

SPIS TREŚCI:

I. OPIS TECHNICZNY

II. RYSUNKI

| | |
|--|--------------|
| - schemat rozdziału energii | rys. nr E1 |
| - rzut piwnicy – instalacje elektryczne | rys. nr E2 |
| - rzut piwnicy – instalacje oświetleniowe | rys. nr E2.1 |
| - rzut parteru – instalacje elektryczne | rys. nr E3 |
| - rzut parteru – instalacje oświetleniowe | rys. nr E3.1 |
| - rzut I piętra – instalacje elektryczne | rys. nr E4 |
| - rzut I piętra – instalacje oświetleniowe | rys. nr E4.1 |
| - rzut dachu – instalacja odgromowa | rys. nr E5 |
| - schemat ideowy tablicy TPP | rys. nr E6 |
| - schemat ideowy tablicy RSK | rys. nr E9 |
| - schemat ideowy tablicy RSA | rys. nr E10 |
| - schemat ideowy tablicy TP0/2 | rys. nr E7 |
| - schemat ideowy tablicy TP1/2 | rys. nr E8 |
| - schemat ideowy tablicy TWENT | rys. nr E11 |
| - schemat ideowy tablicy TR | rys. nr E12 |
| - schemat ideowy tablicy BZ | rys. nr E13 |
| - schemat ideowy tablicy MOR01 | rys. nr E14 |
| - schemat ideowy tablicy MOR02 | rys. nr E15 |
| - schemat ideowy tablicy MORW | rys. nr E16 |
| - schemat ideowy tablicy RPK | rys. nr E17 |
| - Schemat zasilania centrali klapy oddymiającej CKD | rys. nr E18 |
| - Schemat zasilania centrali drzwi napowietrzających CDN | rys. nr E19 |
| - Schemat centrali monitoringu oprav awaryjnych CMOA | rys. nr E20 |

PROJEKTANT : mgr inż. Krystyna Stanlik

OPRACOWAŁ : mgr inż. Tomasz Strzyż

SPRAWDZIŁ : mgr inż. Maria Pawlik

Wrocław, grudzień 2011 r.

I. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Opracowanie stanowi projekt wykonawczy zamienny instalacji elektrycznych wewnętrznych w modernizowanym i rozbudowywanym obiekcie Kino-Teatru "SYRENA" w Wieluniu, ul. Narutowicza 2 (działka nr 281/1, obręb 7) – etap I.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- podkłady budowlane 1:100,
- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej PGE Dystrybucja Łódź-Teren S.A. nr 6725/RE07/2009 z dn. 02.06.2009 r.,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące rozporządzenia, normy i przepisy.

3. STAN ISTNIEJĄCY, DEMONTAŻE

Istniejący obiekt Kino-Teatru „Syrena” w Wieluniu zostanie poddany przebudowie (remont, rozbudowa); prace wykonywane będą w dwóch etapach.

Istniejące instalacje, osprzęt, oprawy oświetleniowe, tablice rozdzielcze zostaną zdemonstrowane. Istniejąca instalacja odgromowa zostanie zdemonstrowana; nie przewiduje się wykorzystania istniejącego uziomu.

4. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera:

- rozdział energii,
- instalacje elektryczne,
- instalacje sieci strukturalnej,
- instalacje połączeń wyrównawczych,
- instalację odgromową,
- uziom

dla części obiektu objętej remontem i przebudową – I etap.

5. ZASILANIE OBIEKTU

Obiekt, zgodnie z warunkami przyłączenia PGE Dystrybucja Łódź-Teren S.A. RE Wieluń, zasilany będzie z istniejącej sieci energetycznej 0,4 kV poprzez szafki złączowo-pomiarowe, usytuowane na zewnątrz budynku.

W szafce zainstalowany będzie półpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy energii oraz układ bezpośredni dla potrzeb odbiorów węzła ciepłego PEC-u.

- UWAGI:**
- 1) Projektowane szafki złączowo-pomiarowe, wraz z układami pomiarowymi i podłączeniem do sieci energetycznej 0,4 kV zostaną objęte odrębnym opracowaniem.
 - 2) Istniejące układy pomiarowe, zostaną zdemonstrowane.
 - 3) Instalacje elektryczne w pomieszczeniu węzła ciepłego ujęte zostaną odrębnym opracowaniem, wykonanym na zlecenie firmy PEC.

Z szafki złączowo – pomiarowej wyprowadzić należy wewnętrzne linie zasilające (WLZ):

- do głównej rozdzielniczy obiektu RG – kabel typu YKY(żo), 1kV,
- do tablicy TPEC – przewód YLY(żo), 1kV.

WLZ do RG układać należy w rurze ochronnej pod posadzką z przykryciem min. 12cm warstwą betonu – trasa EI 90.

6. ROZDZIAŁ ENERGII W BUDYNKU, POMIAR ENERGII

Rozdział energii w obiekcie odbywać się będzie z głównej rozdzielniczy oznaczonej RG – usytuowanej w poziomie piwnicy. Elementy rozdzielniczy Rg proponuje się zamontować w obudowach wolnostojących, metalowych, z drzwiami płaskimi o stopniu ochrony IP43 – IK07.

Rozdział energii należy wykonać w układzie TT, kablami 1kV, YKY(żo) lub przewodami kabelkowymi YD(L)Y(żo), 750V (1kV) wyprowadzonymi z rozdzielniczy głównej obiektu - wewnętrzne linie zasilające (WLZ) - do poszczególnych tablic piętowych oraz rozdzielnic większych odbiorów technicznych i technologicznych. WLZ prowadzone będą w RL p.t./n.t. - ciągi pionowe oraz w korytkach kablowych/w RL p.t./n.t. - ciągi poziome.

Zasilanie hydroforu ppoż wykonać należy przewodem typu NKGs(żo) układanym n.t. lub w przepustach DVK pod posadzką – trasa EI 90.

Elementy tablic rozdzielczych przewiduje się zamontować w obudowach wnękowych lub natynkowych np. firmy LEGRAND. Zaleca się stosować obudowy w II klasie ochronności.

Szczegółowy dobór WLZ i tablic rozdzielczych pokazano na schematach ideowych, a trasy WLZ i lokalizacje tablic rozdzielczych pokazano - na rzutach budowlanych.

7. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Budynek wyposażony będzie w następujące rodzaje instalacji elektrycznych:

- oświetlenia ogólnego i miejscowego,
- oświetlenia awaryjnego - ewakuacyjnego,
- oświetlenia przeszkodowego – sala widowiskowa,
- zasilania gniazd wtykowych potrzeb ogólnych,
- zasilania gniazd wtykowych komputerowych 230 V,
- zasilanie odbiorów technologicznych – sali widowiskowej,
- zasilania odbiorów wentylacji / klimatyzacji.

UWAGA: Projekty technologiczne - oświetlenia scenicznego, elektroakustyki, system sterowania urządzeniami technologicznymi - zostały ujęte w odrębnych opracowaniach.

Instalacje elektryczne wykonane będą przewodami kabelkowymi typu YD(L)Y, 750 V, z osprzętem wtykowym lub natynkowym o IP 20(44)(65), w zależności od wymagań poszczególnych pomieszczeń.

Przewody układane będą w korytkach kablowych, w rurkach ochronnych n.t. - piwnice, szachty; w tynku, w korytkach / na drabinkach kablowych pod stropem i w RL, w ścianach GK - na wyższych kondygnacjach.

W obiekcie przewiduje się zastosowanie odpowiednio dobranych opraw oświetleniowych, a mianowicie:

- fluorescencyjnych - nastropowych i zwieszanych,
- kompaktowych - naściennych, nastropowych, wbudowanych,
- fluorescencyjnych - kierunkowych - z własnym podtrzymaniem - 1h.

Oprawy oświetleniowe zapewniać powinny, zgodnie z obowiązującymi normami, następujące średnie wartości natężenia oświetlenia pomieszczeń :

- 500/300 lx – pomieszczenia administracji,
- 300/200 lx – garderoby,
- 200 lx – pomieszczenia sanitarne, socjalne, szatnie, pomieszczenia techniczne, magazyny,
- 150 lx – klatka schodowa, komunikacje,
- 100 lx – pomieszczenia magazynowe, korytarze / komunikacja,
- 100/200 lx – sala widowiskowa.

Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach przewidziano łącznikami oraz przyciskami monostabilnymi, natomiast w ciągach komunikacji - przyciskami monostabilnymi za pośrednictwem przekaźników bistabilnych; sterowanie oświetleniem sali widowiskowo – kinowej odbywać się będzie poprzez regulatory oświetlenia.

Oświetlenie awaryjne - ewakuacyjne, projektuje się zrealizować poprzez zamontowanie w oprawach oświetlenia ogólnego inwerterów (autonomiczny czas podtrzymania min. 1 h), kierunkowe - poprzez zainstalowanie opraw ewakuacyjno-kierunkowych z własnym podtrzymaniem min. 1 h.

Instalacje obwodów ogólnych gniazd wtykowych 230 V należy rozprowadzać z tablic piętrowych przewodami typu YDY(żo) 3x2,5 mm² (750 V) układanymi p.t./ w RL n.t./p.t.

Gniazda wtykowe 250 V, 16 A/Z mocować należy:

- w ścianach, na wys. h = 0,3 m od p.p - pomieszczenia biurowe, komunikacje,
- w ścianach, na wys. h = 1,4 m od p.p. - w pomieszczeniach sanitarnych,
- w ścianach, na wys. h = 1,2 m od p.p. – w garderobach, nad blatami stołów.
- w ścianach, na wys. h = 1,0 m od p.p. – w pomieszczeniach sanitarnych dla niepełnosprawnych

Na rzutach poszczególnych kondygnacji pokazano rozmieszczenie osprzętu, tablic rozdzielczych i główne trasy kabli.

Opis doboru standardu opraw oświetleniowych, osprzętu oraz przewodów podano na rzutach budowlanych lub w oznaczeniach na schematach.

Szczegóły dotyczące lokalizacji, oraz ewentualnych zmian typów opraw i osprzętu uzgadniać należy "na roboczo" w ramach nadzoru autorskiego, z przedstawicielami biura projektowego branży architektonicznej i elektrycznej oraz w porozumieniu z przedstawicielem Inwestora.

8. INSTALACJE ELEKTRYCZNE W SALI WIDOWISKOWEJ I W POM. KABINY PROJEKCYJNEJ

Z RG będą zasilane rozdzielnice sterowania oświetleniem scenicznym TR, urządzeń kinowych - RPK, odbiorów ogólnych sali RSK oraz elektroakustyki RSA - usytuowane w pomieszczeniu kabiny projekcyjnej (1/13) i na scenie (parter).

Oświetlenie widowni zaprojektowano oprawami fluorescencyjnymi, na ścianach bocznych. Sterowanie oprawami projektuje się za pomocą przycisków monostabilnych za pośrednictwem przekaźników bistabilnych oraz z pomieszczenia kabiny projekcyjnej poprzez nastawnię światła.

Oświetlenie przeszkodowe projektuje się wykonać poprzez zastosowanie opraw oświetleniowych na schodach / podestach drewnianych; przewidziano oprawy 12V, umieszczone we wnękach w schodach sali; sterowanie oświetleniem przeszkodowym przewiduje się z pomieszczenia kabiny projekcyjnej i ze sceny, poprzez sterowniki AV.

Oświetlenie robocze sceny należy wykonać oprawami fluorescencyjnymi 2x32W. Sterowanie oprawami projektuje się za pomocą przycisków monostabilnych za pośrednictwem przekaźników bistabilnych, z pomieszczenia kabiny projekcyjnej oraz sceny (parter).

Oświetlenie pomieszczenia kabiny projekcyjnej projektuje się wykonać oprawami fluorescencyjnymi 2x28W, IP20(44).

Rozmieszczanie oraz zasilanie elementów stanowiących wyposażenie ogólne / technologiczne sceny (projektowane) pokazano na rzutach budowlanych - rys. nr E3.1 ÷ E4.1.

Elementy systemu elektroakustycznego zasilane będą z odrębnej tablicy RSA, z oddzielnym uziemem technologicznym o rezystancji nie przekraczającej 0,5 Ω . Uziemienie technologiczne należy doprowadzić gwieździście z tablicy RSA do wszystkich punktów, w których znajdują się urządzenia elektroakustyczne.

W sali kinowej oraz w pomieszczeniu kabiny projekcyjnej zaprojektowano rozmieszczenie puszek podłogowych dla zestawów przyłączeniowych (zestawy gniazd elektryczno-logicznych); szczegóły dotyczące doboru

w/w zestawów wg projektu technologii sceny; rozmieszczenie zestawów podano na rzutach budowlanych. Zasilanie zestawów przyłączeniowych wykonać należy z tablic RSA, RSK.

9. INSTALACJE TELETECHNICZNE

W pomieszczeniach przewiduje się rozprowadzenie instalacji sieci strukturalnej - telefonicznej/logicznej z szafy krosowniczej, usytuowanej w pomieszczeniu 1/3/I piętro - do zestawów gniazd logicznych RJ45 przewodem UTP 4x2x0,5 kat 6. Przewody należy układać w RL ϕ 20 /w k.k../p.t./n.t.

Przewiduje się zastosowanie szafy krosowniczej wiszącej 10U lub stojącej 20U (z miejscem na urządzenia aktywne), z panelami krosowniczymi sieci logicznej (RJ45), panelem krosowniczym sieci telefonicznej, listwą zasilającą i przełącznikami sieciowymi (SWITCH). Połączenie z istniejącą główną przełącznicą przewiduje się wykonać kablami 4xUTP kat.6 i YTKSY 10(20)x2x0,5; kable w przełącznicy głównej należy rozszyc na istniejących lub dodatkowo zamontowanych patchpanelach – informatycznych / telefonicznych.

10. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM

Jako ochronę przed porażeniem projektuje się samoczynne wyłączanie zasilania/wyłączniki różnicowoprądowe.

W obiekcie zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych, do której należy podłączyć wszystkie metalowe rurociągi instalacji wodno-kanalizacyjnej, kanały wentylacji i klimatyzacji, stalowe elementy konstrukcji budynku, zaciski PE w rozdzielnicach; instalację należy wykonać taśmą FeZn 25x4 mm - ciągi główne oraz przewodem LgY(żo) 6(10)(16) mm² - połączenia miejscowe. Połączenie instalacji do uziomu zewnętrznego należy wykonać poprzez zbiorcze szyny uziemień.

Instalację należy połączyć z instalacją połączeń wyrównawczych w pomieszczeniu węzła cieplnego.

11. INSTALACJA ODGROMOWA

Instalację odgromową na dachu (IV poziom ochrony odgromowej) należy wykonać drutem ocynkowanym DFe ϕ 8 mm - zwody poziome, niskie i przewody odprowadzające.

Urządzenia montowane na dachu, wyposażone w elementy elektroniczne i elektryczne, projektuje się zabezpieczyć poprzez izolowane zwody pionowe - maszty odgromowe - połączone z siatką zwodów

poziomych. Przewody odprowadzające DFe ϕ 8 mm przewiduje się prowadzić w warstwie ocieplenia budynku w rurach RVS ϕ 22 (grubościennych 5 mm).

Złącza kontrolne montować należy w studzienkach, w terenie; stosować np. złącza firmy GALMAR.

Instalację odgromową wraz z dobozem i lokalizacją masztów pokazano na rzucie dachu.

12. INSTALACJA UZIEMIENI, UZIOM

Dla obiektu projektuje się uziom złożony - poziomy, wykonany taśmą FeZn 25x4 mm i pionowy - prętami wkręcany firmi GALMAR ($l=7-12m$). Z uziomu wyprowadzone będą przewody uziemiające - wypusty do złączy kontrolnych instalacji odgromowej oraz do zacisków na szynach uziemień; wypusty o długości $l \approx 3$ m wykonane będą taśmą FeZn 25x4 mm; złącza kontrolne należy montować w studzienkach, w terenie.

Połączenia taśmy sieci uziomowej należy wykonać przez spawanie i zabezpieczyć przed korozją. Przejścia taśmy uziomowej przez ściany fundamentowe budynku należy wykonać w przepustach z rur DVK ϕ 50 i uszczelnić przed wnikaniem wilgoci.

Rezystancja uziomu winna wynosić:

$R_u < 10 \Omega$ - instalacja odgromowa,

$R_u < 0,5 \Omega$ - instalacja elektroakustyki.

Wspólny uziom powinien posiadać rezystancję - $R_u \leq 0,5 \Omega$.

13. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

W rozdzielnicy głównej obiektu i w tablicy TPEC przewiduje się zamontowanie głównego wyłącznika prądu, sterowanego przyciskami – przeciwpożarowe wyłączniki prądu oznaczone W.PPOŻ.; przyciski zainstalowane będą przy głównych wejściach do budynku - poziom parteru.

W pomieszczeniach i w ciągach komunikacyjnych przewidziano w oprawach oświetlenia ogólnego zastosowanie inwerterów, z autonomicznym podtrzymaniem zasilania w czasie min. 1 h – oprawy oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego, a w ciągach komunikacyjnych przewidziano zastosowanie opraw ewakuacyjno-kierunkowych z własnym podtrzymaniem w czasie min. 1 h.

Oświetlenie awaryjne-ewakuacyjne zapewniać będzie natężenie min. 1 lx na poziomie podłogi drogi ewakuacyjnej; czas załączenia wynosić będzie max. do 2 sek. od momentu zaniku zasilania podstawowego.

Sprzed głównego wyłącznika prądu, z tablicy odbiorów przeciwpożarowych RG.PPOŻ., należy zasilić zestaw urządzeń hydroforu ppoż., centralki klap oddymiających i drzwi napowietrzających; obwody należy wykonać przewodami typu NKGs/HDGs mocowanymi na uchwytych (EI90) do ścian/stropów (REI90) lub p.t.

Przejścia instalacji przez granice stref pożarowych należy wykonać z zastosowaniem zabezpieczeń o odporności ogniowej odpowiadającej ścianie (REI 60(90)(120)).

13.1. Instalacje systemu oddymiania

Projektowany budynek wyposażony będzie w system oddymiania składający się z central klap oddymiających i centrali drzwi napowietrzających. Centrali klap oddymiających/drzwi napowietrzających zamontowane będą w klatkach schodowych oraz w ciągu komunikacji IIp.

Drzwi napowietrzające oraz klapy oddymiające wyposażone będą w siłowniki.

UWAGA: Dobór siłowników do okien i drzwi w zakresie części budowlanej.

W obwodach dozorowych systemu zastosowane będą optyczne czujki dymu oraz przyciski oddymiania z sygnalizacją akustyczną i uszkodzeniową.

Obwody instalacji systemu oddymiania rozprowadzone będą przewodami typu YnTKSYekw - linie dozorowe, HTKSH TH 90 - linie sygnalizatorów i HDGs linie zasilające.

Przewody należy układać p.t. / n.t - mocować za pomocą uchwytów o odporności ogniowej EI90.

Wszystkie centralki systemu oddymiania zasilane będą z głównej rozdzielniczy RG.PPOŻ - sprzed głównego wyłącznika prądu.

Centraliki klap oddymiających/drzwi napowietrzających wyposażone będą w baterie akumulatorów, zapewniających pracę urządzeń wykonawczych w czasie 72 h - w stanie dozoru / 0,5 h - w stanie alarmu.

Schematy instalacji oddymiania/napowietrzania pokazano na rys. E18 oraz E19, natomiast rozmieszczenie osprzętu na rzutach budowlanych.

14. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie urządzenia energetyczne stosowane w obiekcie muszą posiadać certyfikaty (atesty) dopuszczające do pracy, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Szczegóły podłączenia urządzeń technologicznych i instalacji sanitarnych uzgadniać należy na roboczo z dostawcami i wykonawcami; urządzenia należy podłączyć zgodnie z DTR.
- Po wykonaniu prac montażowych należy sprawdzić pomiarowo skuteczność ochrony przed porażeniem, rezystancję uziomu oraz natężenie oświetlenia na stanowiskach pracy / w pomieszczeniach.
- W rozdzielnicach głównych należy stosować ochronniki przepięciowe np. typu DEHNventil/TT, zapewniające poziom ochrony do 1,5 kV (II i III stopień), a w rozdzielnicach piętrowych / pomocniczych - typu DEHNGuard/TT - poziom ochrony do 1,5 kV (III stopień).
- Elementy rozdzielniczy głównej należy zamontować w obudowach II klasy odporności.
- Instalacje powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami, normami, przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia oraz pod odpowiednim nadzorem.
- W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych należy porozumieć się z autorem opracowania dla jednoznacznego ustalenia sposobu rozwiązania technicznego.
- Instalacje zasilania, automatyki i sterowania układów wentylacji / klimatyzacji, wraz z niezbędnymi schematami projektuje i wykonuje (dostarcza) firma - wykonawca instalacji mechanicznej.

Dopuszcza się zamianę zaprojektowanych urządzeń pod warunkiem utrzymania parametrów użytkowych proponowanych rozwiązań oraz klasy urządzeń. Wszelkie zmiany dokonane w projekcie winny być bezwzględnie konsultowane z firmą Sound & Space.

Właścicielem autorskich praw majątkowych do projektu jest Sound & Space . Jakiegokolwiek zastosowanie projektu w innej lokalizacji lub jego modyfikacje naruszają prawa autorskie i majątkowe twórcy.