 50173-1:2011;
- Podsystem okablowania poziomego w zakresie łączy miedzianych zrealizowany zostanie w oparciu o ekranowany kabel Kategorii 5 F/UTP. W celu zagwarantowania niezbędnych marginesów pracy ze względu na długi okres użytkowania sieci kabel musi być przebadany w pasmie do 200 MHz. Osłona zewnętrzna musi być typu LSZH. Ze względu na gabaryty duktów przyjętych w projekcie dopuszcza się kable o średnicach zewnętrznych max. 5mm. W celach identyfikacyjnych wymaga się aby powłoka zewnętrzna kabla była w kolorze zielonym.
- Konfiguracja oraz rozmieszczenie gniazd końcowych przedstawiona została na podkładach i schematach dołączonych do projektu;
- Okablowanie ma być zrealizowane w oparciu o ekranowany moduł gniazda RJ45 Kat. 5e.
- Zgodnie z wymaganiami norm każdy 4 – parowy kabel ma być trwale zakończony na ekranowanym module RJ45 umieszczonym w gnieździe od strony użytkownika oraz na panelu krosowym w szafie;
- Panele krosowe 24 portowe w Głównych Punktach Dystrybucyjnych mają mieć wysokość 1U. Panele muszą być wyposażone w półkę kablową oraz posiadać dedykowane miejsce na przypięcie uziemienia.
- Poszczególne punkty dystrybucyjne zostały zaprojektowane zgodnie z ISO/IEC 11801 Ed.2.2: 2011. Dystrybutor Budynkowy określono jako GPD.

- GPD oparto na wiszącej szafie dystrybucyjnej 19”, 18U.

2.5.19 Instalacja odgromowa

Instalację odgromową wykonać należy w oparciu o Polskie Normy PN-IEC 61024-1,2 oraz 62305-1,2,3. Istniejąca instalacja odgromowa w całości przeznaczona do demontażu. Przy projektowaniu instalacji odgromowej przyjęto IV poziom ochrony odgromowej - promień toczonej się kuli $R=60m$, wymiary siatki zwodów poziomych niskich 20x20. Instalację ochrony odgromowej obiektu ułożyć należy na całości dachu z płaskownika stalowego ocynkowanego FeZn20x3mm/drutu stalowego ocynkowanego dFeZnfi8, układanego na uchwytych. Na blachę stosować uchwyty na ścisk co 1m. Przewody odprowadzające wykonać jako dFeZnØ8mm. 2 metry nad ziemią przewody odprowadzające prowadzić w rurkach przeznaczonych do prowadzenia instalacji odgromowej fi20/12.

Zaciski probiercze "Zp" montowane w gruncie w systemowych puszkach z tworzywa sztucznego. Istniejący uziom otokowy należy połączyć ze złączami probierczymi Zp. Przy wejściach do budynku uziom otokowy należy poprowadzić w rurze ochronnej grubościenniej (np PE 75 -110) Złącza „Zp”, należy wykonać jako skręcane i zabezpieczyć antykorozyjnie.

Metalowe rynny i rury spustowe do wody opadowej podłączyć do instalacji odgromowej na dachu.

Przy urządzeniach elektrycznych montowanych na dachu zainstalować należy miejscowe pionowe maszty odgromowe (wys. 1 m ponad urządzenie chronione) przyłączone do instalacji odgromowej na dachu.

Kominy chronione mogą być również takimi zwodami (~0,6 m ponad komin).

Uwaga:

Wymagana wartość rezystancji uziomu winna wynosić: $R_{uz} < 10 \Omega$. Rezystancję uziomu należy potwierdzić pomiarem! W przypadku gdyby rezystancja istniejącego uziomu otokowego nie wynosiła mniej niż 100m należy wbić w ziemię szpilki uziomowe na głębokość 6m (ilość szpilek zaczynamy od 2, łączymy ze sobą za pomocą bednarki, zwiększamy ilość szpilek - połączenie w trójkąt; w przypadku, gdy nadal nie osiągamy rezystancji 100m). Istniejący uziom otokowy przy wejściach do budynku należy poprowadzić w rurze ochronnej grubościenniej dwudzielnej.

2.5.20 Ochrona od porażen, od przepięć atmosferycznych i łączeniowych

Ochronę od porażen wykonać należy w oparciu o obowiązującą normę PN-IEC 60364. Na poziomie 1 piętra w pobliżu RB należy wykonać główny przewód wyrównawczy GPW (FeZn 30 x 4) i do niego należy podłączyć wszystkie obudowy urządzeń i metalowe ciągi instalacji sanitarnych, technologicznych, wentylacji, ciągi korytek metalowych dla

przewodzenia instalacji elektrycznych. Główny przewód GPW należy połączyć z szyną ochronną „PE” w RB oraz podłączyć do uziomu otokowego instalacji piorunochronnej.

Ochroną przed dotykiem pośrednim objąć należy urządzenia wentylacyjne, korpusy maszyn i urządzeń, oprawy oświetleniowe w 1 klasie ochronności. Ochronę w/w urządzeń stanowi samoczynne, szybkie odłączenie napięcia w układzie „TN-S”, w czasie 0,2 s lub 0,4 s, przez zastosowanie zintegrowanych wyłączników różnicowo-prądowych i nadprądowych dla wszystkich obwodów, przy przyjętej wartości napięcia dotykowego 25V i 50V, (odpowiednio dla trudnych i normalnych warunków środowiskowych). Stosować kolorystykę przewodów wg PN-EN 60446:2010:

L1,L2,L3 - barwa czarna lub brązowa

N - barwa niebieska

PE - barwa zielono-żółta.

Skuteczność ochrony od porażeń należy potwierdzić pomiarami.

W rozdzielnicy RB należy wykonać 1 stopień ochrony – B+C.

Ochronę przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi zaprojektowano zgodnie z PN – 93/E – 05009/443.

UWAGI KOŃCOWE

1. Przyjęte materiały i urządzenia posiadać winny (zgodnie z przepisami prawa budowlanego) wymagane certyfikaty, dopuszczenia oraz atesty.
2. Wykonawca robót elektrycznych po zakończeniu robót montażowych, wykona wszystkie pomiary dla instalacji elektrycznych, protokoły z pomiarów należy przekazać Inwestorowi do odbioru końcowego, wraz z dokumentacją powykonawczą.
3. Zachować koordynację robót na obiekcie z wykonawstwem pozostałych instalacji (w tym również sanitarnych, wentylacji oraz klimatyzacji), oraz robót budowlanych.
4. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami prawa budowlanego oraz BHP.
5. Wszystkie istniejące oprawy oświetleniowe po zdemontowaniu należy zdać do magazynu zamawiającego.

6. Pojawiające się w dokumentacji wskazania nazw producentów oraz znaki towarowe są tylko rozwiązaniami przykładowymi wyznaczającymi standard wbudowywanych materiałów, montowanych urządzeń i standard wykonania systemów i instalacji. Projektant dopuszcza zastosowanie innych materiałów i wyrobów niż podane w projekcie, pod warunkiem spełnienia przez nich minimalnych wymagań technicznych, funkcjonalnych.

Do oceny równoważności będą brane pod uwagę, przede wszystkim:

- zgodność z parametrami określonymi w projekcie,
- certyfikaty na zastosowane materiały i urządzenia.

Wszystkie wymienione produkty powinny być fabrycznie nowe, zastosowane zgodnie z wytycznymi w projekcie. Wszystkie wymienione w projekcie materiały pochodzące od konkretnych producentów można zamieniać na materiały od innych producentów pod warunkiem zachowania porównywalnych parametrów, technicznych, użytkowych i estetycznych.

3. Obliczenia techniczne

Rozdzielnica RB (proj.):

Moc zainstalowana: $P_z=54,0 \text{ kW}$

Współczynnik jednoczesności $k_j=0,5$

Moc szczytowa $P_s=27,0 \text{ kW}$

Prąd szczytowy $I_s=41 \text{ A}$

Zabezpieczenie: C50A

Dobór WLZ: $5 \times \text{YLY} 1 \times 35 \text{ mm}^2$

$I_{dd}=99 \text{ A} > I_b=50 \text{ A}$

$\Delta U\%=0,16\% < 2\%$ (dopuszczalny spadek napięcia)

Projektant:

mgr inż. Paulina Musz

upr. PDK/0231/PWOE/15

Rzeszów, wrzesień 2018 r.

4. BIOZ

4.1 Zakres robót:

Przebudowa, zmiana sposobu użytkowania, przebudowa wewnętrznej instalacji gazowej oraz budowa wentylacji mechanicznej w celu dostosowania do potrzeb ogniska baletowego budynku przy ul. Jana Tarnowskiego 1 w Jarosławiu, zlokalizowanego w gm. Jarosław, dz. nr ew. 2430, obr. 4 Jarosław.

4.2 Kolejność realizacji robót:

- ustalenie istniejących tras przebiegów mediów (gaz, woda, energia elektryczna, ciepło),
- demontaż istniejących urządzeń i instalacji,
- montaż instalacji okablowania,
- montaż urządzeń instalacji oświetleniowej,
- montaż osprzętu elektroinstalacyjnego,
- montaż rozdzielnic,
- montaż instalacji odgromowej,
- prace porządkowe
- prace pomiarowe, próby techniczne

4.3 Wykaz elementów zagrożenia działki lub terenu, które mogą stworzyć zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- ciągi komunikacyjne, klatki schodowe

4.4 Wykaz przewidywanych zagrożeń przy realizacji robót budowlanych

- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym
- zagrożenia wynikające z prac przy urządzeniach elektroenergetycznych
- zagrożenia wynikające z prac budowlanych (załadunek, rozładunek, praca na wysokości – upadek z wysokości, praca z użyciem maszyn itp.)
- zagrożenia wynikające z niewiedzy, braku przeszkolenia pracowników, ignorowania przepisów BHP
- zagrożenia wynikające z prowadzenia robót w czasie przemieszczania się osób trzecich

4.5 Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu:

- prace prowadzić przy wyłączonym napięciu z zastosowaniem wyłącznie atestowanych

specjalistycznych narzędzi

- stosowanie odpowiednich technik pracy
- zabezpieczenie miejsca pracy
- synchronizacja prac w związku z pracami na urządzeniach elektroenergetycznych (dopuszczanie do pracy przerwy w pracy, likwidacja miejsc pracy itp.)
- oznaczenie miejsca pracy: tablice informacyjne, barierki, taśmy ostrzegawcze itp.
- nadzór nad przebiegiem robót budowlanych i zachowaniem zasad BHP
- stosowanie materiałów i sprzętu posiadającego wymagane atesty i dopuszczenia

W przypadku wystąpienia pożaru, katastrofy budowlanej lub wypadku przy pracy, należy niezwłocznie powiadomić specjalne służby:

- Pogotowie energetyczne 991
- Pogotowie gazowe 992
- Policja 997
- Straż pożarna 998
- Pogotowie ratunkowe 999
- Centrum powiadamiania ratunkowego 112

4.6 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót:

- przeszkolenie na stanowisku pracy
- określenie zasad prowadzenia prac przy czynnych urządzeniach elektrycznych
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia, a w tym zapewniającą bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym

4.7 Uwaga końcowa:

Kierownik budowy przygotowuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany dalej planem BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Obowiązek sporządzenia planu „bioz” przed rozpoczęciem budowy spoczywa na kierowniku budowy. Szczegółowy zakres i forma planu „bioz” musi być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury dnia 27 sierpnia 2002r. (Dz. U. z dnia 17 września 2002r.).

5. Część rysunkowa

Rys. nr E-1 Rzut piwnicy - instalacje oświetleniowa, gniazd wtyczkowych, słaboprądowe	– skala 1:100
Rys. nr E-2 Rzut parteru - instalacje oświetleniowa, gniazd wtyczkowych, słaboprądowe	– skala 1:100
Rys. nr E-3 Rzut 1 piętra- instalacje oświetleniowa, gniazd wtyczkowych, słaboprądowe	– skala 1:100
Rys. nr E-4 Rzut na poziomie +7,78- instalacje oświetleniowa, gniazd wtyczkowych, słaboprądowe	– skala 1:100
Rys. nr E-5 Rzut 2 piętra- instalacje oświetleniowa, gniazd wtyczkowych, słaboprądowe	– skala 1:100
Rys. nr E-6 Rzut poddasza- instalacje oświetleniowa, gniazd wtyczkowych, słaboprądowe	– skala 1:100
Rys. nr E-7 Rzut dachu - instalacja odgromowa	– skala 1:100
Rys. nr E-8 Rzut piwnicy – instalacja SSP	– skala 1:100
Rys. nr E-9 Rzut parteru – instalacja SSP	– skala 1:100
Rys. nr E-10 Rzut 1 piętra – instalacja SSP	– skala 1:100
Rys. nr E-11 Rzut na poziomie +7,78 – instalacja SSP	– skala 1:100
Rys. nr E-12 Rzut 2 piętra – instalacja SSP	– skala 1:100
Rys. nr E-13 Rzut poddasza – instalacja SSP	– skala 1:100
Rys. nr E-14 Schemat zasilania budynku	
Rys. nr E-15 Schemat blokowy instalacji SSP	