

STRONA TYTUŁOWA

PROJEKT TECHNICZNY
TOM 7z8

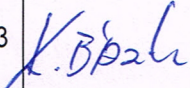
**ELEKTRYCZNE, TELEINFORMATYCZNE, MONITORING CTTV, SYSTEM
ALARMOWY, SSP ORAZ INSTALACJA ODGORMOWA**

**REWITALIZACJA BUDYNKU ORANŻERII
W ZESPOLE PAŁACOWO-PARKOWYM POTOCKICH
W RADZYNIU PODLASKIM**

Jana Pawła II 4, 21-300 Radzyń Podlaski,
kategoria obiektu budowlanego: IX
ID działki: 061501_1.0001.1660/7
061501_1.0001.1660/8

data opracowania:
STYCZEŃ 2022 r.

Inwestor:
Miasto Radzyń Podlaski
ul. Warszawska 32, 21-300 Radzyń Podlaski

Projektant	specjalność, zakres	nr uprawnień	podpis
mgr inż. Wojciech Ciok	uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	LUB/0077/PBE/15	
Sprawdzający	specjalność, zakres	nr uprawnień	podpis
mgr inż. Kamil Błazik	uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	LUB/0281/PWOE/13	

Spis zawartości opracowania

I. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

- | | |
|--|-----------|
| 1. Oświadczenie projektanta do projektu technicznego | str. 3 |
| 2. Kserokopia uprawnień | str. 4-7 |
| 3. Kserokopia przynależności do OIIB | str. 8-10 |

II. CZĘŚĆ OPISOWA

str. 11-25

- | | |
|---|---------|
| 1. Przedmiot opracowania | str. 11 |
| 2. Zakres opracowania | str. 11 |
| 3. Opis techniczny instalacji elektryczne ogólnego przeznaczenia | str. 11 |
| 3.1. Ogólna charakterystyka instalacji elektrycznej | str. 11 |
| 3.2. Bilans mocy | str. 12 |
| 3.3. Gniazda 230V/400V ogólnego przeznaczenia | str. 12 |
| 3.4. Oświetlenie podstawowe | str. 13 |
| 3.5. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne | str. 14 |
| 3.6. Zasilanie i rozdział energii | str. 15 |
| 3.6.1 Zasilanie | str. 15 |
| 3.6.2 Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu | str. 15 |
| 3.6.3 Rozdział energii | str. 15 |
| 4. Instalacja monitoringu i systemu alarmowego | str. 17 |
| 4.1. Ogólna charakterystyka instalacji monitoringu i systemu alarmowego | str. 18 |
| 4.2. Monitoring CCTV, elementy | str. 18 |
| 4.3. System alarmowy | str. 18 |
| 5. Instalacja odgromowa | str. 19 |
| 6. Instalacja uziemiająca, oraz ochrona przeciwprzebieciowa | str. 19 |
| 7. Sieci teleinformatycznej | str. 20 |
| 7.1. Sieć LAN | str. 20 |
| 7.2. Sieć telefoniczna | str. 21 |
| 8. System sygnalizacji pożaru | str. 21 |
| 8.1. Ogólny charakterystyka systemu | str. 22 |
| 8.2. Funkcje realizowane przez system SSP | str. 26 |
| 8.3. Założenia do scenariusza pożarowego | str. 23 |
| 8.4. Lokalizacja centrali | str. 24 |
| 8.5. Zasilanie systemu | str. 24 |
| 8.6. Okablowanie | |

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera projekt techniczny wewnętrznych instalacji elektrycznych w projektowanej rewitalizacji budynku Oranżerii w Zespole Pałacowo-Parkowym Potockich w Radzynie Podlaskim.

2. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt instalacji elektrycznych w rewitalizowanym budynku Oranżerii. Opracowanie obejmuje projekty:

- instalacji elektrycznej ogólnego przeznaczenia
- instalacji monitoringu i systemu alarmowego;
- instalacji odgromowej
- instalacji uziemiającej i ochrony przeciwprzepięciowej;
- systemu sygnalizacji pożaru
- sieci teleinformatycznej
- instalacja systemu sygnalizacji pożaru SSP

3. Opis techniczny instalacji elektryczne ogólnego przeznaczenia

3.1. Ogólna charakterystyka instalacji elektrycznej

Projektuje się wyposażenie budynku w instalacje gniazd wtykowych 230V/16A, w pomieszczeniach ogólnego dostępu, gniazd 400V/16A(32A) w pomieszczeniach gospodarczych i na scenie, projektuje się przyłącza zasilające urządzenia monitoringu, alarmu, SSP i sieci strukturalnej. Dokumentacja projektowa obejmuje także budowę WLZ, oraz systemu elektrycznych rozdzielni wewnętrznych.

W pomieszczeniach dróg ewakuacyjnych projektuje się przewody w klasie reakcji na ogień B2ca, w pozostałych pomieszczeniach przewody w klasie Dca. W przypadku przejścia przewodów lub kabli przez ściany lub stropy oddzielenia pożarowego należy takie przejścia zabezpieczyć ognioochronną masą uszczelniającą. Stosowane uszczelnienia będą posiadać odporność pożarową nie mniejszą niż odporność pożarowa przegrody. Uszczelnienia zostaną odpowiednio oznaczone.

3.2 Bilans mocy budynku

Na podstawie danych zapotrzebowania na moc poszczególnych pomieszczeń w budynku, uzyskanych od inwestora i innych branż, sporządzono bilans mocy budynku. Bilans sporządzono na podstawie normy PN-EN 12831 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ze zmianami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 5 lipca 2013 poz. 926 z 2013r.

Moc zainstalowana	$P_i=237,1$ k W
Moc szczytowa	$P_{sz}=155$ kW
Napięcie znamionowe sieci	$U_N=230/400V$
Ochrona od porażeń: samoczynne wyłączenie w układzie sieci	TN-C-S

3.3. Gniazda 230V/400V ogólnego przeznaczenia

Instalację gniazd wtykowych należy wykonać osprzętem instalacyjny ze stykiem ochronnym, w pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt hermetyczny IP 44, w pozostałych pomieszczeniach osprzęt IP20. Instalację gniazd wtyczkowych należy wykonać jako podtynkową przewodami z żyłami miedzianymi $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$, oraz zastosować osprzęt podtynkowy. Gniazda wtyczkowe instalować w miejscach wskazanych na rys. E-1÷E-5. Wszystkie gniazda podwójne ze stykiem ochronnym. W łazience w kotłowni należy zainstalować gniazda bryzgoszczelne ze stykiem ochronnym na wysokości 1,4 m , przestrzegając bezwzględnie wymagań dotyczących stref ochronnych wg. normy PN-IEC 60364-7-701. Rozmieszczenie gniazd wtykowych pomieszczeniach instalacyjnego przedstawiono na planie rozmieszczenia wg rys. E-01, E-02 i E-04. Gniazda wtyczkowe instalowane ewentualnie na zewnątrz budynku należy wykonać z zastosowaniem skrzynek hermetycznych IP65 podtynkowe zamykanych na zamek. 3 fazowe gniazda wtykowe zasilić należy przewodem miedzianym $5 \times 2,5 \text{ mm}^2$. W pomieszczeniach dróg ewakuacyjnych projektuje się przewody w klasie reakcji na ogień B2ca, w pozostałych pomieszczeniach przewody w klasie Dca.

3.4. Oświetlenie podstawowe

Oświetlenie ogólne (podstawowe) pomieszczeń projektuje się wykonać oprawami dostosowanymi do przeznaczenia i charakteru pomieszczeń. Typy i rodzaje opraw wyszczególniono na rysunkach E-1÷E-5. W pomieszczeniach łazienek projektuje się oprawy plafoniery uszczelnione IP44. Instalacje oświetleniowe należy wykonać przewodami instalacyjnymi wtynkowymi z żyłami miedzianymi 3 x 1,5 mm². Osprzęt instalacyjny projektuje się również zależnie od charakteru i przeznaczenia pomieszczenia, w pomieszczeniach wilgotnych i narażonych na działanie rozprysków wody instalować osprzęt uszczelniony IP44, w pozostałych pomieszczeniach osprzęt IP20. Osprzęt instalacyjny - łączniki oświetleniowe instalować na wysokości 1,2 - 1,4 m od podłogi i w odległości 0,15 - 0,20 m od krawędzi drzwi. W ciągach komunikacyjnych i w pomieszczeniach toalet projektuje się oprawy z mikrofalowym czujnikiem ruchu z regulacją czasu i progu działania. Przewody instalacji oświetleniowej są zabezpieczone przed skutkami przeciążeń i zwarć, wyłącznikami nadprądowymi S-301/B10. W pomieszczeniach dróg ewakuacyjnych projektuje się przewody w klasie reakcji na ogień B2ca, w pozostałych pomieszczeniach przewody w klasie Dca. Plan rozmieszczenia urządzeń oświetleniowych przedstawia rysunek nr E-1÷E-5.

Projektuje się zewnętrzne oprawy oświetleniowe typu przy głównych wejściach do budynku w wykonaniu szczelnym IP67 plan rozmieszczenia opraw zewnętrznych przedstawia rys nr E-3.

Musi być zastosowana technologia wykonania zgodna z obowiązującymi przepisami i schematami zawartymi w projekcie.

Obliczenia fotometryczne wykonano przy użyciu programu DIALUX.

założenia:

<i>przeznaczenie pomieszczenia</i>	<i>natężenie oświetlenia</i>
komunikacja, gospodarcze, magazyny	≥ 100lx,
pomieszczenia techniczne	≥ 200lx
klatki schodowe	≥ 150lx,
pomieszczenia poradni, operatorni, pomieszczenia rozrywek (szachy, artystyczna),	≥ 500lx
sala fitness	≥ 300lx

3.5. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

3.5.1 Oświetlenie awaryjne

Oświetlenie awaryjne (pełni ono równocześnie funkcję oświetlenia kierunkowego) projektuje się w oparciu o normy PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172.

Oświetlenie awaryjne zrealizowano przy pomocy opraw oświetleniowych wyposażonych w moduł oświetlenia awaryjnego włączającego automatycznie lampę w razie zaniku napięcia. Czas działania oświetlenia awaryjnego – 1 godzina. Natężenie oświetlenia w drogach ewakuacyjnych uwzględniające postanowienie LKWSP w Lublinie nr WZ.52840.26.2.2022.PO z dnia 08.03.2022r powinno wynosić min 2lx. Oprawy oświetlenia awaryjnego należy zasilić z oddzielnych obwodów z rozdzielni elektrycznych. Oświetlenie awaryjne zaprojektowano w sali widowiskowo-konferencyjnej, ciągach komunikacyjnych, klatkach schodowych, pomieszczeniach technicznych w celu zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa użytkowników. Umieszczenie opraw z modułami awaryjnymi okazane są na rys. E-1÷E-5.

Obwody oraz przekroje przewodów zasilających oprawy z modułami awaryjnymi ujęte są na schematach rys. E-14÷E-24 obwody te zasilone są z poszczególnych rozdzielni elektrycznych budynku. W pomieszczeniach dróg ewakuacyjnych projektuje się przewody w klasie reakcji na ogień B2ca, w pozostałych pomieszczeniach przewody w klasie Dca.

3.5.2 Oświetlenie ewakuacyjne

Niezależnie od oświetlenia awaryjnego zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne wg normy PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172 w następujących miejscach:

- przy ciągach ewakuacyjnych,
- na drodze ewakuacyjnej
- wejście do dźwigu osobowego

W wymienionych miejscach zaprojektowano oprawy z piktogramem „kierunek wyjścia” lub „wyjście ewakuacyjne. Oprawy należy zainstalować na wysokościach od 2,20 m do 2,60 m od posadzki w miejscach wskazanych na rys. E-1÷E-5.

Obwody oraz przekroje przewodów zasilających oprawy z modułami awaryjnymi ujęte są na schematach rys. E-14, oraz E-24 obwody te zasilone są z poszczególnych rozdzielni elektrycznych budynku. W pomieszczeniach dróg ewakuacyjnych projektuje się przewody w klasie reakcji na ogień B2ca, w pozostałych pomieszczeniach przewody w klasie Dca.

3.6. Zasilanie i rozdział energii

3.6.1 Zasilanie

Budynek Oranżerii w Zespole Pałacowo-Parkowym Potockich przy ul. Jana Pawła II 4 w Radzynie Podlaskim będzie zasilany w energię elektryczną wewnętrzną linią zasilającą wykonaną kablem np. 4xN2XH-O 1x150mm², ze złącza kablowego zlokalizowanego na zewnętrznej ścianie budynku Wewnętrzną Linię Zasilającą (WLZ) prowadzić w rurze ochronnej pod tynkiem lub w posadzkach. Złącze kablowe wg. oddzielnego opracowania i postępowania.

3.6.2 Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu

W widocznym miejscu przy wejściu do budynku w miejscu ogólnie dostępnym został zaprojektowany PRZECIWPÓŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU, działający na wyłączenie rozdzielni głównej RG i WLZ. Zadziałanie przeciwpowozarowego wyłącznika prądu powoduje wyłączenie zasilania w energię elektryczną całego budynku.

Zadziałanie wyłącznika przeciwpowozarowego prądu powoduje odcięcie zasilania w rozdzielnicy głównej RG, z którego zasilana jest winda. Po zadziałaniu wyłącznika ppoż. prądu nastąpi więc wyłączenie zasilania elektrycznego windy oraz zjazd windy na poziom podstawowy oraz otwarcie drzwi. Winda wyposażona będzie w rezerwowe źródło zasilania UPS dostarczone przez producenta windy.

W celu wyłączenia napięcia w czasie powozaru w oranżerii, zastosowano przyciski p.poz. typu PWP1-W01-B-11-2LED11M. Wciśnięcie przycisku p.poz. spowoduje zadziałanie cewki wzrostowej w rozłączniku zabudowanym wewnątrz szafki przy złączu kablowym na zewnętrznej ścianie budynku i w konsekwencji zdjęcie napięcia zasilającego rozdzielnicę RG i pozbawienie zasilania wszystkich instalacji nN w budynku (z wyłączeniem oświetlenia awaryjnego i systemu SSP).

Jako aparat wykonawczy głównego wyłącznika p.poz projektuje się rozłącznik mocy NSX400F z wyzwaczem wzrostowym. Lokalizację wyłącznika p.poz wskazano na rysunku nr E-2, natomiast schemat strukturalny zasilania przedstawia rys. nr E-13.

3.6.3 Rozdział energii

W pomieszczeniu klatki schodowej K1 na poziomie parteru zostanie umieszczona rozdzielnica główna RG. Rozdzielnica główna będzie podzielona na

część kablową oraz część rozdzielczą z której zasilone będą pozostałe rozdzielnie elektryczne budynku. Schemat ideowy i widok rozmieszczenia urządzeń RG przedstawiają odpowiedni rys. nr E-12 i E-13.

Na poziomie -1 (Piwnica) projektuje się zasilanie urządzeń elektrycznych z następujących rozdzielni :

- Rozdzielnia Piwnicy 1 RPI-1,
- Rozdzielnia Piwnicy 1 RPI-2,
- Rozdzielnia Piwnicy 1 RPI-3,
- Rozdzielnia Centrali Wentylacyjnej 3 RNW-3
- Rozdzielnia Węzła Ciepłego RWC-1

Na poziomie 0 (Parter) projektuje się zasilanie urządzeń elektrycznych z następujących rozdzielni

- Rozdzielnia Parteru 1 RP-1,
- Rozdzielnia Oświetlenia Technologicznego ROT,

Na poziomie +1 (Piętro 1) projektuje się zasilanie urządzeń elektrycznych z następujących rozdzielni

- Rozdzielnia Operatora RO-1
- Rozdzielnia Biuro RB-1

Na poddaszu projektuje się, z rozdzielnie RNW-1, oraz RNW-2 zasilających centrale wentylacyjne NW-1 i NW2.

Wyprowadzone z RG (części rozdzielczej) włączniki do wszystkich rozdzielni elektrycznych układać w rurach ochronnych w szlachcie podłogowej korytarzy korytach kablowych lub drabinkach, lub na ścianach pod warstwą tynku.

Rozdzielnica główna zostanie wyposażona w rozłącznik główny RA400, oraz w polach odejściowych w rozłączniki bezpiecznikowe ARS00 PRO. Schematy strukturalne zasilania i rozdziału energii pokazano na rys. nr E-13.

Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Jako środek ochrony przed porażeniem przy dotyku bezpośrednim zastosowano:

- izolację części czynnych,

natomiast jako środek dodatkowej ochrony od porażeń przy dotyku pośrednim zastosowano:

- SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA w układzie sieci TN-C-S realizowane poprzez bezpieczniki, wyłączniki nadprądowe i wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA.
- połączenia wyrównawcze dodatkowe.

Dodatkowa ochrona przed dotykiem pośrednim dla projektowanej rozdzielniczy głównej i tablic bezpiecznikowych, zrealizowana jest przez wykonanie ich w II klasie ochronności (tworzywa termoutwardzalne)

4. Instalacja monitoringu i systemu alarmowego

4.1. Ogólna charakterystyka instalacji monitoringu i systemu alarmowego

System telewizji przemysłowej CCTV (monitoringu) dla projektowanego budynku oranżerii zostanie zrealizowany w oparciu o kamery IP.

Monitoring zewnętrzny CCTV obejmować będzie wejście całe otoczenie wokół budynku oranżerii, natomiast kamery zainstalowane wewnątrz budynku odpowiadać będą za monitorowanie pomieszczeń ogólnie dostępnych. Kamery instalować w przestrzeni podsufitowej w całym budynku. Zasięg i kierunek widzenia poszczególnych kamer uzgodnić z inwestorem na etapie wykonawstwa. Zasilanie kamer oraz przesył obrazu z kamer realizowany będzie poprzez switchy (przełączniki sieciowe) PoE zabudowany w budynku oranżerii w pomieszczeniu nr 2/1 Pom. porządkowe na piętrze pierwszym. Obraz rejestrowany będzie na rejestratorach zabudowanych w pomieszczeniu nr 2/1 Pom. porządkowe na piętrze pierwszym w szafie RACK 19".

Okablowanie systemu telewizji przemysłowej prowadzić w korytach kablowych lub pod tynkiem, czy posadzkach po trasach przewidzianych dla instalacji teletechnicznych. Nie należy prowadzić kabli transmisyjnych wraz z kablami zasilającymi 230V.

Projektuje się instalację alarmową monitorującą dostęp do budynku oranżerii po całkowitym opuszczeniu go przez pracowników i użytkowników. Instalacja alarmowa zbudowana będzie z czujników ruchu, manipulatorów, sygnalizatora optyczno akustycznego oraz centrali alarmowej.

4.2. Monitoring CCTV

Budynek oranżerii wewnątrz należy wyposażyć w kamery IP 8Mpx, IR30m, zasilane z switchów PoE, na zewnątrz natomiast należy zastosować kamery o identycznych parametrach dodatkowo IP67.

Projektuje się budowę monitoringu budynku oranżerii podzielonego na trzy części:

część I - monitoring zewnętrzny kamery K24-K36

część II - monitoring piwnic kamery K16-K23

część III - monitoring parteru i piętra I K1-K15

W pomieszczeniu nr 2/1 pom. porządkowe na piętrze 1 w szafie RACK 19" należy zamontować 3x SWITCH PoE 16 portowy 19", 3x rejestrator 16 kanałowy 19" każdy z podwójnym portem Uplink . Na potrzeby podglądu obrazu zarejestrowanego przez system monitoringu projektuje się montaż 3 x monitor min. 32 cale o rozdzielczości 4K. (sposób montażu uzgodnić na etapie wykonawstwa z inwestorem).

Okablowanie systemu monitoringu wykonać przewodami FTP kat. 6, wszystkie kamery sprowadzić do pomieszczenia 2/1 na piętrze I do szafy RACK 19". Schemat połączeń urządzeń przedstawiono na rysunku nr E-26 natomiast rozmieszczenie urządzeń w budynku oranżerii na rysunku E-7÷E11. Przewody prowadzić w oddzielnych trasach w korytach, drabinkach kablowych lub pod warstwą tynku lub szlichty w posadzkach. Przejścia przez stropy i ściany wykonać w rurach ochronnych. W pomieszczeniach dróg ewakuacyjnych projektuje się przewody w klasie reakcji na ogień B2ca, w pozostałych pomieszczeniach przewody w klasie Dca.

4.3. System alarmowy

Budynek oranżerii wewnątrz należy wyposażyć system alarmowy który składa się z:

- centrala alarmowa w obudowie sabotażowej 266x286x100
- manipulatory LCD
- ostrzegacze akustyczno-optyczne
- czujniki ruchu SLIM-PIR

Centralę alarmową projektuje się umieścić w obudowie i zainstalować w pomieszczeniu nr 2/1 pom. porządkowe. W projektowanej obudowie zamontować akumulator dedykowany 12V 7Ah, oraz transformator 40VA. Cztery manipulatory

dostępu należy zamontować przy wejściach do budynku zgodnie z planem rozmieszczenia urządzeń alarmowych rys. nr E-7÷E11. Czujniki ruchu PIR z centralą należy łączyć przewodem $4 \times 0,5 \text{ mm}^2$, natomiast centralę alarmową z manipulatorami i z sygnalizatorami łączyć $6 \times 0,5 \text{ mm}^2$. W pomieszczeniach dróg ewakuacyjnych projektuje się przewody w klasie reakcji na ogień B2ca, w pozostałych pomieszczeniach przewody w klasie Dca.

5. Instalacja odgromowa

Projektuje się dla budynku instalację odgromową, jako zwód poziomy zastosować przewód odgromowy typu AlMgSi $\varnothing 8$ mocowaną do pokrycia dachu za pomocą uchwyty gąsiorowych w szczycie dachu oraz uchwyty dachowych skręcanych na płaskiej pości dachu. Zwody pionowe wykonać podtynkowo w rurach odgromowych połączenia zwodów pionowych i poziomych wykonać za pomocą złącz krzyżowych 4-śrubowych na wysokości pokrycia dachu. Do gruntowej studzienki kontrolno-pomiarowej ze złączem kontrolnym wprowadzić odgałęzienie uziomu otokowego wykonanego bednarką FeZn 25x4 oraz zwód pionowy. W w/w studziencie założyć zaciski probiercze, który zabezpieczyć przed korozją. Studzienkę posadzić w gruncie w taki sposób aby wierzch jej był w jednym poziomie z projektowanym chodnikiem. Rezystancja uziemienia uziomów odgromowych $R \leq 10 \Omega$.

Przewody odprowadzające zlokalizować w pobliżu narożników budynku i na środkach dłuższych ścian budynku. Instalację odgromową wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305. Plan rozmieszczenia urządzeń piorunochronnych przedstawia rys. nr E-6.

W celu zapewnienia ochrony przeciwprzepięciowej zaprojektowano w rozdzielni głównej RG głównej ograniczniki przepięć typu 1+2.

6. Instalacja uziemiająca, oraz ochrona przeciwprzepięciowa

Dla budynku oranżerii zaprojektowano wykonanie uziomu otokowego wokół całego budynku. W tym w ziemi w wykopie na głębokości 0,9m i odległości ok 1,0m od istniejącego fundamentu ułożyć bednarkę FeZn 40x5.

Od uziomu otokowego, należy wykonać wypusty z bednarki FeZn 25x4 umożliwiające przyłączenie instalacji odgromowej, wypusty z bednarki 40x5 do przyłączenia głównych szyn uziemiających GSU1 i GSU2. Rezystancja uziemienia roboczego $R \leq 10 \Omega$.

Główną szynę uziemiającą GSU-1 i GSU-2 należy połączyć z wypustem uziomu otokowego bednarką FeZn 40x5. GSU-1 połączyć przewodem H07Z-R 1x95mm² z szyną PE rozdzielni głównej RG. GSU-2 połączyć przewodem H07Z-R 1x50mm² z szyną PE rozdzielni operatora RO zlokalizowanej w pomieszczeniu 2/12 Operatornia. Do GSU-1 lub GSU-2 przewodem H07Z-R 1x25mm² przyłączyć miejscowe szyny uziemiające które zlokalizowano w budynku w pomieszczeniach -1/15, 1/7, 2/1 oraz na poddaszu. Do miejscowych szyn wyrównawczych należy podłączyć również trasy kablowe, instalacje wodną przy wejściu do budynku, instalacje innych mediów, jeżeli wykonane są z rur metalowych, metalowe kanały wentylacyjne, obudowy urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. W węzłach sanitarnych i pozostałych pomieszczeniach technicznych należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze do wszystkich wypustów instalacji wodnej i metalowych brodzików w natryskach stosując systemowe zaciski i złączki.

7. Sieć teleinformatyczna

7.1 Sieci LAN

Projektuje się sieć strukturalną wykonaną przewodami typu skrętka FTP kat. 6 Szafę teletechniczną „TT” (punkt styku instalacji telekomunikacyjnej z publiczną siecią telekomunikacyjną) należy zainstalować w pomieszczeniu 2/1 przeznaczonym dla mediów.

Punkt styku instalacji telekomunikacyjnej z publiczną siecią telekomunikacyjną realizowany będzie w formie zespołu przełącznic telekomunikacyjnych jako panele 19” zapewniających pełne możliwości wielokrotnego podłączania i odłączania pomiędzy zewnętrzną siecią telekomunikacyjną, a instalacjami wewnętrznymi i dostosowanych do poszczególnych typów. Szafę teleinformatyczną typu RACK 19" 42U szklane drzwi wyposażyć w:

- 2x Patch panel 19" 24 porty kat. 6 FTP
- 2x Switch 24 porty 19" 10/100/1000Mbps z portem światłowodowym
- 2x listwę zasilającą 19" 1U 16A 9 gniazd

W pomieszczeniach wskazanych na rysunkach nr E-7÷E11 należy zamontować gniazda RJ45 kat. 6 (zintegrowane z gniazdami zasilającymi i telefonicznymi).

Przewody prowadzić w oddzielnych trasach w korytach, drabinkach kablowych lub pod warstwą tynku lub szlichty w posadzkach. Przejścia przez stropy i ściany

wykonać w rurach ochronnych. W pomieszczeniach dróg ewakuacyjnych projektuje się przewody w klasie reakcji na ogień B2ca, w pozostałych pomieszczeniach przewody w klasie Dca.

7.1 Sieci telefoniczna

Instalacja telefoniczna opierać się będzie na centrali telefonicznej zainstalowanej w szafie RACK 19" w pomieszczeniu 2/1 na piętrze I. W pomieszczeniach wskazanych na rysunkach nr E-7÷E11 należy zamontować gniazda RJ11 (zintegrowane z gniazdami zasilającymi i internetowymi). Przewody instalacji telefonicznej typu YTKSY-2X2X0.5 prowadzić w oddzielnych trasach w korytach, drabinkach kablowych lub pod warstwą tynku lub szlichty w posadzkach. Przejścia przez stropy i ściany wykonać w rurach ochronnych. W pomieszczeniach dróg ewakuacyjnych projektuje się przewody w klasie reakcji na ogień B2ca, w pozostałych pomieszczeniach przewody w klasie Dca.

7.2. Kanalizacja światłowodowa

Projektuje się dla budynku wykonanie kanalizacji dla linii światłowodowej łączącej zewnętrzną ścianę budynku w okolicy złącza kablowego ZK z projektowaną szafą RACK w pomieszczeniu 2/1 na piętrze. W kanalizacji przewidzieć zapas na wprowadzenie linii światłowodowych różnych dostawców multimedialnych.

8. System sygnalizacji pożaru

8.1 Ogólny charakterystyka systemu

System sygnalizacji pożarowej dla budynku oranżerii zostanie zrealizowany w oparciu o normę PN-ISO 8421-3 oraz PN-EN 54-2. W budynku oranżerii ochronie podlegać będą wszystkie pomieszczenia. Pomieszczenia objęte ochroną będą nadzorowane przez czujki pożarowe, ręczne ostrzegacze pożarowe oraz sygnalizatory połączone z centralą. Projektowaną centralę pożarową zasilć należy ze złącza kablowego ZK zlokalizowanego na zewnątrz budynku z przed wyłącznika głównego pożarowego. Schemat połączeń przedstawia rys nr E-33. Nie dopuszczalne jest zasilanie z tego obwodu innych urządzeń niż centrala pożarowa. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie

skutecznej ochrony, przewiduje się zastosowanie jako podstawowych optycznych czujek dymu.

8.2 Funkcje realizowane przez system SSP

Dla obiektu przewiduje się następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez SSP:

- sygnalizacja akustyczna stanów na centrali,
- sygnalizacja optyczna stanów na centrali,
- uruchomienie sygnalizacji pożarowej na obiekcie,
- monitoring urządzeń bezpieczeństwa pożarowego,
- monitoring zasilaczy przeciwpożarowych,
- sterowanie urządzeniami instalacji wentylacji i klimatyzacji.
- sterowanie windą,
- przekazanie sygnału pożarowego do stacji odbiorczej sygnałów PSP

Instalacja sygnalizacji pożarowej została zaprojektowana w oparciu o centralę mikroprocesorową współpracującą z adresowalnymi elementami liniowymi.

Mikroprocesorowy, w pełni automatyczny system sygnalizacji pożarowej powinien umożliwiać osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodnej pracy instalacji.

Centrala SSP powinna posiadać następujące cechy funkcjonalne:

- pracować w systemie adresowalnym, tzn. umożliwiać identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozоровej,
- mieć wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
- mieć duży, czytelny wyświetlacz LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz zaistniałych zdarzeń,
- mieć wbudowaną drukarkę umożliwiającą wydruk pamięci zdarzeń,
- umożliwić podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem ppoż.,
- umożliwić podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
- umożliwić blokowanie sygnałów alarmów pożarowych,
- współpracować z urządzeniami monitoringu pożarowego,
- umożliwić połączenie kilku central w sieć, tym samym zwiększając możliwości systemu,

- umożliwić wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- umożliwić podłączenia systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu systemu w formie graficznej na ekranie monitora.

8.3 Założenia do scenariusza pożarowego

Założenia do algorytmu sterowań urządzeniami odpowiedzialnymi za bezpieczeństwo w częściach objętych systemem sygnalizacji pożarowej:

1. Zadziałanie automatycznego ostrzegacza pożarowego (czujki pożarowej) w danej strefie pożarowej wywołuje alarm I-go stopnia w centrali sygnalizacji pożarowej;
2. Sprawdzenie przez osobę odpowiedzialną stanu zagrożenia – w przypadku alarmu powstałego z przyczyn technicznych (alarm fałszywy) następuje kasacja alarmu I-go stopnia;
W przypadku pożaru rzeczywistego następuje alarm II-go stopnia (po sprawdzeniu potwierdzony ROP-em).
3. W przypadku alarmu II-stopnia następuje:
 - przekazanie sygnału alarmu pożarowego do stacji odbiorczej sygnałów alarmowych PSP;
 - wyłączenie wentylacji;
 - zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających;
 - załączenie sygnalizatorów optyczno-akustycznych.
 - zjazd windy na wyznaczoną kondygnację i otwarcie drzwi.

8.4 Lokalizacja centrali

Montaż centrali przewidziano w pomieszczeniu portierni nr 1/2. W miejscu obsługi systemu należy umieścić skróconą instrukcję obsługi centrali.

W projektowanej instalacji sygnalizacji pożarowej przewiduje się zastosowanie 4 linii dozoru, na której zainstalowane będą adresowalne czujki, ręczne ostrzegacze pożarowe, sygnalizatory, liniowe moduły kontrolno-sterujące przeznaczone do uruchamiania, sterowania urządzeniami alarmowymi i przeciwpożarowymi oraz do monitorowania urządzeń związanych z bezpieczeństwem pożarowym obiektu.

Projektowana instalacja SSP opierać się będzie na następujących urządzeniach:

- optycznych czujkach dymu
- adresowalnych, ręcznych ostrzegaczach pożarowych,
- adresowalnych sygnalizatorach akustycznych,
- konwencjonalnych sygnalizatorach akustyczno-optycznych,
- adresowalnych modułach wejść / wyjść,
- zasilacza p.poż.
- czujki zasysające

Urządzenia te powinny posiadać aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia (dla urządzeń, które tego wymagają) pozwalające na ich stosowanie w ochronie przeciwpożarowej na terenie RP.

8.5. Zasilanie systemu

Centrale należy zasilic z wydzielonego obwodu elektrycznego z rozdzielnic RP-1, do którego nie należy podłączać żadnych innych urządzeń. Na wypadek awarii zasilania głównego system zostanie wyposażony w zasilanie rezerwowe w postaci 2 akumulatorów o pojemności 40 Ah każdy.

Jeżeli uszkodzenie będzie natychmiast zgłaszane służbie serwisowej przez nadzór nad instalacją, a w zawartej umowie o konserwację zapewnia się dokonanie naprawy w czasie krótszym niż 24 h, minimalna pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego może być zmniejszona do wartości odpowiadającej zmniejszeniu czasu dozoru z 72 h do 30 h. czas ten można dalej skrócić aż do 4 h, jeżeli przez całą dobę na miejscu są do dyspozycji części zamienne, służby serwisowe i awaryjny zespół prądotwórczy lub zapasowa bateria rezerwowa.

Do akumulatorów nie można przyłączyć innych odbiorników energii, niebędących elementem systemu sygnalizacji pożaru.

8.6 Okablowanie

Linie dozoru wewnątrz należy wykonać telekomunikacyjnym kablem stacyjnym o izolacji PVC i niepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, ekranowanym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu YnTKSYekw 1x2x0,8. W miejscu wyprowadzenia linii dozoru na zewnątrz budynku należy zastosować okablowanie typu XzTKMXpw 1x2x0,8, a połączenie wykonać w puszcze instalacyjnej przelotowej p.poż. Zasilanie centrali oraz zasilacza pożarowego wykonać przewodami ognioodpornymi PH90 HDGs 3x2,5. Do siłowników klap p.poż. na potrzeby sterowania należy doprowadzić przewód PH90

HDGs 3x2,5, natomiast na potrzeby sygnalizacji stanów otwarcia/zamknięcia przewód YnTKSYekw 2x2x0,8. Okablowanie prowadzić na uchwytach kablowych E90lub bezhalogenowych rurach elektroinstalacyjnych.

Wszystkie elementy Systemu Sygnalizacji Pożaru powinny posiadać aktualne certyfikaty CNBOP.

9. Zestawienie rysunków

<i>Instalacje elektryczne - poziom Piwnica</i>	<i>E-1</i>
<i>Instalacje elektryczne - poziom -0,5</i>	<i>E-2</i>
<i>Instalacje elektryczne - poziom Parter</i>	<i>E-3</i>
<i>Instalacje elektryczne - poziom +0,5</i>	<i>E-4</i>
<i>Instalacje elektryczne - poziom Piętro I</i>	<i>E-5</i>
<i>Instalacja odgromowa</i>	<i>E-6</i>
<i>Instalacje alarmowa, monitoring CCTV - poziom Piwnica</i>	<i>E-7</i>
<i>Instalacje alarmowa, monitoring CCTV - poziom -0,5</i>	<i>E-8</i>
<i>Instalacje alarmowa, monitoring CCTV - poziom Parter</i>	<i>E-9</i>
<i>Instalacje alarmowa, monitoring CCTV - poziom +0,5</i>	<i>E-10</i>
<i>Instalacje alarmowa, monitoring CCTV - poziom Piętro I</i>	<i>E-11</i>
<i>Rozmieszczenie urządzeń w RG</i>	<i>E-12</i>
<i>Schemat RG</i>	<i>E-13</i>
<i>Schemat RB-1</i>	<i>E-14</i>
<i>Schemat RP-1</i>	<i>E-15</i>
<i>Schemat ROT</i>	<i>E-16</i>
<i>Schemat RNW-1</i>	<i>E-17</i>
<i>Schemat RNW-2</i>	<i>E-18</i>
<i>Schemat RO-1</i>	<i>E-19</i>
<i>Schemat RPI-1</i>	<i>E-20</i>
<i>Schemat RPI-2</i>	<i>E-21</i>
<i>Schemat RPI-3</i>	<i>E-22</i>
<i>Schemat RWC</i>	<i>E-23</i>
<i>Schemat RNW-3</i>	<i>E-24</i>
<i>Schemat instalacji alarmowej</i>	<i>E-25</i>
<i>Schemat połączenia monitoringu CCTV</i>	<i>E-26</i>
<i>Schemat połączenia sieci strukturalnej LAN</i>	<i>E-27</i>
<i>System sygnalizacji pożaru - poziom Piwnica</i>	<i>E-27</i>
<i>System sygnalizacji pożaru - poziom -0,5</i>	<i>E-28</i>
<i>System sygnalizacji pożaru - poziom Parter</i>	<i>E-29</i>
<i>System sygnalizacji pożaru - poziom +0,5</i>	<i>E-30</i>
<i>System sygnalizacji pożaru - poziom Piętro I</i>	<i>E-31</i>
<i>System sygnalizacji pożaru - poziom Poddasze</i>	<i>E-32</i>
<i>System sygnalizacji pożaru - schemat</i>	<i>E-33</i>