

TYTUŁ I ADRES :

**PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU BUDYNKU WRAZ Z DOBUDOWĄ
SZYBU WINDOWEGO
W WOJEWÓDZKIM SZPITALU
DLA NERWOWO I PSYCHICZNIE CHORYCH
IM. DRA JÓZEFA BEDNARZA,
86-100 ŚWIECIE, UL. SĄDOWA 18
DZIAŁKA NR EWID. 882/4, OBRĘB 0001 ŚWIECIE
PAWILON V**

INWESTOR :

**WOJEWÓDZKI SZPITAL DLA NERWOWO I PSYCHICZNIE
CHORYCH IM. DRA JÓZEFA BEDNARZA
UL. SĄDOWA 18, 86-100 ŚWIECIE**

FAZA PROJEKTU: PROJEKT BUDOWLANY

SPIS PROJEKTANTÓW :

Branża	ELEKTRYCZNA
PROJEKTANT:	inż. Tadeusz Pobłocki upr. nr 182/Gd/99 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych POIIB nr POM/IE/3897/01
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Andrzej Gwizdała upr. nr 63/Gd/2002 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych POIIB nr POM/IE/5797/02

EGZEMPLARZ:

I. OPIS TECHNICZNY	3
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Przepisy	3
1.3. Normy	3
1.4. Przedmiot opracowania	4
1.5. Zakres opracowania	4
1.6. Stan istniejący	4
1.7. Stan projektowany	4
1.8. Zasilanie budynku	4
1.9. Układ pomiarowy	4
1.10. Instalacja gniazd wtykowych	5
1.11. Instalacja oświetleniowa podstawowego i awaryjnego	5
1.12. Instalacja odgromowa	6
1.13. Instalacja przywoławcza	6
1.14. Instalacja okablowania strukturalnego	6
1.15. Instalacja RTV	7
1.16. Instalacja CCTV	7
1.17. Instalacja SSP	8
OPIS SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ	8
Zakres realizacji	8
Dobór urządzeń systemu sygnalizacji pożarowej	10
Organizacja alarmowania i kryteria sterowań	11
Montaż instalacji	12
Wytyczne dla Inwestora i Użytkownika	13
1.18. Instalacja kontroli dostępu i widodomofonowa	15
1.19. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa	15
1.20. Główny wyłącznik prądu GWP	15
1.21. Układanie przewodów	16
1.22. Uwagi końcowe dotyczące instalacji elektrycznych	16
II. OBLICZENIA TECHNICZNE	17
2.1. Bilans mocy	17
2.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń	17
2.3. Obliczenia prądów zwarciovych i ochrony przeciwporażeniowej	18
2.4. Raport obliczeń ochrony odgromowej	19
III. ZAŁĄCZNIKI	25
3.1. Uprawnienia i zaświadczenia z izby inżynierów budownictwa	25
3.2. Informacja do planu BIOZ	29
3.3. Oświadczenie o sporządzeniu i kompletności projektu	32
V. RYSUNKI	33

I. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- wytycznych realizacji inwestycji otrzymanych od Inwestora,
- podkładów architektonicznych,
- Programu Funkcjonalno-Użytkowego,
- uzgodnień międzybranżowych.

1.2. Przepisy

Podstawowe wymagania formalne dotyczące zakresu opracowania zawarte są w aktach prawnych:

PRAWO BUDOWLANE

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo budowlane. Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 12 listopada 2010 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy. Jednolity tekst: Dz.U.10.243.1623 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Jednolity tekst: Dz.U.02.75.690 z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych. Jednolity tekst: Dz.U.04.92.881 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Jednolity tekst: Dz.U.03.47.401 z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 15.10.2009 r. Jednolity tekst: Dz.U.09.178.1380 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Jednolity tekst: Dz.U.10.109.719 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. Jednolity tekst: Dz.U.04.202.2072 z późniejszymi zmianami,

PRAWO ENERGETYCZNE

- Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo energetyczne. Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 16.05.2006. r. Jednolity tekst: Dz.U.06.89.625 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego. Jednolity tekst: Dz. U. 07.93.623 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 sierpnia 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną. Jednolity tekst: Dz. U. 11.189.1126 z późniejszymi zmianami.

1.3. Normy

Instalacje muszą spełniać wymagania norm przywołanych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami, oraz norm:

- PN-EN 61439-1:2010

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.

- PN-EN 60439-3:2004

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane - Rozdzielnice tablicowe.

- N SEP-E-001 - Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.

- N SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

1.4. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych przebudowywanego budynku „PAWILON V” Wojewódzkiego Szpitala Dla Nerwowo i Psychicznie Chorych w Świeciu. Inwestorem projektowanej inwestycji jest Wojewódzki Szpital Dla Nerwowo i Psychicznie Chorych im. Dra Józefa Bednarza w Świeciu .

1.5. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- Zespół łącz kablowych ZKP2.1 i ZKR2.1
- rozdzielnica główna budynku (część nierezutowana) RGN,
- rozdzielnica główna budynku (część rezerwowana) RGR,
- instalacja gniazd wtykowych,
- instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- instalacji odgromowa,
- instalacji przywoławczej,
- instalacji okablowania strukturalnego,
- instalacji RTV,
- instalacji CCTV,
- instalacji SSP,
- instalacji kontroli dostępu i wideodomofonowej,
- dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa,

1.6. Stan istniejący

Budynek przeznaczony do remontu to budynek istniejący wyposażony w instalacje elektryczne. Wszystkie instalacje wewnątrz i na zewnątrz budynku podlegają demontażowi.

1.7. Stan projektowany

W budynku projektuje się nowe rozdzielnice zasilające RGN i RGB. Rozdzielnice należy zasilić z projektowanego zespołu łącz kablowo-pomiarowych ZKP2.1 i ZKR2.1.

1.8. Zasilanie budynku

W budynku należy zainstalować nowe rozdzielnice główne zasilane ze złącza kablowego z układem pomiarowym. Dla budynku projektuje się podwójne zasilanie kablowe linią zasilania podstawowego i linią zasilania rezerwowego. Z rozdzielnic głównych należy zasilić projektowane na każdej kondygnacji rozdzielnice kondygnacyjne. Na każdej z kondygnacji projektuje się rozdzielnice kondygnacyjne nierezutowane TEN... i rozdzielnice kondygnacyjne rezerwowane TER... W budynku projektuje się zainstalowanie rozdzielnic głównej pożarowej RGP. Rozdzielnicę RGP należy zasilić ze złącza ZKP2.1 sprzed wyłącznika WG.

Z uwagi na układ elektroenergetyczny kompleksu Szpitalnego zrealizowany częściowo projektuje się złącze kablowe z układem pomiarowym. Schemat projektowanego złącza pokazano na rys. EL3-001. Złącze należy oznaczyć ZKP2.1, ZKR2.1.

1.9. Układ pomiarowy

Główne liczniki pomiaru energii elektrycznej kompleksu Szpitalnego zainstalowane są w budynku stacji transformatorowej. Liczniki w złączu kablowym na zasilaniu podstawowym umożliwiają pomiar zużycia energii w budynku oraz kontrolę podstawowych parametrów sieci..

1.10. Instalacja gniazd wtykowych

Instalację gniazd wtykowych należy wykonać przewodami kabelkowymi typu YDYżo prowadzonymi na korytkach kablowych, w tynku lub w ścinkach GK. W korytarzach, nad sufitem podwieszanym instalacje prowadzić należy w korytkach kablowych siatkowych. Projektuje się montaż podtynkowy osprzętu. Gniazda wtyczkowe umieszczać na wysokości 0,3m od posadzki wykończonej chyba że na planie podano inaczej. Przewody prowadzone w posadzce prowadzić w rurach osłonowych. W oddziale przyjęto następujący podział gniazd wtykowych w zależności od sposobu zasilania:

- Gniazda koloru czerwonego – zasilane z sieci rezerwowanej rezerwowanej,
- Gniazda koloru białego – zasilane z sieci elektroenergetycznej nierezerwowanej,

Dla zachowania bezpieczeństwa i bezawaryjnego użytkowania instalacji odbiorniki typu: grzejniki, suszarki, odkurzacze itp. należy podłączać wyłącznie do gniazd koloru białego.

1.11. Instalacja oświetleniowa podstawowego i awaryjnego

Przyjęto podział oświetlenia pomieszczeń w budynku na:

- podstawowe,
- awaryjne – dla oświetlenia ciągów komunikacyjnych umożliwiające opuszczenie budynku,
- ewakuacyjne kierunkowe – wskazujące kierunek ewakuacji.
- Projektowane minimalne wartości średniego natężenia oświetlenia podstawowego E_m dla pomieszczeń, zadania lub działalności wynoszą:

• korytarze, ciągi komunikacyjne dzień/noc	200lx/50lx
• schody	150lx
• rozdzielnie, pom. techniczne	200lx
• łazienki, toalety	200lx
• poczekalnia, recepcja	200lx
• biura personelu	500lx
• gabinety lecznicze	500lx

Oprawy oświetleniowe sterowane lokalnie łącznikami oświetleniowymi. Obwody oświetlenia w korytarzach należy prowadzić nad sufitem podwieszanym w siatkowych korytkach kablowych oraz w miejscach zejścia do łączników oświetleniowych - tynku. W pomieszczeniach nie wyposażonych w sufity podwieszane przewody prowadzić wtynkowo. Instalacje oświetlenia wykonywać przewodami typu YDYżo. Wymagane jest, aby zastosowane oprawy świetlówkowe posiadały układ EVG. Oprawy oświetleniowe mają charakteryzować się następującymi parametrami:

- współczynnik oddawania barw $R_a \geq 80$,
- wskaźnik długotrwałego migotania światła $Plt \leq 1,0$.

Oddzielne od oświetlenia podstawowego, oświetlenie awaryjne na oddziale zasilane będzie z indywidualnych baterii instalowanych przy oprawach – czas pracy opraw na baterii 2h. Projektowane oprawy oświetlenia awaryjnego przystosowane są do współpracy z systemem monitorowania opraw. Centralkę monitorowania opraw należy zainstalować w pokoju pielęgnarskim. Przewód zasilający oprawy awaryjne z baterii musi posiadać klasę odporności ogniowej FE180/E90. Zastosowane będą oprawy awaryjne wykonane w technologii LED.

Oprawy ewakuacyjne (z piktogramami) będą ustawione w trybie „na jasno”, tzn. będą stale załączone. Pozostałe oprawy awaryjne (strefy otwartej) będą ustawione w trybie „na ciemno”, tzn. będą załączane tylko w przypadku zaniku napięcia zasilającego oprawy oświetleniowe podstawowe.

Oświetlenie awaryjne powinno spełniać następujące funkcje:

wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych nie mniejsze niż 1lx w osi drogi z zachowaniem równomierności $E_{max}/E_{min} = 40/1$ oraz postawień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego ruchu ewakuowanych w kierunku wyjść. Wytworzenie 50% En w czasie nie dłuższym niż 5s, a 100%En w czasie nie dłuższym niż 60s,

wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego w pomieszczeniach traktowanych jako strefy otwarte na poziomie nie mniejszym niż 0,5lx z zachowaniem równomierności $E_{max}/E_{min} = 40/1$ oraz postanowień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego wyprowadzenia ewakuowanych z pomieszczenia na drogę ewakuacyjną. Wytworzenie 50% En w czasie nie dłuższym niż 5s, a 100%En w czasie nie dłuższym niż 60s,

wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego zapewniające min. 5lx w pobliżu punktów alarmu pożarowego i sprzętu przeciwpożarowego nie znajdującego się wzdłuż dróg ewakuacyjnych dla łatwego zlokalizowania i użycia z zachowaniem postanowień normy PN-EN 1838. Wytworzenie 50% En w czasie nie dłuższym niż 5s, a 100%En w czasie nie dłuższym niż 60s.

Oprawy awaryjne dla bezpiecznego rozproszenia ewakuowanych za wyjściami ewakuacyjnym w wersji szczelnej o min. stopniu IP65 montowane będą na zewnątrz budynku oraz w pomieszczeniach o bardzo dużej wilgotności.

Wszystkie oprawy awaryjne, wraz z modułami adresowalnymi, muszą być dostarczone z odpowiednimi dopuszczeniami CNBOP.

1.12. Instalacja odgromowa

Projektuje się wykonanie:

- uziomu otokowego budynku,
- instalacji odgromowej na dachach z przewodami odprowadzającymi instalacji odgromowej,

Uziom otokowy.

Otok należy wykonać poprzez ułożenie płaskownika FeZn 30x4. Układany płaskownik należy łączyć poprzez spawanie z przewodami uziemiającymi biegnących od złącz probierczych ZP. Należy uzyskać rezystancję układu uziomowego poniżej 10Ω.

Instalacja odgromowa.

Budynek zaprojektowano w I klasie ochrony odgromowej uzupełnionej ochroną przeciwprzepięciową klasy I i II. Na dachu obiektu wykonana będzie siatka zwodów poziomych przy użyciu drutu ocynkowanego o średnicy 8mm. Do siatki zwodów poziomych przyłączone będą wszystkie metalowe elementy konstrukcji wsporczych, masztów antenowych, konstrukcje wsporcze elementów elewacji ostatniej kondygnacji itp. Zwody poziome i pionowe na dachu należy przyłączyć do wyprowadzeń przewodów odprowadzających.

1.13. Instalacja przywoławcza

Oddział zostanie wyposażony w instalację przywoławczą. System przyzywowy umożliwia wezwanie pielęgniarki do asysty. Przy łózkach znajdują się moduły manipulatorów z lampką uspokajającą i manipulatory z przyciskami wzywania pielęgniarki. W łazienkach znajdują się podświetlane przyciski sznurkowe do wzywania pielęgniarki

Przy drzwiach pomieszczeń znajdują się kasowniki wezwań, zaś nad drzwiami do pomieszczeń znajdują się czerwone lampki kierunkowe. W dyżurkach pielęgniarskich zostaną umieszczone centralki informujące o wezwaniach. W pomieszczeniach zaplecza Punktu Pielęgniarskiego znajdują się sygnalizatory wezwania z sąsiednich nadzorowanych sal (wzmoczonego nadzoru).

1.14. Instalacja okablowania strukturalnego

Na oddziale projektuje się wykonanie nowej instalacji okablowania strukturalnego. W technicznym projektuje się lokalny punkt dystrybucyjny GPD. Szafa GPD docelowo połączona będzie w sieci z całym kompleksem budynków Szpitala.

Z szafy GPD zostaną wyprowadzone przewody typu F/FTP kat.6a do gniazd RJ45. Punkty logiczne RJ45 montowane będą razem z elektrycznymi gniazdami wtykowymi. Projektowane punkty logiczne instalowane będą podtyinkowo przy stanowiskach pracy, a także przy każdym urządzeniu wymagającym połączenia z siecią okablowania strukturalnego. Dodatkowo w częściach komunikacyjnych, salach łózkowych i świetlicy zostaną zamontowane punkty dostępne WiFi.

Okablowanie musi spełniać następujące parametry:

Okablowanie światłowodowe:

- tłumienność dla długości fali w paśmie 1310 nm-1625 nm nie większa niż 0,4 dB/km,
- tłumienność dla długości fali 1550 nm nie większa niż 0,25 dB/km,
- tłumienność w paśmie 1383 ± 3 nm nie większa niż 0,4 dB/km,
- długość fali zerowej dyspersji chromatycznej λ_0 nie mniejsza niż 1300 nm i nie większa niż 1324 nm,
- współczynnik dyspersji chromatycznej D nie większy niż 0,092 ps/nm² • km,
- nominalna średnica pola modu (dla $\lambda = 1310$ nm) od 8,6 do 9,5 μ m przy tolerancji średnicy pola modu $\pm 0,6 \mu$ m,
- długość fali odcięcia dla włókna w kablu nie większa niż 1260 nm,
- tłumienność 100 zwojów o średnicy 60 mm dla długości fali 1625 nm nie większa niż 0,1 dB;

Okablowanie miedziane parowe:

- kable spełniające wymagania kategorii 6 zgodnie z normą dotyczącą parametrów elementów systemów okablowania strukturalnego.

1.15. Instalacja RTV

W ramach wykonania antenowej instalacji zbiorczej RTV przewiduje się wykonanie:

- antenowej instalacji zbiorczej do odbioru cyfrowych programów RTV rozpowszechnianych w sposób naziemny,
- antenowej instalacji zbiorczej do odbioru cyfrowych programów RTV rozpowszechnianych w sposób satelitarny,
- masztu antenowego, wraz z odpowiednim przepustem kablowym do budynku

Powyższa instalacja powinna spełniać następujące wymagania:

1. okablowanie miedziane koncentryczne:

- kable współosiowe kategorii RG-6 lub wyższej,
- wykonane w klasie A,
- zawierające podwójny ekran - folię aluminiową i opłot o gęstości co najmniej 77%,
- miedzianą żyłę wewnętrzną o średnicy nie mniejszej niż jeden milimetr,
- tłumienie każdego z torów utworzonych z kabli współosiowych nie powinno przekraczać

wartości 12 dB przy częstotliwości 860 MHz,

2. Zestaw antenowy:

- pasmo przenoszenia od 87,5 do 108 MHz, od 174 do 230 MHz oraz od 470 do 862 MHz przy odpowiednio równomiernych charakterystykach częstotliwościowych,
- zysk kierunkowy nie mniejszy niż 14 dBi dla zakresów od 174 do 230 MHz oraz od 470 do 862 MHz,
- impedancję wyjściową 75 Ω ;

3. Urządzenia aktywne:

- Wszystkie urządzenia aktywne i pasywne w instalacji telewizyjnej powinny być uziemione i spełniać wymóg ekranowania w klasie A

1.16. Instalacja CCTV

Projektuje się system telewizji dozorowej oparty na kamerach IP i rejestratorach cyfrowych. Kamery zostaną zamontowane we wskazanych na rysunkach miejscach. Każda kamera ma wyznaczoną strefę obserwacji, rozpoznania i identyfikacji. Kamery pracować będą z prędkością 20kl/s. Kamery zewnętrzne posiadają stopień ochrony IP66 i są odporne na temperatury od -40°C do +50°C. Każda

kamera będzie mogła działać w dzień i w nocy. Projektuje się kamery IP z kartami pamięci, zasilane poprzez PoE i podłączone do przełączników sieciowych przewodami typu F/UTP kat.6.

Połączenia między urządzeniami systemu CCTV muszą być chronione przed uszkodzeniem. Nie należy ich prowadzić wzdłuż obwodów elektrycznych, tras kablowych WLZ, instalacji zasilających, ani innych urządzeń powodujących zakłócenia. Okablowanie jest niezależne od innych systemów i musi być wykorzystywane tylko i wyłącznie do monitoringu wizyjnego.

Dostęp do systemu możliwy będzie z poziomu rejestratora NVR w pom. IT, a także z punktów pielęgnarskich. Możliwe również będzie, poprzez sieć Ethernet, podgląd obrazu w pomieszczeniu ochrony kompleksu szpitala. Należy uniemożliwić przypadkowy dostęp do okablowania i urządzeń CCTV przez osoby nieuprawnione. Rejestrator i kamery zostaną zasilone za pośrednictwem UPS-a umieszczonego w szafie Rack z rejestratorem, tak aby zapewnić działanie systemu godzinę po zaniku zasilania.

Rejestrator wyposażony zostanie w specjalne dyski twarde przeznaczone do pracy ciągłej przechowujące nagrane obrazy z kamer w jakości cyfrowej. Szafę serwerową należy również wyposażyć w odpowiednie zabezpieczenia przeciwprzepięciowe.

Dzięki możliwości podłączenia rejestratora do sieci Ethernet projektowany system dodatkowo umożliwił będzie:

- rejestrację wszystkich zainstalowanych w obiekcie kamer,
- podgląd kamer z dowolnego miejsca – Internet,
- podgląd kamer z urządzeń przenośnych typu smartfon, tablet.

Zarówno rejestrator, kamery jak i przełączniki zostaną zasilone za pośrednictwem UPS-a tak, aby zapewnić działanie systemu godzinę po zaniku zasilania. System będzie posiadać zabezpieczenia na wypadek zaniku napięcia i przeznaczony będzie do pracy ciągłej.

Przed wejściami do budynku należy wywiesić odpowiednie tablice informujące o istnieniu telewizji dozorowej.

1.17. Instalacja SSP

OPIS SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ

Zakres realizacji

Projekt w zakresie systemu sygnalizacji pożaru obejmuje:

- Dobór elementów detekcji pożaru za pomocą czujek automatycznych i ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- Dobór elementów sterujących i monitorujących odpowiedzialnych za sterowanie elementami automatyki pożarowej,
- Rozplanowanie pętlowych linii dozorowych,
- Dobór i rozmieszczenie central sygnalizacji pożaru

Przedstawione w opracowaniu rozwiązania mają charakter propozycji związanej z przyjętym standardem i funkcjonalnością systemów. Wybór ostatecznych rozwiązań i producentów systemów należy do Inwestora.

Wszelkie zastosowane urządzenia powinny posiadać właściwe świadectwa, certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w poszczególnych systemach na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

W budynku będącym przedmiotem opracowania, zadaniem systemu sygnalizacji pożaru poza detekcją i wczesnym sygnalizowaniem zagrożeń pożarowych jest realizacja sterowań związanych z automatycznym uruchamianiem i kontrolą elementów automatyki pożarowej:

- powiadamianie o alarmach i uszkodzeniach Państwowej Straży Pożarnej za pośrednictwem Urządzenia Transmisji Alarmów,
- uruchamianie sygnalizatorów akustycznych,
- wyłączenie wentylacji bytowej i zamykanie klap pożarowych na kanałach wentylacji w celu uszczelnienia wydzieli na granicach stref pożarowych,
- wysterowanie central napowietrzających klatki schodowe,

- zwolnienie blokad kontroli dostępu i zablokowanie wind osobowych w celu zapewnienia sprawnej i bezpiecznej ewakuacji z budynku,

-wysterowanie pozostałych urządzeń automatyki ppoż. i bieżącą kontrolę elementów odpowiedzialnych na funkcjonowanie systemów przeciwpożarowych jak buforowe zasilacze urządzeń automatyki ppoż.,

Dla potrzeb systemu SSP przewiduje się zastosowanie następujących elementów:

- Centrali sygnalizacji pożarowej wyposażonej w pakiety do obsługi co najmniej 4 pętli oraz moduły wyjść przekątnikowych,
- analogowe, adresowalne, uniwersalne czujki optyczno-temperaturowe o swobodnie programowalnej współzależności członów temperaturowego i optycznego czujki dymu o możliwie najszerszym zakresie przydatności do wykrywania pożarów testowych TF, wyposażone w wbudowany izolator zwarć,
- analogowe, adresowalne, ręczne ostrzegacze pożarowe wyposażone w wbudowany izolator zwarć,
- analogowe, adresowalne, moduły kontrolno-sterujące wyposażone w wyjścia o obciążeniu do 60VA i napięciu pracy do 230V z wbudowanym izolatorem zwarć,
- analogowe, adresowalne, moduły kontrolno-sterujące wyposażone w parametryzowane wejścia do kontroli stanu styków bezpotencjałowych z detekcją przerw i zwarć na linii monitorującej, z wbudowanym izolatorem zwarć,

Wszelkie zastosowane w projekcie urządzenia posiadają świadectwo dopuszczenia do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

W celu zapewnienia określonej powyżej funkcjonalności proponuje się wykonanie systemu w oparciu o cyfrowy i w pełni adresowalny system bazujący na liniach dozorowych w układzie pętlowym.

Centrala sygnalizacji pożarowej

W celu zapewnienia najwyższego poziomu bezpieczeństwa pracy systemu sygnalizacji pożarowej zastosowano centralę sygnalizacji pożarowej posiadającą redundancję sprzętową i programową wszystkich kart (tzn. zdublowanie wszystkich układów z możliwością przełączania w czasie awarii), a także układów pamięci gdzie przechowywane jest oprogramowanie odpowiedzialne za prawidłową pracę centrali. Zastosowanie takiego rozwiązania gwarantuje, że cały system bezpieczeństwa będzie funkcjonował w sposób niezawodny nawet w przypadku awarii jego poszczególnych podzespołów. W takim przypadku system będzie nie tylko zdolny do wykonywania podstawowych funkcji awaryjnych zgodnie z EN 54-2 ale będzie realizował wszystkie funkcje kontrolno-sterujące zgodnie ze scenariuszem rozwoju zdarzeń w trakcie pożaru. W przypadku wystąpienia awarii systemowej nastąpi przełączenie systemu podstawowego na układ zapasowy, realizujący wszystkie funkcje systemu podstawowego (100 % redundancja). W obudowie centrali sygnalizacji pożarowej znajdują się zatem dwa równoważne systemy mikroprocesorowe, z czego jeden pełni rolę wiodącą, a drugi jest systemem zapasowym pracującym w trybie gorącej rezerwy. System sygnalizacji pożarowej charakteryzuje się strukturą zdecentralizowaną, oparty jest o budowę modułową, projektowaną i programowaną stosownie do wymogów stawianych konkretnej instalacji sygnalizacji pożarowej.

Centrale sygnalizacji pożarowej posiadają pamięć zdarzeń o pojemności 65 tys zdarzeń oraz dodatkową pamięć blokową przed zapisem (tzw. „czarna skrzynka”) z programowalnym czasem blokady i ilości zapisywanych zdarzeń. Rozbudowane układy pamięci pozwalają na bieżącą analizę pracy systemu i do ewentualnego ustalenia powstania pożaru i sposobu działania urządzeń ppoż. Zapisane zdarzenia mogą być przeglądane na panelu obsługi centrali oraz drukowane na taśmie papierowej, w sposób uporządkowany według daty i czasu wystąpienia zdarzenia, za pomocą wbudowanej drukarki lub przy użyciu narzędzi serwisowych odczytane i wydrukowane na papierze A4.

Zadaniem projektowanego systemu jest możliwie szybkie powiadomienie odpowiedzialnych służb znajdujących się w pomieszczeniu punktu pielęgniarstwa lub portierni.

Informacja zawierać będzie dokładną lokalizację pożaru w postaci adresu alarmującego elementu oraz dodatkowego opisu pomieszczenia/obszaru (na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym

centrali sygnalizacji pożarowej i na wydruku wbudowanej drukarki protokołującej), a także graficzne odwzorowanie tego rejonu w systemie wizualizacji i zarządzania.

System wizualizacji i zarządzania

System wizualizacji i zarządzania służy do centralnego nadzorowania i obsługi systemu sygnalizacji pożarowej / sterowania gaszeniem. Wszystkie komunikaty i stany elementów systemu sygnalizacji pożarowej są wskazywane w przejrzysty sposób na dwóch monitorach LCD 19". System obsługiwany jest w intuicyjny sposób za pomocą myszki i klawiatury.

Charakterystyka systemu:

- łatwa i intuicyjna obsługa systemu sygnalizacji pożarowej za pomocą komunikatów i poleceń,
- wysoka niezawodność działania,
- możliwość modułowej rozbudowy systemu,
- przewidziane dwa monitory z funkcją automatycznego przełączenia w przypadku wystąpienia błędu,
- specjalistyczne grafiki systemowe z dynamiczną funkcją „zoom” (powiększanie i zmniejszanie grafik),
- hierarchiczny system haseł z indywidualnym przydzielaniem funkcji dostępu.
- możliwość przełączenia wersji językowej w trybie „online”,
- wydruki alarmowe, teksty opisowe i instrukcje postępowania mogą być indywidualnie przygotowane,
- funkcja automatycznego tworzenia kopii zapasowej danych jako „Backup Online”.
- nadzorowanie wszystkich połączeń podłączonych systemów sygnalizacji pożarowej,
- rejestracja danych z możliwością tworzenia notatek i raportów,
- wskazanie zdarzeń oraz możliwość ich obsługi - w zależności od wyboru - poprzez pojawiające się symbole lub komunikaty na planach kondygnacji budynku.
- bardzo krótki czas wydruku grafiki alarmu oraz tekstów komunikatów.
- możliwość zaimportowania grafik ze wszystkich dostępnych formatów graficznych oraz oprogramowania typu CAD,
- procesy konfiguracyjne i sterowania mogą być uruchamiane ręcznie lub automatycznie,

Dobór urządzeń systemu sygnalizacji pożarowej

Przy doborze urządzeń uwzględniono prawdopodobieństwo wystąpienia pożaru, charakterystyczne zjawiska towarzyszące jego początkowej fazie, warunki budowlane i architektoniczne oraz istniejące instalacje. Urządzenia dobrano z uwzględnieniem *Wytycznych do projektowania i odbioru instalacji sygnalizacji pożaru* wydanych przez CNBOP w Józefowie.

W pomieszczeniach właściwych usługowo biurowych, korytarzach, klatkach schodowych spodziewany pożar może pochodzić głównie od spalania papierów, drewna, wykładzin podłogowych, płyt wiórowych, tworzyw sztucznych. W przestrzeniach biurowych wyposażonych w stolarkę drewnianą i składy krzesła zawierające surowce w postaci pianki poliuretanowej przebieg pożaru może charakteryzować się spalaniem z towarzyszącą silną emisją aerozoli. Ewentualny pożar w tych pomieszczeniach możemy zaliczyć do powolnego pożaru żarowego.

W obszarach nad sufitem podwieszanym, oraz w maszynowni wind i w szachtach instalacyjnych, najbardziej prawdopodobną przyczyną pożaru jest instalacja i urządzenia elektryczne.

Zabezpieczeniem systemem SSP podlega cały budynek.

Instalacja SSP obejmuje ochroną wszystkich pomieszczeń właściwych wraz z ich przestrzenią międzystropową uniwersalnymi czujkami multisensorowymi o szerokim spektrum wykrywania pożarów.

Ręczne uruchomienie sygnału alarmu ogólnego II stopnia będzie następowało poprzez ręczne ostrzegacze pożarowe ROP. Ponadto zastosowano elementy sterowania i kontroli montowanych bezpośrednio w liniach dozoru (moduły wyposażone w wejścia nadzorowane i/lub w wyjścia sterujące) celem realizacji funkcji sterowniczych i kontrolnych. Realizacja wszystkich funkcji wykonawczych następuje automatycznie po wykryciu przez centralę zagrożenia pożarowego. W przypadku wykrycia zagrożenia pożarowego system SAP będzie przysyłał sygnały:

- zamykające klapy wydzieliń pożarowych
- załączające wentylację pożarową poprzez napowietrzanie klatek schodowych

- przekazujące alarm do stacji monitoringu PSP (po wykonaniu uzgodnień z firmą świadczącą usługi monitoringu instalacji SAP wskazaną przez użytkownika)
- sprowadzające dźwigi windowe na parter
- zwalniające kontrolę dostępu w drzwiach na drodze ewakuacji

Sterowanie wyłączaniem central wentylacyjnych, otwieraniem klap oddymiających, otwieranie drzwi stanowiących wyjścia ewakuacyjne czy załączanie emisji komunikatów alarmowych obsługiwane jest poprzez odpowiednie karty przekaźnikowe wbudowane w centralach lub pętlowe moduły sterujące.

Lokalizacja elementów na rzutach poszczególnych kondygnacji została przedstawiona na rysunkach.

Adresowalny system sygnalizacji pożarowej umożliwia detekcję pożaru z dokładnością do pojedynczej czujki. Dla każdej czujki w centrali powinna istnieć wydzielona sygnalizacja w postaci wskazań na wyświetlaczu LCD. Ponadto zastosowanie w każdym elemencie pętlowym zintegrowanego izolatora zwarć umożliwia ograniczenie stref dozorowych systemu do powierzchni dozoru pojedynczych czujek.

W celu szczegółowej identyfikacji miejsca zagrożenia pożarem należy na etapie programowania centrali przypisać do każdej czujki indywidualne teksty użytkownika opisujące miejsce montażu czujki (np. numer lub nazwa pomieszczenia)

Przewiduje się, że podstawowym źródłem informacji o wydarzeniach w systemie SSP będzie duży, wielowierszowy, czytelny, wyświetlacz LCD z wbudowaną drukarką protokołującą umieszczone w obudowie centrali. W przypadku zmiany organizacji alarmowania system powinien zapewnić rozbudowę o kolejne zewnętrzne panele sterowania.

Projektowanie linii dozorowych oparto na założeniu, że maksymalna ilość elementów na pętli nie może przekraczać 250.

Początki i końce pętli dozorowych, których początek i koniec znajduje się w innej kondygnacji niż obsługująca je centrala należy wykonać przewodami HTKSHekw 1x2x0,8mm PH90. Pętle dozorowe należy wykonać przewodami YnTKSY. Zastosowane pętlowe moduły wejścia-wyjścia wyposażone są w funkcję „fail-safe” gwarantującą podtrzymanie stanu styku w warunkach pożaru lub w przypadku utraty komunikacji z centralą.

Topologia systemu, rozprowadzenie pętli dozorowych w budynku oraz lokalizacja central systemu została przedstawiona na schemacie blokowym systemu.

Organizacja alarmowania i kryteria sterowań

Dwustopniowa organizacja alarmowania

W celu eliminacji fałszywych alarmów z czujek automatycznych lub umożliwienia służbom dozoru zneutralizowania niewielkiego zagrożenia pożarowego bez konieczności wzywania jednostki Ratunkowo Gaśniczej Straży Pożarnej i uniknięcia zbędnej ewakuacji gości, pracowników i personelu, zakłada się dwustopniową procedurę organizacji alarmowania. Przy tak przyjętej procedurze zagrożenie wykryte przez czujkę automatyczną powoduje jedynie sygnalizację alarmu pożarowego I stopnia. Od momentu zgłoszenia alarmu odliczany jest czas potwierdzenia obecności obsługi i następnie po potwierdzeniu przez obsługę przyjęcia z centrali informacji odliczany jest czas rozpoznania. Jeżeli przed upływem czasu rozpoznania nie zostaną podjęte żadne czynności (potwierdzenie lub skasowanie) system sygnalizacji pożaru automatycznie przechodzi w alarm II stopnia.

Alarm pożarowy I stopnia jest to alarm sygnalizowany jedynie panelach obsługi centrali pożarowej zlokalizowanej w pomieszczeniu stałego dozoru. Alarm może zostać wygenerowany przez dowolną czujkę automatyczną (wskazywana jest wtedy dokładna lokalizacja miejsca wystąpienia zagrożenia pożarowego).

System sygnalizacji pożarowej po upływie czasu potwierdzenia lub rozpoznania automatycznie przechodzi w alarm II stopnia. Wywołanie alarmu II stopnia powoduje bezzwłoczne wysłanie komunikatu o zagrożeniu pożarowym za pośrednictwem urządzeń transmisji alarmów do najbliższej lokalnej jednostki Państwowej Straży Pożarnej. Dodatkowoysterowane zostają urządzenia automatyki pożarowej odpowiedzialne za utworzenie wydzieleni pożarowych i uszczelnienie pożarowe budynku uruchamiane sygnałem ogólnym alarmu II stopnia (czyli niezależnie od miejsca powstania zagrożenia).

W przypadku określenia miejsca zagrożenia pożarowego następuje także wystawienie urządzeń odpowiedzialnych za sprawną i bezpieczną ewakuację z zagrożonej strefy.

Czas potwierdzenia

Po zgłoszeniu przez system SSP alarmu I stopnia, służby dozoru mają obowiązek potwierdzenia przejęcia informacji o zagrożeniu pożarowym oraz o podjętej interwencji. Przyjęto, że czas potwierdzenia zgodnie ze Scenariuszem zdarzeń w przypadku powstania pożaru wynosi 30 sekund. W tym czasie pracownik dozoru przy pulpicie obsługi musi podejść do panelu obsługi i wcisnąć odpowiedni przycisk. Po upływie tego czasu bez potwierdzenia bez strony obsługi system przechodzi w alarm II stopnia. Brak potwierdzenia alarmu w wyznaczonym czasie jest równoznaczne z brakiem możliwości podjęcia przez służby dozoru interwencji. Ma to szczególne znaczenie w przypadku, gdy pożar wystąpił w pomieszczeniu ochrony lub służby dozoru nią są w stanie realizować określonych procedur.

Czas rozpoznania

Po potwierdzeniu przez służby dozoru alarmu I stopnia następuje odliczanie czasu niezbędnego na dotarcie do miejsca wystąpienia zagrożenia pożarowego i określenia jego stopnia. Czas rozpoznania zgodnie ze Scenariuszem zdarzeń w przypadku wystąpienia pożaru wynosi 3 minuty. W tym czasie drugi z pracowników służb dozoru po dotarciu na miejsce zagrożenia podejmuje decyzję o konieczności wezwania Jednostek Ratunkowych PSP lub próbie neutralizacji zagrożenia we własnym zakresie. W pierwszym przypadku niezbędne jest wcisnięcie najbliższego ROPa lub przekazanie informacji do pracownika pełniącego dozór przy panelu obsługi w celu wcisnięcia ROPa zlokalizowanego w pomieszczeniu ochrony. W przypadku możliwości podjęcia akcji gaśniczej we własnym zakresie niezbędne jest przekazanie informacji do pracownika pełniącego dozór przy panelu obsługi w celu skasowania alarmu przed upływem czasu rozpoznania. W przypadku braku jakiegokolwiek reakcji (potwierdzenie ROPem lub skasowanie alarmu) po upływie czasu rozpoznania system przechodzi automatycznie w alarm II stopnia.

Szczegółowe powiązania konkretnych urządzeń z sygnałami sterującymi pochodzącymi z instalacji SAP w postaci tabeli algorytmu sterowań należy ustalić z Rzeczoznawcą ds. Zabezpieczeń Przeciwpożarowych na etapie wykonawstwa.

Przesyłanie informacji do Straży Pożarnej

Centrala systemu SAP powinna być połączona z lokalną jednostką Państwowej Straży Pożarnej za pośrednictwem urządzenia transmisji alarmów (UTA). Z nadajnikiem UTA centrala SAP powinna być podłączona bezpośrednio dwużyłowymi przewodami niepalnymi. Ilości i rodzaje sygnałów do UTA powinna być skonsultowana z Inwestorem na etapie wykonawstwa. Do UTA przewidziano wyjścia przekątnikowe znajdujące się w centrali.

Montaż instalacji

System sygnalizacji pożarowej stanowi niezależną wydzieloną instalację bezpieczeństwa w związku z czym nie może być wspólny z siecią innej instalacji.

Instalację linii dozoru należy wykonać w teletechnicznych korytach kablowych lub w rurkach PCV montowanych do stropu.

Linie dozoru należy wykonać przewodem ekranowanym YnTKSYekw 1x2x0,8mm w powłoce koloru czerwonego. Kolejność elementów na pętli powinna być zgodna z niniejszą dokumentacją.

Przy instalowaniu elementów należy uwzględnić wytyczne do projektowania określające sposób montażu (tzn. aby czujki znajdowały się w odległości większej niż 0,5m od ścian, belek stropowych, podciągów i innych przegród pionowych oraz kratek wyciągowych wentylacji oraz w odległości 1,5m od kratek wentylacyjnych nawiewnych). Czujki dozoru przestrzeń międzystropową montować pośrodku pól utworzonych przez podciągi, ściany czy dukty wentylacyjne lub możliwe blisko urządzeń zakwalifikowanych jako stanowiące ewentualne zagrożenie pożarowe (rozdzielnie sterujące, itp.) W przypadku sufitów nierozbieralnych należy przewidzieć otwory rewizyjne umożliwiające dostęp serwisowy do czujki. Zarówno na sufitach nierozbieralnych jak i na modułach rozbieranego sufitu podwieszanego stanowiącego dostęp do czujki międzystropowej należy zamontować wskaźnik zadziałania w sposób jednoznacznie wskazujący której czujki międzystropowej dotyczy.

Czujki montowane do betonowej konstrukcji budynku należy zamontować do stropu przy pomocy kołków. Czujki montowane na rozbieganych stropach podwieszanych oraz do stropów wykonanych z pełnej płyty kartonowo-gipsowej należy zamontować przy pomocy kołków właściwych do płyt gipsowych zaś kable doprowadzać przez płytę bezpośrednio od góry do gniazda czujki.

Moduły do sterowania i przeznaczone są do obsługi urządzeń automatyki pożarowej. sterowanie i monitoring central wentylacyjnych, sterowania windami należy wykonać przewodami niepalnymi/niepalnymi o klasie odporności ogniowej PH90 w zależności czy dane sterowanie jest sterowaniem prądowym, czy nie, zaś przewody monitorujące kablami niepalnymi zakończonymi rezystorami o wartościach zgodnych z podanymi w DTR-kach dostarczanych z modułami monitorującymi.

Ręczne ostrzegacze pożarowe montować na wysokości ok. 1,2-1,6m od poziomu podłogi. Dojścia do przycisków ROP wykonać podtynkowo lub w rurkach PCV. W trakcie eksploatacji należy zwrócić uwagę by ROPy nie zostały zasłonięte w związku z późniejszą aranżacją pomieszczeń przez drzwi, meble itp.

Przebiegi tras kablowych przedstawiono na rysunkach rzutów budynku. Wszystkie elementy systemu należy oznakować zgodnie z projektem.

Zasilanie CSP należy wykonać kablem z wydzielonego pola rozdzielni pożarowej. W pobliżu centrali należy umieścić instrukcję obsługi centrali, książkę kontroli systemu, instrukcję postępowania w przypadku alarmów pożarowych i uszkodzeniowych oraz dokumentację systemu.

Montaż urządzeń należy wykonać w oparciu o fabryczną dokumentację techniczno-ruchową producenta urządzeń. System SSP należy regularnie poddawać przeglądom konserwacyjnym zgodnie z wytycznymi PKN-CEN/TS 54-14 CNBOP i zaleceniami producenta systemu.

Wytyczne dla Inwestora i Użytkownika

W pomieszczeniu, w którym znajdzie się dozór przy centrali użytkownik powinien zapewnić:

- instrukcję obsługi centrali
- książkę eksploatacji systemu, do której należy wpisywać: okresowe kontrole instalacji i urządzeń, dokonane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji, wszystkie alarmy z podaniem daty i godziny ich wystąpienia, wyłączenia czujek, stref, linii
- dokumentację techniczną systemu zawierającą opis jego działania, sposób zasilania, umożliwiającą łatwą identyfikację linii dozorowych, stref, nadzorowanych pomieszczeń, rodzajów czujek

W czasie odbioru Wykonawca SSP powinien przekazać Inwestorowi następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, w której naniesiono wszelkie zmiany w stosunku do projektu wykonawczego; wszelkie zmiany powinny być uzgodnione z projektantem
- protokoły pomiarów ciągłości instalacji, stanów izolacji oraz rezystancji linii
- świadectwa dopuszczenia na elementy systemu.

SSP należy regularnie poddawać przeglądom konserwacyjnym zgodnie z przepisami, wytycznymi i zaleceniami producenta, a w szczególności:

sprawdzić codziennie:

- prawidłowe wskazanie stanu dozoru CSP,
- zapisy w książce eksploatacji dotyczące ewentualnych zmian w systemie,
- czy po ewentualnym alarmie podjęto odpowiednie działania,
- czy o ewentualnych uszkodzeniach lub odłączeniach został poinformowany konserwator, zaś centrala została przywrócona do stanu dozoru,

sprawdzić raz w miesiącu:

- prawidłowe działanie wszystkich wskaźników (poprzez test wskaźników),
- wystarczający zapas papieru w drukarce,

zapewnić raz na kwartał aby osoby kompetentne przeprowadziły kontrolę/testy:

- zadziałania co najmniej jednej czujki i jednego ROP-a w każdej grupie dozorowej
- prawidłowego wyświetlania komunikatów o pobudzonych elementach oraz emitowania sygnałów optycznych i akustycznych przez centralę,
- sprawdzające prawidłowe sterowanie i monitorowanie wszystkich elementów współpracujących z systemem sygnalizacji pożarowej,

- czy nie nastąpiły zmiany budowlane, architektoniczne, przeznaczenia pomieszczeń, bądź umeblowania mogące mieć wpływ na poprawność rozmieszczenia czujek, ROPów i sygnalizatorów akustycznych,

zapewnić aby raz w roku przeszkolony specjalista przeprowadził czynności:

- zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania przez pobudzenie (dopuszcza się raz na kwartał przetestowanie kolejnych 25% wszystkich czujek)
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i aparatura są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone
- sprawdził stan wszystkich akumulatorów.

Przeglądy okresowe (roczne, ewentualnie kwartalne) powinny być wykonywane przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia i wiedzę techniczną.

1.18. Instalacja kontroli dostępu i widodomofonowa

W celu zabezpieczenia przed dostępem osób niepowołanych przewidziano zastosowanie kontroli przejść do wybranych pomieszczeń oraz wydzielonych stref.

Kontrola dostępu projektowana jest w oparciu o sterowniki oraz czytniki kart zbliżeniowych. Po zbliżeniu uprawnionej karty do czytnika wejściowego danego pomieszczenia nastąpi otwarcie rygla (zwory bądź elektrozaczepu) na określony czas w celu możliwości otwarcia drzwi. Wszystkie kontrolery będą połączone po sieci IP.

System wideodomofonowy ma za zadanie informować o przyjeździe osób, które chcą wejść do poszczególnych stref w obiekcie. System składa się z paneli umieszczonych przed wejściem i odpowiednio ekranów dotykowych w recepcji, tak aby można było przeprowadzić wideorozmowę z osobą przy wejściu.

1.19. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa

-STRONA 0,4kV

Samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C-S.

Rozdział sieci TN-C-S następuje w rozdzielnicy głównej. Punkt ten należy połączyć z uziemieniem budynku.

Ochrona realizowana jest przez zastosowanie:

- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania z zastosowaniem wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych o prądzie znamionowym różnicowym 30mA,
- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania z zastosowaniem wyłączników instalacyjnych nadprądowych,
- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania z zastosowaniem wkładek topikowych.

Przed oddaniem instalacji do użytkowania należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz pomiaru izolacji przewodów. Rezystancja izolacji przewodów powinna być większa od $1M\Omega$.

Barwa izolacji żył kabli i przewodów powinna być następująca :

- przewody fazowe - barwa czarna lub brązowa,
- przewody neutralne - barwa jasnoniebieska,
- przewody ochronne - barwa żółto-zielona.

W pomieszczeniu piwnic budynku projektuje się zainstalowanie głównej szyny połączeń wyrównawczych. Do szyny należy dołączyć metalowe elementy instalacji elektrycznych, wodno-kanalizacyjnych, CO oraz szyny lokalnych połączeń wyrównawczych. W pomieszczeniach WC należy zamontować pod umywalkami miejscowe szyny wyrównawcze. Do szyn należy przyłączyć przewód ochronny oraz wszystkie metalowe części obce, znajdujące się w pomieszczeniu, mogące wnieść z zewnątrz potencjał. Jeżeli instalacja wod-kan wykonana będzie z rur plastikowych nie przyłączać do szyny wyrównawczej armatury. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem DYżo6.

1.20. Główny wyłącznik prądu GWP

Główny wyłącznik prądu GWP należy zainstalować przy wejściu głównym do budynku. Wyłącznik ten będzie wyłączał wszystkie instalacje elektryczne w budynku. Instalacje do GWP należy wykonywać przewodami (N)HXH.

1.21. Układanie przewodów

- Przepusty rurowe

Przy przejściach kabli i przewodów przez ściany należy stosować osłony rurowe.

- Drabiny i korytka metalowe

Projektuje się ułożenie drabin i korytek metalowych. Drabiny i korytka należy układać pod stropem. W osobnych ciągach prowadzone są kable niepalne, kable siłowe i kable teletechniczne. Na drabinach układać główne WLZ zasilające, na korytkach kablowych układać przewody kabelkowe do zasilania poszczególnych odbiorów. Korytka kablowe należy wykonać jako siatkowe. Drabiny i korytka muszą zachować ciągłość elektryczną na całej trasie prowadzenia tras kablowych.

Do instalacji teletechnicznych przewiduje się rozprowadzenie po budynkach oddzielnych, w stosunku do instalacji elektrycznych, korytek kablowych.

Przewody do urządzeń montowanych w posadzce należy układać w rurkach grubościennych z materiału bezhalogenowego fi25mm.

Przewody instalacji oświetleniowej do opraw na elewacji budynku należy prowadzić w rurkach grubościennych z materiału bezhalogenowego fi25mm w tynku.

We wszystkich przepustach w budynku przewody mają być układane w rurkach ochronnych bezhalogenowych.

- W tynku

W pozostałych pomieszczeniach przewody instalacji oświetleniowej i gniazd ogólnego przeznaczenia nie będących na trasie korytek kablowych, przebiegające na ścianach tynkowanych, należy układać bezpośrednio w tynku o grubości co najmniej 5mm.

We wszystkich przejściach przez ściany oddzieleni pożarowych należy stosować przepusty systemowe zapewniające wymagany poziom zabezpieczenia ogniowego. Należy stosować rozwiązania systemowe.

1.22. Uwagi końcowe dotyczące instalacji elektrycznych

Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonywania i eksploatacji urządzeń elektrycznych w szczególności przytoczonymi w p. 1.2 i 1.3 niniejszego opracowania. Podczas wykonywania robót przestrzegać zasad bezpiecznego wykonywania prac.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary izolacji i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej potwierdzone protokołami.

Wykonawca przed wbudowaniem materiałów przedstawi wymagane certyfikaty lub deklaracje zgodności inspektorowi nadzoru inwestorskiego. Poprawność wykonania instalacji należy potwierdzić po zakończeniu robót pomiarami izolacji, oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

UWAGA:

W przedsionkach pożarowych oraz innych miejscach wyznaczonych w operacie pożarowym należy unikać prowadzenia kabli, a jeśli to jest niemożliwe należy stosować kable o odporności ogniowej min. EI60, lub kable obudować pożarowo z zastosowaniem certyfikowanych obudów np. PROMAT.

II. OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1. Bilans mocy

BILANS MOCY I SPADKI NAPIĘĆ											
Lp.	Rozdzielnica	Nr obw.	Przeznaczenie obwodu	P _i [kW]	k _j [-]	P _s [kW]	U[V]	cos φ [-]	I _s [A]	ΔU [%] dany odcin.	ΔU [%] całkowity
			Część 1								
1	STR	1	RGR	585,0	0,24	140,4	400	0,95	213,3	2,1	2,1
2	GA	1	RGR	585,0	0,24	140,4	400	0,95	213,3	0,1	0,1
3	RGN	1_2 (4)	LP1_2	210,0	0,5	105,0	400	0,95	159,5	5,7	
4	LP1_2	1_2	ZKP2.1	100,0	0,7	70,0	400	0,95	106,4	2,8	
38	RGR	2	ZKR2.1	75	0,6	45,0	400	0,95	68,4	1,2	
57	ZKP2.1	2	RGN	100	0,7	70,0	400	0,95	106,4	0,5	
58	ZKR2.1	2	RGR	75	0,6	45,0	400	0,95	68,4	0,3	
59	ZKR2.1	2	RGP	10	1	10,0	400	0,90	16,0	0,4	

2.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń

DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ														
Lp.	Rozdzielnica	Nr obw.	Przeznaczenie obwodu	Typ kabla lub przewodu	Sposób ułożenia	Ilość obw. w grupie	I _s [A]	I _N ≥ I _s [A]	k _u [-]	I _z ≥ I _N [A]	1,45xI _z [A]	I _z ≤ 1,45xI _z [A]	Dobrene aparaty	
													Część 1	Część 2
1	STR	1	RGR	2x(YKY4x150)	D	1	213,3	315	1,0	414,0	600,3	504,0	WT-3C/gG 315A	
2	GA	1	RGR	2x(YKY4x120)	C	1	213,3	240	1,0	440,3	638,4	348,0	WM 400A/25kA	I _r =0.6xI _N ; I _m =3xI _r
3	RGN	1_2 (4)	LP1_2	YKY4x120	D	1	159,5	160	1,0	240,0	348,0	256,0	WT-2C/gG 160A	
4	LP1_2	1_2	ZKP2.1	YKY4x120	D	1	106,4	160	1,0	240,0	348,0	256,0	WT-2C/gG 160A	
38	RGR	2	ZKR2.1	YKY4x120	D	1	68,4	125	1,0	240,0	348,0	200,0	WT-2C/gG 125A	
57	ZKP2.1	2	RGN	YKXSžo5x50	E	3	106,4	125	1,0	157,4	228,3	200,0	WT-1/gG 125A	
58	ZKR2.1	2	RGR	YKXSžo5x50	E	3	68,4	80	1,0	157,4	228,3	128,0	WT-1/gG 80A	
59	ZKR2.1	2	RGP	NHXHžo5x10	E	3	16,0	35	1,0	61,5	89,2	56,0	D02/gG 35A	

2.3. Obliczenia prądów zwarciovych i ochrony przeciwporażeniowej

OBLICZENIA PRĄDÓW ZWARCIOWYCH I SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ - SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA																		
Lp.	Rozdzielnica	Nr obw.	Typ kabla lub przewodu	Długość [m]	Punkt oblicz.	R_L [Ω] (min.)	X_L [Ω] (min.)	I_{k3}'' [kA] (max.)	I_p [kA] (max.)	R_L [Ω] (max.)	X_L [Ω] (max.)	R_{PE} [Ω] (max.)	X_{PE} [Ω] (max.)	Z_s [Ω] (max.zwar.1f)	I_n [A]	t [s]	I_a [A]	$Z_s \times I_a$ [V] (<230 V)
1	STR	1	2x(YKY4x150)	284	RGR	0,025	0,036	5,24	8,49	0,028	0,036	0,020	0,011	0,068	315	5	1890	129
2	GA	1	2x(YKY4x120)	10	RGR	0,198	0,177	0,87	1,30	0,198	0,177	0,001	0,000	0,267	240	5	720	192
3	RGN	1_2 (4)	YKY4x120	427	LP1_2	0,072	0,059	2,49	3,68	0,084	0,059	0,076	0,034	0,186	160	5	854	159
4	LP1_2	1_2	YKY4x120	310	ZKP2.1	0,100	0,075	1,85	2,71	0,119	0,075	0,111	0,050	0,261	160	5	854	223
38	RGR	2	YKY4x120	210	ZKR2.1										125	5	692	0
57	ZKP2.1	2	YKXSzo5x50	25	RGN	0,109	0,077	1,73	2,53	0,130	0,077	0,122	0,052	0,283	125	5	692	196
58	ZKR2.1	2	YKXSzo5x50	25	RGR											5		
59	ZKR2.1	2	NHXHzo5x10	25	RGP											5		

2.4. Raport obliczeń ochrony odgromowej

2.4.1 Podstawy normatywne

Norma PN EN 62305 składa się z następujących części:

- PN EN 62305-1:2008 - „Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne“
- PN EN 62305-2:2008 - „Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem“
- PN EN 62305-3:2009 - „Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia“
- PN EN 62305-4:2009 - „Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach“

2.4.2 Ryzyko i źródło uszkodzeń

Aby uniknąć strat w przypadku trafienia pioruna w obiekt, przewiduje się zastosowanie specyficznych środków ochrony dla danego chronionego obiektu. W normie PN EN 62305-2:2008 opisana jest analiza ryzyka i środki ochrony odpowiednie do występującego zagrożenia w obiekcie. Celem analizy ryzyka jest, aby obliczone istniejące ryzyko ograniczyć do wartości akceptowanej (tolerowanej) R_T przez dobór odpowiednich środków ochrony.

Bieżąca analiza ryzyka wg PN EN 62305-2:2008 dla projektu - obiekt Obiekt wskazuje na konieczność zastosowania środków ochrony. Wartość ryzyka dla obiektu została określona i, jeśli to konieczne, muszą być dobrane środki ochrony do redukcji ryzyka. Wynikiem analizy ryzyka jest nie tylko wybór klasy ochrony odgromowej (LPL I, II, III lub IV) lecz szereg środków ochrony włącznie ze środkami do redukcji pola magnetycznego, czyli ochrony przed LEMP.

W rezultacie należy dobrać uzasadnione ekonomicznie środki ochrony, odpowiednie do właściwości istniejącego budynku oraz jego aktualnego wykorzystania.

2.4.3 Informacje o projekcie

2.4.3.1 Wybór ryzyka do uwzględnienia

Ze względu na rodzaj i wykorzystanie obiektu Obiekt, zostały wybrane i uwzględnione następujące ryzyka:

Ryzyko R_1 : Ryzyko utraty życia ludzkiego; R_T : 1,00E-05

Ryzyko R_2 : Ryzyko utraty usługi publicznej; R_T : 1,00E-03

Akceptowane wartości poszczególnych części ryzyka R_T zostały określone. Wartości akceptowane ryzyka dla R_1 , R_2 , R_3 oraz R_4 zostały podane w normie.

Celem analizy ryzyka jest, aby istniejące ryzyko ograniczyć do wartości akceptowanej (ponoszonej) R_T przez dobór odpowiednich środków ochrony uzasadnionych ekonomicznie, które to ryzyko ograniczą do akceptowanego poziomu.

Celem analizy ryzyka jest, aby istniejące ryzyko ograniczyć do wartości akceptowanej (ponoszonej) R_T przez dobór odpowiednich środków ochrony uzasadnionych ekonomicznie, które to ryzyko ograniczą do akceptowanego poziomu.

2.4.3.2 Parametry geograficzne i budynku

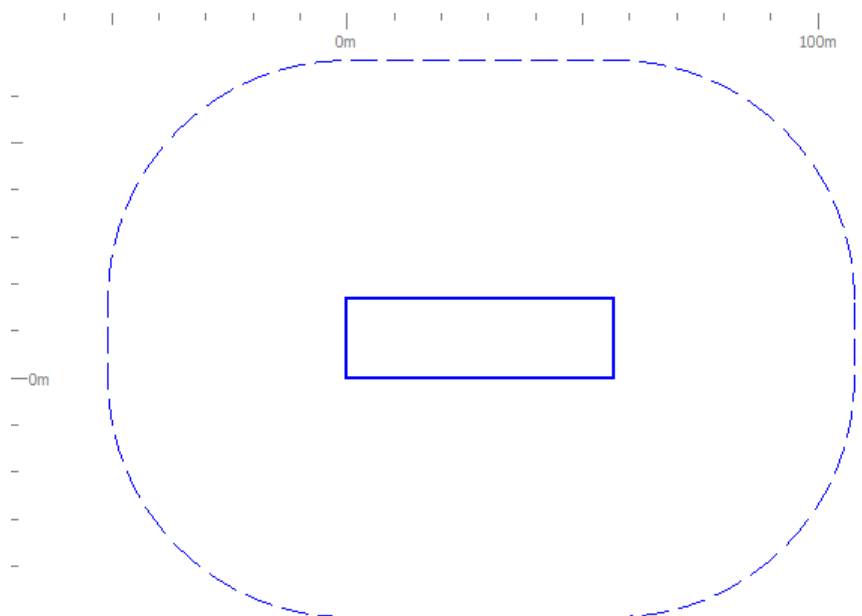
Podstawą analizy ryzyka zgodnie z normą PN EN 62305-2:2008 jest gęstość piorunowych wyładowań doziemnych N_g . Określa ona liczbę bezpośrednich wyładowań piorunowych doziemnych na km^2 na rok [$1/\text{rok}/\text{km}^2$]. Wartość 1,80 wyładowań piorunowych na km^2 na rok została określona dla położenia obiektu Obiekt przy wykorzystaniu mapy gęstości piorunowych wyładowań doziemnych. W rezultacie ze względu na położenie obiektu liczba dni burzowych wynosi 18,00 rocznie.

Wymiary budynku decydują o zagrożeniu bezpośrednim uderzeniem pioruna. Powierzchnie zbierania bezpośrednich / pośrednich uderzeń pioruna są określane w oparciu o te wymiary. Obiekt Obiekt ma następujące wymiary:

L_b	Długość:	57,00 m
W_b	Szerokość:	17,00 m
H_b	Wysokość:	17,00 m
H_{pb}	Najwyższy punkt obiektu (jeśli występuje):	0,00 m

Uwzględniając wymiary obiektu, obliczono następujące powierzchnie zbierania:

Powierzchnia zbierania wyładowań bezpośrednich:	16 688,00 m^2
Powierzchnia zbierania wyładowań pośrednich: (obok obiektu)	234 318,00 m^2



Środowisko otaczające obiekt jest istotnym czynnikiem określającym liczbę możliwych bezpośrednich / pośrednich uderzeń pioruna. Dla obiektu Obiekt jest ono zdefiniowane następująco:
Względne położenie C_{db} : 0,50

Jeśli gęstość piorunowych wyładowań doziemnych odnosi się do wielkości i środowiska obiektu, należy oczekiwać częstości:

bezpośrednich uderzeń pioruna w obiekt: $N_D = 0,015$ uderzeń / rok,
pośrednich uderzeń w obiekt: $N_M = 0,4068$ uderzeń / rok.

2.4.3.3 Podział obiektu na strefy/strefy ochrony odgromowej

Obiekt budowlany Obiekt nie został podzielony na strefy ochrony odgromowej/inne strefy.

2.4.3.4 Linie zasilające

Wszystkie linie wchodzące i wychodzące z budynku są uwzględniane w analizie ryzyka. Przewodzące rury nie są uwzględniane jeśli są podłączane do głównej szyny uziemiającej. Jeśli nie są uziemione to należy je uwzględnić w analizie ryzyka (wymagania wyrównania potencjałów!).

W analizie ryzyka dla budynku Obiekt uwzględniono następujące linie:

- Przewód energetyczny
- Przewód teletechniczny

Dla każdej linii określono parametry, jak np.:

- Rodzaj linii (napowietrzna/podziemna)
- Długość linii (na zewnątrz budynku)
- Otoczenie
- Przyłączony obiekt do linii
- Typ wewnętrznego okablowania (ekranowane/nieekranowane)
- Najmniejsze napięcie wytrzymywane wyposażenia (wytrzymałość urządzeń odbiorczych).

W oparciu o to, ryzyko dla obiektu i jego zawartości z powodu trafienia pioruna w linię lub obok linii, zostało określone i uwzględnione w analizie ryzyka.

2.4.3.5 Ryzyko pożaru

Ryzyko pożaru w obiekcie stanowi ważnym czynnikiem determinującym wybór koniecznych środków ochrony. Ryzyko pożaru dla danego obiektu Obiekt określono następująco:

- Niskie

2.4.3.6 Środki podjęte w celu minimallizacji skutków pożaru

Zostały zaznaczone następujące środki ochrony służące do ograniczenia ryzyka pożaru:

- Gaśnice, stałe obsługiwane ręcznie instalacje gaszące, ręczne instalacje alarmowe, hydranty, pomieszczenia ognioodporne, bezpieczne drogi ewakuacji

2.4.3.7 Specjalne zagrożenia w budynku dla zdrowia i życia ludzkiego

Ze względu na liczbę osób, ryzyko paniki dla obiektu Obiekt ustalono na następującym poziomie:

- Trudności ewakuacyjne (osoby wymagające pomocy)

2.4.4 Analiza ryzyka

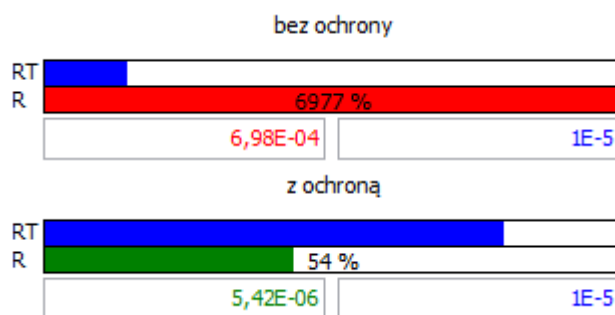
Jak opisano w 4.1, zostały przyjęte następujące ryzyka 5. Niebieski pasek przedstawia wartość tolerowaną (akceptowaną) ryzyka określoną w normie, pasek zielony / czerwony przedstawia wartość bieżącą obliczanego ryzyka.

2.4.4.1 Ryzyko R1, Utrata życia ludzkiego

Dla osób na zewnątrz i wewnątrz budynku Obiekt ustalono następujące ryzyko:

Tolerowane Ryzyko R_T : 1,00E-05
Obliczone Ryzyko R1 (brak ochrony): 6,98E-04

Obliczone Ryzyko R1 (bez ochrony): 5,42E-06



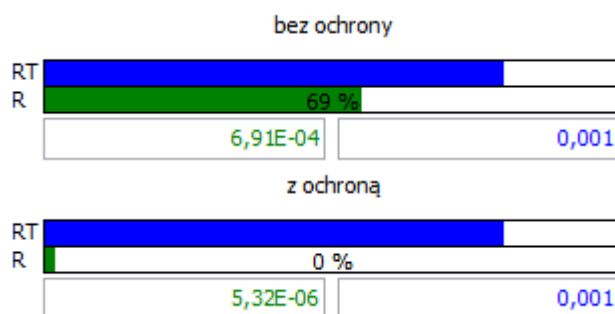
Aby zredukować istniejące ryzyko, stosuje się środki ochrony opisane w 5.

2.4.4.2 Ryzyko R2, Utrata usługi publicznej

Ryzyko R2, utrata usługi publicznej, dla obiektu Obiekt ustalono następujące ryzyko:

Tolerowane Ryzyko R_T : 1,00E-03
Obliczone Ryzyko R2 (bez ochrony): 6,91E-04

Obliczone Ryzyko R2 (bez ochrony): 5,32E-06



Aby zredukować istniejące ryzyko, stosuje się środki ochrony opisane w 5.

2.4.4.3 Wybór środków ochrony

Ryzyko zostało zredukowane do akceptowanego poziomu przez dobór następujących środków ochrony.

Ten dobór środków ochrony jest częścią zarządzania ryzykiem dla obiektu Obiekt i jest właściwy tylko w odniesieniu do tego obiektu.

Środki ochrony Z ochroną/stan docelowy:

Powierzchnia

Środki ochrony

Współczynnik

pB:	System ochrony odgromowej (LPS) LPS klasy I	2.000E-02
pEB:	Ekwi-potencjalizacja Ekwi-potencjalizacja lepsza niż dla LPL I (x3,0)	1.000E-03
pa:	Zewnętrzna ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym (wyładowanie atmosferyczne w obiekt) Elektryczna izolacja dostępnych przewodów odprowadzających,	0,01
pu:	Wewnętrzna ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym (wyładowanie atmosferyczne w linię zasilającą) Elektryczna izolacja dostępnych przewodów odprowadzających,	0,01
<u>Przewód energetyczny:</u>		
pSPD:	Skoordynowana ochrona SPD LPL I	1.000E-02
<u>Przewód teletechniczny:</u>		
pSPD:	Skoordynowana ochrona SPD Ulepszona ochrona SPD zgodnie z LPL I	1.000E-03

2.5 Informacja ogólna

2.5.1 Komponenty zewnętrznej ochrony odgromowej

Elementy LPS powinny wytrzymywać bez uszkodzenia elektromechaniczne skutki prądu pioruna i przewidywalne przypadkowe naprężenia i spełnić wymagania wieloczęściowej normy PN EN 50164-x. Poszczególne arkusze normy dotyczą m.in:

- | | |
|----------------------|---|
| - PN EN 50164-1:2010 | Wymagania dotyczące elementów połączeniowych |
| - PN EN 50164-2:2010 | Wymagania dotyczące przewodów i uziomów |
| - PN EN 50164-3:2007 | Wymagania dotyczące iskierników izolacyjnych |
| - PN EN 50164-4:2009 | Wymagania dotyczące elementów mocujących przewody |
| - PN EN 50164-5:2009 | Wymagania dotyczące uziomowych studzienek kontrolnych i ich uszczelnień |

2.5.2 PN EN 50164-1:2010 Wymagania dotyczące elementów połączeniowych

Wymagania dotyczące metalowych elementów połączeniowych, jak np. złączki, elementy łączące i mostkujące, elementy rozprężane i złącza pomiarowe, zostały zdefiniowane w normie PN EN 50164-1. To oznacza, że projektant/wykonawca musi dobrać elementy urządzenia piorunochronnego do przewidywanego obciążenia (klasa H lub N) w miejscu montażu. Tak np. do zwodu pionowego (przez który płynie 100% prądu pioruna) zastosowana zostanie złączka klasy H (100 kA). Do połączeń wewnątrz siatki zwodów lub elementów uziemiających (gdzie przepływa tylko część prądu piorunowego) dobieramy zaciski klasy N (50 kA).

Spełnienie tych wymogów dla poszczególnych elementów winno być wykazane w drodze badań przeprowadzonych przez producenta.

2.5.3 PN EN 50164-2:2010 Wymagania dotyczące przewodów i uziomów

Dla przewodów, z których wykonywane są zwody i uziomy, norma PN EN 50164-2 stawia konkretne wymagania dotyczące:

- właściwości mechanicznych (wytrzymałości na rozciąganie i wydłużenie),
- właściwości elektrycznych (maksymalna rezystywność)
- badań środowiskowych.

Dla uziomów pionowych oraz prętów uziemiających norma PN EN 50164-2 nakłada wymagania dotyczące doboru materiałów, kształtu i przekroju oraz właściwości mechanicznych i elektrycznych.

Spełnienie wymogów normy stanowi istotną cechę produktu i winno zostać przez producenta zawarte w kartach katalogowych oraz raportach badawczych.

2.5.3 PN EN 50164-3:2007 Wymagania dotyczące iskierników izolacyjnych

Podano wymagania i badania iskierników izolacyjnych (ISG) przeznaczonych do urządzeń piorunochronnych. Iskierniki te mogą być stosowane do pośredniego łączenia urządzenia piorunochronnego z innymi pobliskimi urządzeniami metalowymi, których łączenie bezpośrednie jest niemożliwe ze względów funkcjonalnych

Zgodnie z zapisami normy PN EN 50164-3 iskierniki separacyjne (wszystkie ich elementy konstrukcyjne) muszą być pewne i trwałe oraz bezpieczne w obsłudze dla ludzi i otoczenia.

2.5.4 PN EN 50164-4:2009 Wymagania dotyczące elementów mocujących przewody

Norma PN EN 50164-4 określa wymagania oraz sposób przeprowadzania badań dla metalowych oraz nie metalowych elementów mocujących przewody, które stosuje się w połączeniu z układem zwodów i przewodów odprowadzających.

2.5.5 PN EN 50164-5:2009 Wymagania dotyczące uziomowych studzienek kontrolnych i ich uszczelnień

Wszystkie studzienki rewizyjne oraz przepusty uziemiające winny być tak zaprojektowane i wykonane, aby stanowiły trwały pewny element LPS i nie zagrażały ludziom i otoczeniu.

Norma PN EN 50164-5 ustala wymogi oraz sposób przeprowadzenia badań dla skrzynek rewizyjnych (np. próba obciążeniowa) oraz przepustów (np. próba szczelności).

III. ZAŁĄCZNIKI

3.1. Uprawnienia i zaświadczenia z izby inżynierów budownictwa

POMORSKI URZĄD WOJEWÓDZKI
w GDAŃSKU
WYDZIAŁ
Architektury i Budownictwa
80-810 Gdańsk, ul. Okopowa 21/27

Gdańsk, dnia 30 kwietnia 1999 r.

AB-II-7342/99

DECYZJA Nr 182/Gd/99

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt. 1, 2, art. 14 ust. 1 pkt. 5, ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 38 z 1995r.)

NADAJĘ:

Panu/ Tadeuszowi Pobłockiemu

inżynierowi elektrykowi

urod. w dniu 19 marca 1961 roku w Gdyni

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych.

w zakresie sporządzania projektów oraz kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

Od decyzji służy prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Pomorskiego w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Tadeusz Pobłocki
Starogardzka 7/1
81-050 Gdynia
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
3. a/a



mgr inż. Włodzisław
Ryszard Mułkiewicz
Z-ca DYREKTORA WYDZIAŁU



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-TYK-FGR-IKW *

Pan Tadeusz Pobłocki o numerze ewidencyjnym POM/IE/3897/01

adres zamieszkania ul. Wiejska 35, 84-240 Reda

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-12 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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





WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7132/02

Gdańsk, dnia 2002 - 07 - 18

DECYZJA NR 63/Gd/2002

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1i2 i art. 14 ust. 1 pkt 5, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.)

n a d a j ę :

Panu: Andrzejowi Piotrowi Gwizdała

magistrowi inżynierowi elektrykowi

ur. w dniu 03 stycznia 1960 r. w Gdyni

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności : instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych

w zakresie: projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

Otrzymuje :

1. Pan Andrzej Piotr Gwizdała
ul. Podgórna 25
84-230 Rumia
2. a/a



z up. WOJEWODY
[Signature]
mgr inż. arch. Karimierz Normant
p.o. Z-ca Dyrektora/Wydzielu



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-ZWQ-H1U-K5P *

Pan Andrzej Gwizdała o numerze ewidencyjnym POM/IE/5797/02

adres zamieszkania ul.Podgórna 25, 84-230 Rumia

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-12 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



3.2. Informacja do planu BIOZ

Inwestor: Wojewódzki Szpital dla nerwowo i psychicznie chorych
im. Dr Józefa Bednarza
ul. Sądowa 18
86-100 Świecie

Obiekt: Wojewódzki Szpital dla nerwowo i psychicznie chorych
im. Dr Józefa Bednarza
ul. Sądowa 18
86-100 Świecie

Branża: Elektryczna

Informacja BIOZ dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w zakresie wykonywania wewnętrznych instalacji:

- instalacje elektryczne

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.

- instalacji wlv
- podrozdzielnic i instalacji siłowych
- instalacji gniazd wtykowych
- instalacji oświetlenia ogólnego wewnętrznego
- instalacji oświetlenia awaryjnego
- instalacji sterowania oświetleniem
- instalacji połączeń wyrównawczych

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Do oceny poziomu zagrożenia zastosowano skalę 3 – stopniową przewidywanych obrażeń:

- zagrożenie duże (np. śmierć, ciężkie obrażenia ciała),
- zagrożenie średnie (np. złamania, zwichnięcia, oparzenia nie rozległe),
- zagrożenie małe (np. stłuczenia, skaleczenia).

Rodzaj przewidywanych zagrożeń	Poziom zagrożenia			Przewidywane miejsce i czas wystąpienia zagrożenia
	Duży	Średni	Mały	
1	2	3	4	5
Porażenie prądem elektrycznym	X			Podczas prac instalacyjnych i robót ziemnych, w rozdzielnicach elektrycznych
Pyły spawalnicze	X			Prace spawalnicze w zbiornikach zamkniętych
Promieniowanie jonizujące, widzialne, ultrafioletowe, podczerwone		X		Prace spawalnicze
Opilki metalu	X			Prace spawalnicze
Wirujące, nieosłonięte elementy szlifierki	X			Prace w wykopach i na rusztowaniach
Uderzenie przez spadające elementy, przedmioty	X			Prace w wykopach i na rusztowaniach
Hałas, drgania, wibracje		X		Zagęszczanie gruntu w wykopie
Poślizgnięcia , upadki na tym samym poziomie			X	Przez cały czas trwania budowy
Upadek do zagłębień, kanałów, wykopów	X			
Termiczne		X		Procesy spawalnicze
Osunięcie terenu -przysypanie gruntem	X			Prace wykonywane w wykopach
Przeciążenie układu ruchu			X	Ręczne przenoszenie ładunków, przez cały czas trwania budowy
Uderzenie przez przenoszony ładunek za pomocą dźwigu		X		Mechaniczny transport ciężkich elementów, przez cały czas trwania budowy
Pochwycenie przez obracające się elementy maszyn i urządzeń technicznych	X			Przez cały czas trwania budowy

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do

realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Planowana inwestycja jest wielobranżowym przedsięwzięciem budowlanym gdzie, na wyznaczonym obszarze, prowadzone będą roboty budowlane. Przy szkoleniu i instruktażu pracowników należy zwrócić uwagę na konieczność przestrzegania terminów i miejsca pracy dla poszczególnych grup pracowników, tak aby prace wykonywane były tylko tam, gdzie zostało to zaplanowane oraz na konieczność przestrzegania przez pracowników podstawowych przepisów BHP ze wzmożoną uwagą. Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych jak, np. praca na wysokości, a zwłaszcza zapewnić:

- bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób,
- odpowiednie środki zabezpieczające,
- instruktaż pracowników, obejmujący w szczególności (art. 237 §1 Kodeksu pracy):
 - a. imienny podział pracy,
 - b. kolejność wykonywania zadań,
 - c. wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach,,
 - d. szkolenie pracowników wstępne i okresowe,
 - e. udostępnienie pracownikom do stałego korzystania aktualnej instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy,
 - f. bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Środki techniczne i organizacyjne winny wynikać ze szczegółowego harmonogramu prac budowlanych wykonanego przez Generalnego Wykonawcę. Wskazane wyżej zagrożenia winny mieć swoje odniesienie w opracowanym planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zastosowane środki techniczne, zapewnienie bezkolizyjnej komunikacji dla ruchu kołowego i pieszego winny wynikać z ogólnych zasad bezpiecznego prowadzenia robót budowlanych. Kierownictwo robót winno oznakować plac budowy znakami bezpieczeństwa na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń - zgodnie z Polską Normą PN-93/N-01256.02. Prace w obrębie czynnych urządzeń elektrycznych należy wykonywać po wyłączeniu tych urządzeń i sprawdzeniu wyłączenia.

Urządzenia stosowane na placu budowy bezwzględnie powinny być zasilane z obwodów posiadających zabezpieczenia różnicowo prądowe oraz winny być zabezpieczone przed dostępem do nich dzieci i osób niepowołanych. Techniczne środki ochronne przed porażeniem prądem elektrycznym powinny być bezwzględnie stosowane, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana: organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem, organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy, dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem. W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

3.3. Oświadczenie o sporządzeniu i kompletności projektu

Reda, 07.2016

OŚWIADCZENIE
projektanta – sprawdzającego
o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi
przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. Z 2013 roku, poz. 1409 t.j. z późn. zm.) projektant i sprawdzający oświadczają, że projekt budowlany

pod nazwą: PAWILON V

zlokalizowany: 86-100 Świecie
ul. Sądowa 18

Inwestor: WOJEWÓDZKI SZPITAL DLA NERWOWO I PSYCHICZNIE
CHORYCH IM. DRA JÓZEFA BEDNARZA
UL. SĄDOWA 18, 86-100 ŚWIECIE

został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT

tytuł, imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień proj.	data	podpis
Elektryka:				
inż. Tadeusz Pobłocki	instal. – elektroen.	182/Gd/99	05.2017	

SPRAWDZAJĄCY

tytuł, imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień proj.	data	podpis
Elektryka:				
mgr inż. Andrzej Gwizdała	instal. – elektroen.	63/Gd/2002	05.2017	

V. RYSUNKI

Schematy blokowe i główne

- E1-001 Schemat blokowy układu zasilania
- E1-002 Schemat blokowy systemu SSP
- E1-003 Schemat blokowy oddymiania klatki schodowej K1
- E1-004 Schemat blokowy oddymiania klatki schodowej K2
- E1-005 Schemat blokowy oddymiania klatki schodowej K5

Plany instalacji

- E2-001 Plan instalacji siłowych i uziomu. Poziom -1
- E2-002 Plan instalacji siłowych i odgromowych. Poziom 0
- E2-003 Plan instalacji odgromowych. Dach
- E2-004 Plan instalacji oświetleniowych. Poziom -1
- E2-005 Plan instalacji oświetleniowych. Poziom 0
- E2-006 Plan instalacji oświetleniowych. Poziom +1
- E2-007 Plan instalacji oświetleniowych. Poziom +2
- E2-008 Plan instalacji oświetleniowych. Poziom +3
- E2-009 Plan instalacji SSP. Poziom -1
- E2-010 Plan instalacji SSP. Poziom 0
- E2-011 Plan instalacji SSP. Poziom +1
- E2-012 Plan instalacji SSP. Poziom +2
- E2-013 Plan instalacji SSP. Poziom +3

Schematy

- E3-001 Zespół budynkowych złączy kablowych. Schemat ideowy układu zasilania
- E3-002 Zespół budynkowych złączy kablowych. Schemat sterowania układu SZR
- E3-003 Zespół budynkowych złączy kablowych. Wyposażenie