

PROJEKT BUDOWLANY

TOM IV

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELEKOMUNIKACYJNE

Stopień uszczegółowienia niniejszego opracowania
odpowiada standardowi Projektu Wykonawczego

OBIEKT:

**BUDOWA BUDYNKU
BURSY MIEJSKIEJ
CZĘSTOCHOWA AL. T. KOŚCIUSZKI 8**
Działka ewidencyjna nr 28
obręb 149 M. Częstochowa

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XIV

INWESTOR:

GMINA MIASTO CZĘSTOCHOWA
UL. ŚLĄSKA 11/13
42-217 CZĘSTOCHOWA

PROJEKTANT:

*INSTALACJE
ELEKTRYCZNE*

mgr inż. Szymon Szmidt
upr. nr: SLK/5430/PWOE/14
Czł. Śl.O.I.I.B.: SLK/IE/8806/14

*INSTALACJE
TELEKOMUNIKACYJNE*

mgr inż. Elżbieta Perzyńska
upr. nr: 332/KI/74
Czł. Śl.O.I.I.B.: SLK/IE/1358/02

SPRAWDZAJĄCY:

*INSTALACJE
ELEKTRYCZNE*

inż. Tadeusz Szmidt
upr. nr: FT-83861/105/1552/82
Czł. Śl.O.I.I.B.: SLK/IE/1650/02

*INSTALACJE
TELEKOMUNIKACYJNE*

inż. Mirosław Stanior
upr. nr: 809/73/Kt
Czł. Śl.O.I.I.B.: SLK/IE/2181/02

IX.2019

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Oświadczenie.....	3
-------------------	---

CZĘŚĆ OPISOWA

1.Opis techniczny.....	4
1.1.Wstęp.....	4
1.2.Zakres opracowania.....	4
1.3.Charakterystyka obiektu.....	4
1.4.Zasilanie w energię elektryczną.....	4
1.5.Tablice rozdzielcze.....	5
1.6.Instalacja oświetleniowa.....	5
1.6.1.Oświetlenie podstawowe.....	5
1.6.2.Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.....	6
1.6.3.Oświetlenie zewnętrzne.....	7
1.7.Instalacja gniazd wtykowych.....	7
1.8.Instalacja siły.....	7
1.9.Instalacja dla wentylacji i ogrzewania	7
1.10.Okablowanie strukturalne.....	8
1.11.Instalacja CCTV.....	17
1.12.Instalacja domofonowa.....	17
1.13.Instalacja audio-video.....	18
1.14.Instalacja antywłamaniowa.....	18
1.15.Instalacja telewizyjna.....	19
1.16.System sygnalizacji pożarowej.....	19
1.17.Instalacja oddymiania klatek schodowych.....	33
1.18.System sterowania klap p.pożarowych.....	34
1.19.Instalacja odgromowa i uziemiająca.....	34
1.20.Ochrona od porażeń i przeciwprzepięciowa.....	35
1.21.Ochrona przeciwpożarowa.....	35
1.22.Zagospodarowanie działki.....	36
2.Obliczenia.....	38
2.1.Bilans mocy.....	38
2.2.Obliczenia linii zasilających.....	39
Informacja dot. BiOZ.....	40
Odpis uprawnień i przynależności do Śl.I. I. B. projektantów i sprawdzających.....	44
Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.....	52
Warunki usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej.....	55

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1.Plan sytuacyjny. Instalacje elektryczne.....	E1...str.59
2.Instalacje elektryczne. Rzut parteru.....	E2...str.60
3.Instalacje elektryczne. Rzut I piętra.....	E3...str.61
4.Instalacje elektryczne. Rzut II piętra.....	E4...str.62
5.Instalacje elektryczne. Rzut III piętra.....	E5...str.63
6.Instalacja odgromowa. Rzut dachu.....	E6...str.64
7.Schemat zasilania.....	E7...str.65
8.Schemat ideowy rozdzielnic TKU, TWK, T0, TK0, TCO.....	E8...str.66
9.Schemat ideowy rozdzielnic T1.1, T2.1.....	E9...str.67
10.Schemat ideowy rozdzielnic T1.2, T2.2.....	E10...str.68
11.Schemat ideowy rozdzielnic T1.3.....	E11...str.69
12.Schemat instalacji telekomunikacyjnych.....	E12...str.70
13.Schemat instalacji systemu sygnalizacji pożarowej.....	E13...str.71
14.Schemat instalacji oddymiania klatek schodowych.....	E14...str.72

PONIŻSZA DOKUMENTACJA PODLEGA OCHRONIE DÓBR OSOBISTYCH I PRAW AUTORSKICH. BEZ ZGODY AUTORÓW NIE MOŻE BYĆ ODSTĘPOWANA W CAŁOŚCI LUB FRAGMENTACH INNYM JEDNOSTKOM BĄDŹ OSOBOM FIZYCZNYM, A TAKŻE NIE MOŻNA W NIEJ DOKONYWAĆ ZMIAN I PRZERÓBEK. USTAWA Z DN. 04.02.1994 O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH – DZ.U. NR24, POZ.83 Z 1994 R. (WRAZ Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI).

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 106, póź. 1126 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że

**PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELEKOMUNIKACYJNYCH
BUDOWY BUDYNKU BURSY MIEJSKIEJ
CZĘSTOCHOWA, AL. T. KOŚCIUSZKI 8**

Działka ewidencyjna nr 28 obręb 149 M. Częstochowa
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis
Projektant: mgr inż. SZYMON SZMIDT	SLK/5430/PWOE/14	
Projektant: mgr inż. ELŻBIETA PERZYŃSKA	332/KI/74	
Sprawdzający: inż. TADEUSZ SZMIDT	FT-83861/105/1552/82	
Sprawdzający: inż. MIROSLAW STANIOR	809/73/Kt	

1. OPIS TECHNICZNY

1.1.Wstęp

Tematem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych dla budowy budynku Bursy Miejskiej w Częstochowie przy al. Kościuszki 8.

Podstawa opracowania projektu:

- zlecenie inwestora,
- projekt architektoniczny,
- projekt instalacji sanitarnych,
- wizja lokalna,
- ustalenia z Inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy.

1.2.Zakres opracowania

Projekt obejmuje wykonanie urządzeń i instalacji takich jak:

- zestaw pomiarowy,
- wyłącznik główny,
- tablice rozdzielcze,
- instalacja oświetlenia ogólnego i awaryjnego ewakuacyjnego,
- instalacja gniazd wtykowych,
- instalacja siły,
- okablowanie strukturalne,
- instalacja telewizyjna,
- instalacja domofonowa,
- instalacji sygnalizacji pożarowej,
- instalacja odgromowa i uziemiająca,
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- ochrona od porażeń.

1.3.Charakterystyka obiektu

(na podst. projektu architektonicznego)

Projektowany budynek bursy, projektowany jest jako trójklatkowy. Budynek o czterech kondygnacjach nadziemnych bez piwnicy. Parter budynku został ukształtowany tak aby stanowił jednocześnie przejazd przeciwpożarowy oraz wejście na dziedziniec – podwórko celem wyekspozowania znajdującego się w głębi działki budynku liceum ogólnokształcącego.

Projektowany obiekt będzie pełnił funkcję bursy miejskiej, zaprojektowano pokoje gościnne dla 93, hol główny, jadalnia dla ok. 93 osób, zaplecze kuchenne oraz pomieszczenia techniczne. Na kondygnacjach I, II, III piętra przewidziano pokoje gościnne oraz pomieszczenia wychowawców i pomocnicze, gospodarcze. Na piętrze III znajdowała się będzie sala wielofunkcyjna (z możliwością podziału ścianką mobilną) oraz lokal mieszkalny dla obsługi.

Charakterystyczne parametry wielkościowe:

- powierzchnia użytkowa 2386,52 m²,
- powierzchnia zabudowy 731,34 m²
- kubatura brutto 11416m³
- wysokość 15,96 m
- szerokość 38,82m
- długość budynku 57,55m .

1.4.Zasilanie w energię elektryczną

Istniejące zasilanie budynku przeznaczonego do rozbiórki podlega demontażowi, z tymczasową przebudową na czas prowadzenia robót.

Docelowo dla budynku dostawca energii Tauron Dystrybucja S.A. wykona przyłącze elektroenergetyczne kablowe, zainstaluje zestaw złączowy oraz zestaw pomiarowy z półpośrednim układem pomiarowo-rozliczeniowym energii elektrycznej. Lokalizację zestawu złączowego i piarowego pokazano na rysunkach – w pasie drogowym, w pobliżu północno-zachodniego narożnika budynku.

Zgodnie z warunkami przebudowy uzbrojenia elektroenergetycznego obok zestawu pomiarowego dla bursy zainstalowany zostanie zestaw pomiarowy dla budynku szkoły. Z zestawu pomiarowego szkoły należy odtworzyć zasilanie budynku szkoły – ułożyć elektroenergetyczną linię zasilającą po trasie pokazanej na planie sytuacyjnym.

Od zestawu złączowo-pomiarowego budynku bursy ułożyć elektroenergetyczną linię zasilającą do obudowy WG. W obudowie WG zainstalować wyłącznik mocy 250A z z wyzwalaczem wzrostowym, pełniący funkcję wyłącznika głównego przeciwpożarowego budynku bursy. Wyłączenie wyłącznika przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu – przyciskiem w holu głównym przy głównym wejściu do budynku, od przycisku do rozłącznika ułożyć przewód niepalny w kl. PH 90.

Od wyłącznika głównego ułożyć linię zasilającą do projektowanej tablicy głównej budynku. Obok obudowy WG zainstalować obudowę RP – zasilaną sprzed wyłącznika głównego obiektu, zawierającą zabezpieczenia odbiorów ochrony p.poż. budynku.

W obudowie RP zainstalować zabezpieczenia odbiorów ochrony p.poż. Zasilanie tablicy RP sprzed wyłącznika głównego p.poż. budynku. Z tablicy odbiorów p.poż. wykonać zasilanie odbiorników, których działanie niezbędne jest podczas pożaru. Wszystkie odbiory zasilane przewodami niepalnymi, w kl. PH90. Z tablicy odbiorów p.poż. wykonać zasilanie:

- centrali sygnalizacji pożaru,
- central oddymiania klatek schodowych,
- zestawu hydroforowego,
- windy (w przypadku stosowania windy niewyposażonej w źródło podtrzymania zasilania dla zjazdu pożarowego/awaryjnego).

Obudowy WG i RP zainstalować w obudowach izolacyjnych, szczelnych na zewnątrz budynku (opcjonalnie we wnęce osłoniętej elementami okładziny ściennej).

Moc obliczona obiektu wynosi 107,84 kW, moc przyłączeniowa wynosi 110 kW.

1.5.Tablice rozdzielcze

Dla rozdziału energii elektrycznej oraz zabezpieczenia obwodów oświetleniowych, gniazd wtykowych, siłowych oraz innych odbiorów zainstalować tablice rozdzielcze zgodnie z podziałem na kondygnacje oraz funkcjonalnym budynku.

Przewidziano zainstalowanie następujących tablic rozdzielczych:

- T0 – tablica rozdzielcza obwodów parteru – część frontowa,
- TK0 – tablica rozdzielcza obwodów instalacji teletechnicznych i gniazd komputerowych parteru – część frontowa,
- TKU – tablica rozdzielcza obwodów kuchni z zapleczem na parterze,
- TWK – tablica warsztatu konserwatora na parterze,
- TCO – tablica odbiorów wymiennikowni c.o. (z wyłączeniem kompaktu w eksploatacji dostawcy ciepła) na parterze,
- T1.1 – tablica rozdzielcza obwodów 1. piętra – część frontowa,
- T1.2 – tablica rozdzielcza obwodów 2. piętra – część frontowa,
- T1.3 – tablica rozdzielcza obwodów 3. piętra – część frontowa,
- T2.1 – tablica rozdzielcza obwodów 1. piętra – część w podwórzu (oficyna),
- T2.2 – tablica rozdzielcza obwodów 2. piętra – część w podwórzu (oficyna),
- T2.3 – tablica rozdzielcza obwodów 3. piętra – część w podwórzu (oficyna).

Tablice wykonać główną wykonać jako stojącą w pomieszczeniu technicznym na parterze. Tablice T0 i TK0 zainstalować wraz z rozdzielnicą TG, we wspólnym zestawie obudów.

Tablice części mieszkalnej (pokoje gościnne) – dot. tablic T1..., T2.... wykonać w obudowach stojących instalowanych w zamykanej wnęce, wraz z szachtem elektrycznym. Wnęka z rozdzielnicą zamykana drzwiami z zamknięciem kluczem (dostępna tylko dla osób obsługi). Wymiary wnęki wg wskazań na rzucie, jednakże dostosować do wymiarów rozdzielnicy na etapie realizacji.

Tablica kuchni TKU w obudowie stojącej, szczelnej, w pomieszczeniu komunikacji zaplecza kuchennego. Tablice TWK i TCO szczelne naścienne.

Obudowy zewnętrzne – WG, RP wykonać jako izolacyjne, stojące, z fundamentem prefabrykowanym i daszkiem.

Wyposażenie tablic wg schematów. Stosować tablice wyposażone w szyny montażowe 35 mm do zatraskowego montażu wyłączników instalacyjnych nadprądowych, służących do zabezpieczenia obwodów przed skutkami zwarć i przeciążeń oraz innych aparatów. Wyłączniki między sobą łączyć szynami łączeniowymi o obciążalności wg schematów. Dla dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej wszystkie obwody odbiorcze łączyć przez wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie $I_{\Delta}=30$ mA. Na dopływie zasilania do tablicy zainstalować rozłącznik z widocznym rozłączeniem oraz lampki sygnalizujące obecność napięcia. Tablice wykonać z rezerwą miejsca umożliwiającą zainstalowanie dodatkowych aparatów w przyszłości.

1.6. Instalacja oświetleniowa

1.6.1. Oświetlenie podstawowe

Instalacje układać w sposób dostosowany od rodzaju wykończenia pomieszczeń:

- a)w miejscach gdzie ściany będą murowane i tynkowane instalację układać w bruzdach pod tynkiem, z przykryciem tynkiem, min. 5 mm,
- b)w pomieszczeniach wyposażonych w sufity podwieszane instalacje układać w korytach kablowych oraz na uchwytych naściennych/nastropowych,
- c)w miejscach gdzie wykonywane będą ścianki G-K instalację wykonać w rurkach karbowanych w przestrzeni ścianek,

d)w miejscach gdzie konieczne jest doprowadzenie instalacji w posadzce przewody układać w rurach instalacyjnych w warstwach izolacji posadzki, poniżej przewodów instalacji c.o.

W pomieszczeniach gospodarczych, pomocniczych technicznych, pomieszczeniach zaplecza kuchennego (za wyjątkiem dróg ewakuacyjnych) instalacje wykonywać przewodami w klasie min. **Eca**, np. YDYżo / YDYpżo.

W pomieszczeniach gospodarczych, pomocniczych technicznych, pomieszczeniach zaplecza kuchennego instalację wykonać przewodami typu YDYżo / YDYpżo. W części mieszkalnej (pokoje mieszkalne, sale wielofunkcyjne, pomieszczenia komunikacji, pomieszczenia przez które prowadzą drogi komunikacyjne i ewakuacyjne budynku) instalację wykonać zgodnie z przepisami wynikającymi z dyrektywy unijnej „CPR” (Euroklasa)”, tj.:

-przewody w klasie min. **Dca-s2, d1, a3**, np. typu YnDYp stosować w pokojach mieszkalnych, biurowych, salach zajęć, wielofunkcyjnych, jadalni, itp.;

-przewody w klasie min. **B2ca-s1b, d1, a1**, np. typu N2HX-J stosować na drogach ewakuacji, tj, na korytarzach ewakuacyjnych, klatkach schodowych, itp.

W przypadku stosowania w obwodzie przewodów różnych klas CPR, obwód od rozdzielnicy, układany w korytarzu (przewód w kl. B2ca-s1b, d1, a1) wprowadzić do pomieszczenia do pierwszego odbiornika (gniazdo, łącznik), a następnie do kolejnych odbiorów układać przewód w kl. Dca-s2, d1, a3.

W przypadku zasilania pojedynczego odbioru w pomieszczeniu, gdzie wymagana klasa to min. **Dca-s2, d1, a3**; prowadzonego od rozdzielnicy korytarzem, gdzie wymagana klasa to min. **B2ca-s1b, d1, a1** należy cały odcinek przewodu wykonać przewodem w kl. min. **B2ca-s1b, d1, a1**.

Oświetlenie pomieszczeń wykonać za pomocą opraw nastropowych oraz do wbudowania i zwieszakowych dla zintegrowanych źródeł LED. Uwaga: dla opraw typu DOWNLIGHT oraz modułowych (600x600 mm) w przypadku wykonania zabudowy sufitu podwieszanego zastąpić oprawę nastropową oprawą do wbudowania – i odwrotnie. Plafoniery dekoracyjne instalować natynkowo również dla pomieszczeń wyposażonych w sufity podwieszane.

W pomieszczeniach toalet / łazienek / magazynowych/ technicznych / gospodarczych oświetlenie za pomocą opraw szczelnych, min. IP44.

Stosować przewody 3, 4, 5 - żyłowe. Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach łącznikami klawiszowymi, montowanymi na wysokości 140 cm od poziomu podłogi. Przykładowa seria produktowa osprzętu: SCHNEIDER SEDNA. W komunikacji (korytarze, klatka schodowa, holach przy pokojach mieszkalnych) sterowaniem oświetleniem sterowanie oświetleniem czujkami ruchu/obecności.

Typy zastosowanych opraw opisano dużymi literami w każdym pomieszczeniu i podano w cz. rysunkowej.

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano w programie Dialux i znajdują się one w egzemplarzu archiwalnym. W poszczególnych pomieszczeniach przyjęto do obliczeń następujące wartości natężenia oświetlenia:

1.pokoje biurowe, sala wielofunkcyjna	500 lx;
2.pokoje mieszkalne	200 lx,
3.komunikacja	150 lx;
4.klatka schodowa	150 lx;
5.łazienki, toalety	200 lx;
6.hole główne	200 lx,
7.kuchnia	500 lx,
8.jadalnia	200 lx,
9.magazyny	200 lx.

Przyjęte założenia wartości natężenia oświetlenia muszą zostać spełnione, potwierdzone protokołami pomiarów powykonawczych.

Obliczenia wykonano przyjmując roczny cykl konserwacji oraz wysoką czystość pomieszczeń. W celu prawidłowej eksploatacji i zachowania odpowiednich parametrów oświetlenia użytkownik zobowiązany jest do konserwacji i sprawdzania stanu opraw co najmniej raz do roku. Podczas konserwacji należy dokładnie oczyścić układ optyczny i obudowy opraw.

1.6.2. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Oprócz oświetlenia ogólnego na drogach ewakuacyjnych, w pomieszczeniach komunikacji oraz innych wg cz. rysunkowej zainstalować oprawy wyposażone w moduł 1 godzinnego zasilania rezerwowego, pełniące funkcję opraw oświetlenia ewakuacyjnego. W celu oznaczenia kierunku ewakuacji w przypadku zagrożenia pożarowego zainstalować oprawy piktogramowe z modułem 1 godzinnego zasilania rezerwowego z piktogramami kierunkowymi. Na zewnątrz, nad wyjściami z budynku zainstalować oprawy z modułem awaryjnym 1 godzinnym w wersji do montażu zewnętrznego. Instalację wykonać z dodatkowym czwartym przewodem (czwarta żyła) do każdej oprawy sygnalizującym zanik napięcia. Instalację wykonać w sposób pozwalający na uzyskanie minimalnego natężenia oświetlenia o wartości 1 lx na drogach ewakuacji oraz 5 lx w pobliżu każdego

urządzenia przeciwpożarowego (hydrant wewnętrzny, ROP, przycisk uruchamiający oddymianie klatki schodowej) oraz wyjść ewakuacyjnych, jednocześnie z zachowaniem stosunku $E_{max} : E_{min}$ spełniającego warunek 40:1. Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano w programie DIALUX i znajdują się w egzemplarzu archiwalnym.

Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wyposażone we własne akumulatory, oprawy w systemie automatycznego nadzoru - centralnego monitorowania stanu opraw (centralne testowanie). Centralka monitorowania stanu opraw w pomieszczeniu portierni/ochrony na parterze. Oprawy łączyć do centralki magistralnie – magistralą systemową (przewód YTKSY 1x2x0,8). Oprawy ewakuacyjne pracujące w trybie awaryjnym. *Wszystkie oprawy i urządzenia systemu nadzoru stanu opraw posiadające aktualne dopuszczenia CNBOP.*

1.6.3.Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie zewnętrzne przejazdu oprawami linowymi wbudowanymi w płaszczyznę okładziny stropu. Oświetlenia podcienia oficyny za pomocą linii świetlnej – taśma LED w profilu aluminiowym, z kloszem opalowym, instalowana równolegle do krawędzi nadwieszenia.

Od strony frontowej (Al. Kościuszki) przewidziano montaż elementów identyfikacyjnych: podświetlanych napisów o treści **BURSA MIEJSKA CZĘSTOCHOWA** oraz podświetlanego logo Bursy Miejskiej. Dostawa i montaż elementów identyfikacyjnych wg cz. architektonicznej. Założono stosowanie podświetlenia w technologii LED, miejsce doprowadzenia zasilania, lokalizację zasilaczy ustalić międzybranżowo podczas realizacji prac. Wszystkie oprawy zewnętrzne we wersji szczelnej.

Opracowanie obejmuje również wykonanie oświetlenia terenu.

Dla oświetlenia terenu dziedzińca stosować latarnie parkowe – zintegrowane zestawy oświetleniowe-kolumny oświetleniowe aluminiowe o wysokości 480 cm, anodowane szare (opcjonalnie grafitowe), wyposażone w źródło światła LED, montowane na fundamentach betonowych prefabrykowanych.

1.7. Instalacja gniazd wtykowych

Instalacji gniazd wtykowych wykonać przewodami 3x2,5 mm² Rodzaj przewodów i sposób układania wg opisu instalacji oświetleniowej. układanymi tak jak przewody instalacji oświetleniowych. Instalować gniazda wtykowe o stopniu szczelności IP20 w pokojach mieszkalnych, biurowych, komunikacji, itp. oraz szczelne (IP44) w łazienkach, pomieszczeniach gospodarczych, w pom. kuchennych. Wysokość instalowania gniazd wg cz. rysunkowej. Stosować gniazda tej samej serii produktowej co łączniki oświetlenia.

1.8. Instalacja siły

Odbiory niewielkiej mocy oraz urządzenia przenośne zasilane z gniazd wtykowych. Odbiory stałe zasilane wg schematów obwodami doprowadzonymi do skrzynek/puszek przyłączeniowych urządzeń. Zestawienie urządzeń wg cz. rysunkowej. Przy oznaczeniach części urządzeń podano ich moce (w kW). Przed wykonaniem instalacji zasilającej należy potwierdzić moc, lokalizację oraz typ urządzenia, a instalację dostosować do wytycznych dokumentacji urządzeń.

Przed wykonaniem instalacji należy zapoznać się z dokumentacją innych branż i wytycznymi w niej zawartymi.

Sposób podłączenia zasilania, przekroje przewodów zasilających i zabezpieczenia po zapoznaniu się z danymi faktycznie instalowanych urządzeń, zgodnie z ich DTR.

1.9.Instalacja dla wentylacji, ogrzewania

Wentylacja pomieszczeń kuchni, jadalni oraz sal wielofunkcyjnych i pomieszczeń zaplecza kuchni mechaniczna nawiewno-wyiewna realizowana za pomocą central wentylacyjnych. Centrale wentylacyjne instalowane na dachu oraz w pom. magazynowym poddasza (dla sal wielofunkcyjnych). Zasilanie central doprowadzić do rozdzielnic zasilająco-sterujących (szafek automatyki dostarczanych wraz z centralą). Rozdzielnice RZS central na dachu proponuje się zainstalować w zamykanej wnęcie na 2 piętrze. Zasilanie wentylatorów, pomp, czujników, zaworów regulacyjnych central itp. z rozdzielnic zasilająco-sterujących w zakresie montażu centrali wentylacyjnej. Wentylatory wyciągowe w łazienkach załączane wraz z oświetleniem poprzez przełączniki instalowane w łazienkach w puszkach.

Sposób podłączenia zasilania urządzeń oraz wykonania sterowania wg DTR urządzeń.

Urządzenia wentylacji (wentylatory, centrale wentylacyjne) wyłączane sygnałem sterującym z systemu SSP budynku.

Urządzenia technologiczne dla ogrzewania instalowane w wymiennikowni zasilane z tablicy TCO. Sterowanie urządzeń z automatyki c.o. - wg wytycznych projektu branży sanitarnej. Z tablicy TCO wykonać również zasilanie innych odbiorów wymiennikowni poza kompaktem (oświetlenie, gniazda 230V, itp.

Wymiennik c.o. (kompakt) zasilany z tablicy technologicznej dostawcy ciepła.

1.10. Okablowanie strukturalne

Normy okablowania strukturalnego.

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego:

PN-EN 50173-1:2011 Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne;

PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 2: Pomieszczenia biurowe

PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków

PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości

PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania

International standard ISO/IEC 11801: Information technology — Generic cabling for customer premises

Rozwiązania szczegółowe

Założenia do projektu:

Ze względu na bezpieczeństwo transmisji oraz w celu zminimalizowania oddziaływania zakłóceń projekt przewiduje budowę okablowania poziomego w wersji ekranowanej klasy EA/ kategorii 6A;

Wszystkie komponenty okablowania (panele i wieszaki porządkujące, kable liniowe, kable przyłączeniowe, gniazda abonenckie, panele krosowe muszą pochodzić z jednolitej oferty producenta systemu okablowania i spełniać wymagania do objęcia wykonanej instalacji 25-letnią standardową gwarancją systemową potwierdzoną certyfikatem gwarancyjnym producenta systemu;

Wszystkie elementy toru transmisyjnego dla usług danych i głosu mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm przywołanych w projekcie dla poszczególnych elementów, tzn. na kategorię 6A wg. ISO/IEC 11801 Amd. 1/2;

Wydajność komponentów kat. 6A (złącze-wtyk) ma być potwierdzona certyfikatem Re-Embedded Testing wystawionym przez niezależne laboratorium badawcze, np. GHMT, Intertek, ETL, 3P;

Wydajność wszystkich zaoferowanych komponentów pasywnych okablowania musi być potwierdzona certyfikatem niezależnego laboratorium, np. GHMT, Intertek, ETL, 3P;

System powinien legitymować się spełnieniem wymagań norm powołanych w klasie EA zarówno w trybie 4-Connector Channel i 3 – Connector Permanent Link, wydanym przez niezależne laboratorium, np. GHMT, Intertek, ETL, 3P;

Aby zagwarantować Użytkownikowi najwyższą jakość w zakresie zainstalowanego rozwiązania i komponentów oraz bezpieczeństwo ich użytkowania producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać najwyższe wymagania jakościowe potwierdzone wdrożonymi następującymi programami: systemem zarządzania jakością ISO 9001, systemem zarządzania środowiskiem ISO 14001, spełnieniem wymagań unijnej dyrektywy Restriction of Hazardous Substances (RoHS);

Producent musi objąć kluczowe produkty wchodzące w skład toru transmisyjnego zarówno miedzianego jak i światłowodowego programem weryfikacyjnym potwierdzającym ich wydajność w sposób ciągły (minimum od 3 lat), co gwarantuje Użytkownikowi najwyższą jakość produktów (np. GHMT Premium Verification Program - próbki produktów objętych programem pobierane są nie tylko od producenta, ale również z rynku, np. od odsprzedańców lub z realizowanych projektów. Aktualne wyniki badań są na bieżąco umieszczona na stronie internetowej laboratorium);

System musi zapewniać możliwość montażu na tym samym złączu kablowym co gniazdo RJ45 wtyku RJ45 oraz łącznika/box-u RJ45-RJ45 bez względu na zastosowany typ kabla (druć bądź linka);

Miedziane okablowanie poziome punktów logicznych służących do transmisji danych ma być prowadzone ekranowanym kablem typu F/FTP (PiMF) kat.6A o paśmie częstotliwościowym 700 MHz, w osłonie bezhalogenowej LSZH-3 zgodna z IEC 60332-3-24(średnica żyły 23AWG). Należy zastosować kabel o klasie odporności na działanie ognia, zgodnie z Euroklasą, min. Dca s2 d2 a1;

Do paneli i gniazd należy zastosować te same złącza kablowe oraz moduły umożliwiające zarabianie dedykowanym narzędziem (panel modułowy). Ze względu na zastosowaną technologię wyklucza się zastosowanie zarabiania beznarzędziowego;

Każdy punkt przyłączeniowy składa się z modułów gniazd RJ45. Punkt końcowy (miedziany) PL oparty został na gniazdach RJ45 kat.6A. Moduł RJ45 kat.6A powinien zapewniać możliwość terminacji kabli typu linka jak i kabli typu drut;

Producent okablowania powinien mieć możliwość zaoferowania różnych możliwości montażowych dla modułów w szafach krosowych, to znaczy panele 24-portowe 1U, 48-portowe 1U jak również możliwość zabudowy kasetowej 6xRJ45;

W celu dokonywania późniejszych rekonfiguracji System powinien zapewniać możliwość zakupu fabrycznie terminowanych kabli instalacyjnych tzw. trunk'ów w długościach od 15 do 90m;

System powinien zapewniać wsparcie usługi PoE + zgodnie z IEEE 802.3at typ 2.

Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne będą pochodzić z jednolitej oferty producenta reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta.

Ze względu na bezpieczeństwo transmisji oraz w celu zminimalizowania oddziaływania zakłóceń szczególnie w miejscach dużego natężenia kabli transmisyjnych i nakładania się różnych instalacji prądowych, projekt przewiduje budowę okablowania poziomego w wersji ekranowanej. Spełnienie postulatów kompatybilności elektromagnetycznej, a więc zwiększenie odporności systemu informatycznego na zakłócenia elektromagnetyczne oraz ograniczenie emisji zakłóceń do środowiska zewnętrznego znacząco zwiększa bezpieczeństwo transmisji danych.

System powinien zostać wykonany zgodnie z normą PN-EN 50173-1:2011 Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne.

Minimalne wymagania elementów okablowania strukturalnego służącego do transmisji danych to kategoria 6A (komponenty)/Klasa EA (wydajność całego systemu) oraz gniazdo RJ45 jako interfejs końcowy.

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych Zamawiający dopuszcza materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające przyjętego standardu, nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych zastosowanych w niniejszej specyfikacji, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności i właściwości użytkowych zaprojektowanego systemu.

Jakiegokolwiek odstępstwo od zaproponowanego w projekcie rozwiązania, powinno być bezwzględnie przedstawione Projektantowi i Zamawiającemu w formie tabeli materiałów porównawczych oraz kompletu kart katalogowych, deklaracji zgodności, certyfikatów akredytowanych niezależnych laboratoriów i innych dokumentów pozwalających ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej.

Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia powyższych dokumentów jako załącznik do składanej w niniejszym postępowaniu oferty. W innym wypadku przyjmuje się, iż zaoferował Zamawiającemu elementy zaprojektowanego rozwiązania i oświadcza, że na etapie realizacji zadania nie będzie wnioskował o żadne zmiany w tym zakresie.

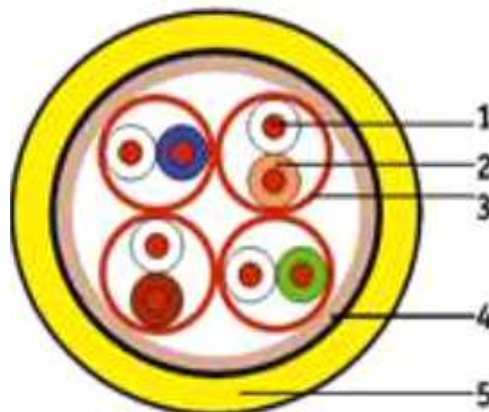
Okablowanie poziome miedziane

Ze względu na dużą koncentrację przewodów transmisyjnych i poziom oddziaływań pomiędzy nimi jako medium transmisyjne należy zastosować ekranowany kabel typu F/FTP (PiMF) kat.6A o paśmie częstotliwościowym 700 MHz, w osłonie bezhalogenowej LSZH-3 zgodna z IEC 60332-3-24 (średnica żyły 23AWG). Należy zastosować kabel o klasie odporności na działanie ognia, zgodnie z Euroklasą, minimum Dca s2 d2 a1. Ekran kabla występuje w postaci jednostronnie laminowanej folii aluminiowej, przy czym oddzielnie ekranowana jest każda para transmisyjna. Taka konstrukcja pozwala osiągnąć najwyższe parametry transmisyjne (zmniejszenie przesłuchu NEXT i PSNEXT) oraz zmniejszyć poziom zakłóceń (emisji) od kabla, ale także w dużym stopniu poprawić odporność na zakłócenia.

Wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 7.5 mm.
WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO DO TRANSMISJI DANYCH I GŁOSU:

Opis konstrukcji:

Opis:	Kabel F/FTP (PiMF) 700 MHz
Zgodność z normami:	EN 50173 (2. edycja) EN 50288 IEC 61156 ISO/IEC 11801:2002 wyd.II, IEC 60332-3-24, IEC 60754 – 1/2 IEC 61034 – 1/2 EN 50575/EN 50399 IEEE 802.3 an zgodny z 10 GbE
Średnica przewodnika:	druk 23/1 AWG
Średnica zewnętrzna kabla	7. 5 mm
Minimalny promień gięcia (statyczny)	4 x średnica zewnętrzna
Odporność na działanie ognia (Euroklasa)	Dca s2 d2 a1
Ekranowanie par:	poliesterowa taśma pokryta aluminium
Ekran ogólny:	poliesterowa taśma pokryta aluminium
Ośłona zewnętrzna:	Bezhalogenowa (LSZH-3), z pokryciem trudnopalnym



Rys. 1. Przekrój poprzeczny kabla F/FTP 700MHz

Konfiguracja Punktów Logicznych PL

Gniazda przyłączeniowe użytkowników (Punkty Logiczne – PL) należy zorganizować w postaci modułów RJ45 keystone montowanych w adapterze z tworzywa sztucznego o wymiarach 45x45 mm. Ten uniwersalny standard montażowy zapewni organizację gniazd użytkowników w zależności od potrzeb, w formie natynkowej, podtynkowej lub w kasetach podłogowych w oparciu o osprzęt elektroinstalacyjny wielu producentów, również w połączeniu z gniazdami zasilania 230V, celem stworzenia punktów elektryczno-logicznych (tzw. PEL).

Na kostce kablowej przeznaczonej do kabli typu drut należy zamontować ekranowy moduł kategorii 6A typu RJ45.

Do każdego PL'a należy doprowadzić odpowiednią ilość kabli (z przeznaczeniem pierwotnym na Ethernet/TEL).

Projektuje się Punkty Logiczne w konfiguracjach:

1 x RJ45 kat. 6A STP

2 x RJ45 kat. 6A STP

Przykładowy wkład Punktu Logicznego pokazany jest na poniższym rysunku poglądowym.

1 x Adapter 45x45 2-portowy lub

1x Adapter 45x45 1-portowy



Moduł kat. 6A (ISO/IEC) STP, ze
złączem do kabli typu drut AWG24-
22, format Keystone



Kabel kat. 6A F/FTP, 700 MHz, 4P
4x2xAWG23/1 PiMF,



Rys.2. Wkład Punktu Logicznego

Punkt dystrybucyjny dla okablowania służącego transmisji danych i głosu

Okablowanie należy sprowadzić do Głównego Punktu Dystrybucyjnego w postaci szafy PDS zlokalizowanej na poziomie parteru budynku w pomieszczeniu technicznym. Punkt dystrybucyjny należy wykonać w postaci szafy dystrybucyjnej, w której zainstalowane zostaną panele rozdzielcze okablowania poziomego oraz urządzenia aktywne. Schemat rozmieszczenia urządzeń w szafie oraz wymiar wg rysunku.

Dane techniczne szafy:

Szerokość: 19"
Wysokość: 42U
Szerokość zewnętrzna: 800 mm
Wysokość zewnętrzna: 2050 mm
Głębokość zewnętrzna: 800 mm
Materiał: blacha stalowa
Wykończenie powierzchni: malowanie farbą proszkową
Grubość blachy: 2,0 mm (+/- 0,2 mm)
Grubość profili montażowych: 1,2 mm (+/- 0,2 mm)
Konstrukcja ramy: skręcana
Nośność szafy: - kółka do 300 kg - stopki do 800 kg
Stopień ochrony: IP 20
Masa: ok. 120 kg
Kolor: czarny (RAL9004)
Drzwi przednie: przeszklone - zamykane na klucz
Drzwi tylne: stalowe - zamykane na klucz

Oslony boczne: stalowe - zamykane na klucz

Panele krosowe okablowania poziomego

Kable należy zakończyć na 24 – portowym modularnym panelu krosowym o wysokości montażowej 1U, który należy wyposażać w moduły RJ45 kat.6A. Moduły montowane są indywidualnie w płycie czołowej panela, co zapewnia zwartą konstrukcję, łatwy montaż, terminowanie kabli oraz uniwersalne rozszycie kabla w sekwencji T568A lub T568B.



Rys.3. Panel krosowy 24 porty oraz moduł RJ45

WYMAGANIA GWARANCYJNE

Całość rozwiązania ma być objęta jednolitą, spójną 25-letnią gwarancją systemową producenta, obejmującą całą część transmisyjną „miedzianą” wraz z kablami krosowymi. Gwarancja ma być udzielona przez producenta bezpośrednio klientowi końcowemu. Podstawą gwarancji ma być udzielone przez producenta okablowania zapewnienie właściwych parametrów przez 25 następnych lat. Program gwarancyjny ma zapewnić spełnienie wymagań parametrów elektrycznych i transmisyjnych, określonych w aktualnie obowiązujących normach ISO/IEC 11801 oraz EN 50173-1 dla całości zainstalowanego systemu niezależnie od obecnych i przyszłych aplikacji. Gwarancja

obejmuje swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda użytkownika, zawiera więc okablowanie szkieletowe i poziome.

W celu uzyskania tego rodzaju gwarancji cały system musi być zainstalowany przez firmę instalacyjną legitymującą się dyplomami ukończenia kursu kwalifikacyjnego przez zatrudnionych pracowników w zakresie 1. Instalacji (certyfikowany instalator), 2. Pomiarów, nadzoru, wykrywania i eliminacji uszkodzeń (certyfikowany technik pomiarowy).

Okres gwarancji ma być standardowo udzielany przez producenta okablowania, tzn. na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Tym samym oświadczenia o specjalnie wydłużonych okresach gwarancji wystawione przez producentów, dostawców, dystrybutorów, pośredników, wykonawców lub innych nie są uznawane za wiarygodne i równoważne względem niniejszych wymagań. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancji.

Po wykonaniu instalacji firma wykonawcza powinna zgłosić wniosek o certyfikację systemu okablowania do producenta. Przykładowy wniosek powinien zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, imienną listę pracowników wykonujących instalację, wyciąg z dokumentacji powykonawczej podpisanej przez pracownika pełniącego funkcję nadzorującą oraz wyniki pomiarów dynamicznych łącza/kanalu transmisyjnego (Permanent Link/Channel) wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC 11801 Am. 1, 2 lub EN 50173.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym

ODBIÓR I POMIARY SIECI

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy EA / Kategorii 6A wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

A. Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej

A.1. Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

A.2. Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności.

A.2.1. Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego „Channel” lub w konfiguracji łącza stałego „Permanent Link”

A.2.2. W celu weryfikacji zainstalowanego symetrycznego miedzianego okablowania strukturalnego na zgodność parametrów z normami należy przeprowadzić pomiary odpowiednim miernikiem przeznaczonym do certyfikacji sieci. Wszelkie limity mierzonych parametrów powinny być zgodne z tymi, które są zawarte w najnowszych edycjach norm EN50173-1 lub ISO/IEC11801:2002 dla odpowiedniej klasy. Przed dokonaniem pomiarów należy wybrać typ nośnika, limit testu (klasę) oraz współczynnik propagacji kabla. Powinny zostać zmierzone (lub wyznaczone) i przyrównane do limitu:

- RL (tłumienie sygnału odbitego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, nie jest specyfikowane dla klas A i B,
- IL (strata wtrąceniowa – tłumienie) – parametr mierzony dla każdej z par, specyfikowane dla wszystkich klas,
- NEXT (strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla wszystkich kombinacji par, dla klas A, B, C, D, E oraz F,
- PSNEXT (sumaryczna strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, specyfikowane dla klas D, E oraz F,
- ACR-N (współczynnik straty do przesłuchu na bliskim końcu) – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- PSACR-N – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- ACR-F (współczynnik straty do przesłuchu na dalekim końcu) – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- PSACR-F – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- Rezystancja pętli stałoprądowej, specyfikowana dla wszystkich klas,
- Opóźnienie propagacji, specyfikowane dla wszystkich klas,
- Różnica opóźnień propagacji, specyfikowane dla klasy C i wyżej.
- Mapa połączeń – test przypisania żył kabla do pinów w gniazdach.

A.3 Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej)

podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego oraz toru światłowodowego.

B. Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.

Przykładowa procedura certyfikacyjna wymaga spełnienia następujących warunków:

B.1. Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie z obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji

B.2. Przedstawienia producentowi faktury zakupu towaru (listy produktów) nabytego u Autoryzowanego Dystrybutora w Polsce.

B.3. Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.

B.4. Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych.

B.5. Wykonawca musi posiadać status Licencjonowanego Instalatora Projektowania i Instalacji, potwierdzony umową z producentem oferowanego systemu, regulującą warunki udzielania w/w gwarancji przez tegoż producenta.

B.6. W celu zagwarantowania Użytkownikom końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta.

C. Wykonać dokumentację powykonawczą.

C.1. Dokumentacja powykonawcza ma zawierać

C.1.1. Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania

C.1.2. Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych

C.1.3. Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych

C.1.4. Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.

C.2. Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

W zakres opracowania wchodzi również dostawa urządzeń aktywnych.

PRZEŁĄCZNIKI SIECIOWE

W projektowanej szafie dystrybucyjnej należy zainstalować zarządzalny przełącznik sieciowy L3 z 24 portami 1Gb posiadające możliwość zasilania PoE+ (370W), wykorzystywane do zasilania punktów bezprzewodowych oraz 4 porty SFP+ oraz zarządzalny przełącznik sieciowy L3 z 48 portami 1Gb oraz 4 porty SFP+

Infrastrukturę sieciową należy uzupełnić w bezprzewodowe punkty dostępowe z wbudowanym kontrolerem programowym.

Wymagania dotyczące przełączników sieciowych:

Przełącznik zarządzalny L3 24x1Gb POE+:

1. Minimum 24 portów gigabitowych w standardzie 100/1000BaseT ze wsparciem dla standardu 802.3at (PoE+)
2. Minimum 4 porty 10Gb SFP+, pozwalające na instalację wkładek 10Gb (SFP+) i Gigabitowych (SFP).
3. Przepustowość: minimum 128 Gb/s (pełna prędkość, tzw. wire-speed, na wszystkich portach przełącznika)
4. Wydajność: minimum 95.5 Mp/s
5. Tablica adresów MAC o wielkości minimum 32000 pozycji
6. Obsługa ramek Jumbo
7. Routing IPv4 – minimum: statyczny, RIPv2, OSPF
8. Routing IPv6 – minimum: statyczny, RIPng, OSPFv3
9. Wielkość tablicy routingu: minimum 10000 wpisów dla IPv4, 5000 wpisów dla IPv6
10. Obsługa ruchu Multicast: IGMP Snooping; MLD Snooping
11. Obsługa VxLAN

12. Obsługa IEEE 802.1s Multiple SpanningTree / MSTP oraz IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol
13. Obsługa 4094 tagów IEEE 802.1Q oraz minimum 2000 jednoczesnych sieci VLAN
14. Funkcja Root Guard oraz BPDU protection
15. Przełączniki tego samego typu muszą posiadać funkcję łączenia w stos (wirtualny przełącznik) złożony z minimum 4 urządzeń. Zarządzanie stosem musi odbywać się z jednego adresu IP. Z punktu widzenia zarządzania przełączniki muszą tworzyć jedno logiczne urządzenie (nie dopuszcza się rozwiązań typu klaster).
16. Realizacja łączy agregowanych (LACP) w ramach różnych przełączników będących w stosie
17. Wsparcie dla funkcji DHCP server, DHCP Relay oraz DHCP Snooping (wszystkie dla IPv4 i IPv6)
18. Obsługa list ACL na bazie informacji z warstw 2/3/4 modelu OSI
19. Obsługa standardu 802.1p – min. 8 kolejek na porcie
20. Funkcja mirroringu portów
21. Obsługa IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) i LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED)
22. Funkcja autoryzacji użytkowników zgodna z 802.1x
23. Funkcja autoryzacji logowania do urządzenia za pomocą serwerów RADIUS albo TACACS+
24. RADIUS Accounting
25. Wsparcie dla protokołu OpenFlow w wersji 1.0 oraz 1.3
26. OpenFlow musi posiadać możliwość konfiguracji przetwarzania pakietów przez przełącznik w oparciu o ciąg tablic.
27. Musi być możliwe wielotablicowe przetwarzanie zapytań OpenFlow zawierająca następujące tablice do przetwarzania reguł sprzętowo w oparciu o: źródłowe i docelowe adresy MAC, źródłowy i docelowy adres IP oraz nr portu, numer portu wejściowego (pole IP DSCP oraz VLAN PCP)
28. Musi być możliwe przypisywanie więcej niż jednej akcji zadanemu wpisowi OpenFlow.
29. Musi być możliwe tworzenie logicznych tuneli poprzez komunikaty SNMP i możliwość ich wykorzystania w kierowaniu ruchem w sposób sterowany za pomocą protokołu OpenFlow.
30. Wsparcie dla Energy-efficient Ethernet (EEE) IEEE 802.3az
31. Zarządzanie poprzez port konsoli (pełne), SNMP v.1, 2c i 3, Telnet, SSH v.2, http i https
32. Obsługa Syslog
33. Obsługa SNMPv4
34. Musi być możliwość przechowywania co najmniej dwóch wersji oprogramowania na przełączniku
35. Musi być możliwość przechowywania co najmniej trzech plików konfiguracyjnych na przełączniku, możliwość wgrywania i zgrywania pliku konfiguracyjnego w postaci tekstowej do stacji roboczej
36. Wsparcie dla funkcji Private VLAN lub równoważnego
37. Obsługa mechanizmu wykrywania łączy jednokierunkowych typu Uni-Directional Link Detection (UDLD), Device Link Detection Protocol (DLDP) lub równoważnego
38. Minimalny zakres pracy od 0°C do 45°C
39. Wysokość w szafie 19" – 1U, głębokość nie większa niż 32 cm

40. Wewnętrzny zasilacz 230V zapewniający budżet mocy PoE na poziomie nie niższym niż 370W
41. Maksymalny pobór mocy (bez PoE) nie większy niż 100W

Przełącznik zarządzalny L3 48x1Gb:

1. Minimum 48 portów gigabitowych w standardzie 100/1000BaseT
2. Minimum 4 porty 10Gb SFP+, pozwalające na instalację wkładek 10Gb (SFP+) i Gigabitowych (SFP).
3. Przepustowość: minimum 176 Gb/s (pełna prędkość, tzw. wire-speed, na wszystkich portach przełącznika)
4. Wydajność: minimum 112 Mp/s
5. Tablica adresów MAC o wielkości minimum 32000 pozycji
6. Obsługa ramek Jumbo
7. Routing IPv4 – minimum: statyczny, RIPv2, OSPF
8. Routing IPv6 – minimum: statyczny, RIPv6, OSPFv3
9. Wielkość tablicy routingu: minimum 10000 wpisów dla IPv4, 5000 wpisów dla IPv6
10. Obsługa ruchu Multicast: IGMP Snooping; MLD Snooping
11. Obsługa VxLAN
12. Obsługa IEEE 802.1s Multiple SpanningTree / MSTP oraz IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol
13. Obsługa 4094 tagów IEEE 802.1Q oraz minimum 2000 jednoczesnych sieci VLAN
14. Funkcja Root Guard oraz BPDU protection
15. Przełączniki tego samego typu muszą posiadać funkcję łączenia w stos (wirtualny przełącznik) złożony z minimum 4 urządzeń. Zarządzanie stosem musi odbywać się z jednego adresu IP. Z punktu widzenia zarządzania przełączniki muszą tworzyć jedno logiczne urządzenie (nie dopuszcza się rozwiązań typu klaster).
16. Realizacja łączy agregowanych (LACP) w ramach różnych przełączników będących w stosie
17. Wsparcie dla funkcji DHCP server, DHCP Relay oraz DHCP Snooping (wszystkie dla IPv4 i IPv6)
18. Obsługa list ACL na bazie informacji z warstw 2/3/4 modelu OSI
19. Obsługa standardu 802.1p – min. 8 kolejek na porcie
20. Funkcja mirroringu portów
21. Obsługa IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) i LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED)
22. Funkcja autoryzacji użytkowników zgodna z 802.1x
23. Funkcja autoryzacji logowania do urządzenia za pomocą serwerów RADIUS albo TACACS+
24. RADIUS Accounting
25. Wsparcie dla protokołu OpenFlow w wersji 1.0 oraz 1.3
26. OpenFlow musi posiadać możliwość konfiguracji przetwarzania pakietów przez przełącznik w oparciu o ciąg tablic.
27. Musi być możliwe wielotablicowe przetwarzanie zapytań OpenFlow zawierająca następujące tablice do przetwarzania reguł sprzętowo w oparciu o: źródłowe i docelowe adresy MAC,

źródłowy i docelowy adres IP oraz nr portu, numer portu wejściowego (pole IP DSCP oraz VLAN PCP)

28. Musi być możliwe przypisywanie więcej niż jednej akcji zadanemu wpisowi OpenFlow.
29. Musi być możliwe tworzenie logicznych tuneli poprzez komunikaty SNMP i możliwość ich wykorzystania w kierowaniu ruchem w sposób sterowany za pomocą protokołu OpenFlow.
30. Wsparcie dla Energy-efficient Ethernet (EEE) IEEE 802.3az
31. Zarządzanie poprzez port konsoli (pełne), SNMP v.1, 2c i 3, Telnet, SSH v.2, http i https
32. Obsługa Syslog
33. Obsługa SNTPv4
34. Musi być możliwość przechowywania co najmniej dwóch wersji oprogramowania na przełączniku
35. Musi być możliwość przechowywania co najmniej trzech plików konfiguracyjnych na przełączniku, możliwość wgrywania i zgrywania pliku konfiguracyjnego w postaci tekstowej do stacji roboczej
36. Wsparcie dla funkcji Private VLAN lub równoważnego
37. Obsługa mechanizmu wykrywania łączy jednokierunkowych typu Uni-Directional Link Detection (UDLD), Device Link Detection Protocol (DLDP) lub równoważnego
38. Minimalny zakres pracy od 0°C do 45°C
39. Wysokość w szafie 19" – 1U, głębokość nie większa niż 32 cm

Przełącznik WiFi – AP :

- wewnętrzny typ obudowy,
- technologia 2x2 MIMO, wsparcie prędkości transmisji do 867 Mbps dla pasma 5Ghz oraz do 400 Mbps dla pasma 2.4 GHz,
- Port RJ45 1xGE,
- Standardy: 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac
- Kontroler programowy
- Pobór POE 12.3W
- Gwarancja wieczysta ograniczona, do 5 lat po zakończeniu sprzedaży,
- 5 letni serwis wymiany sprzętu z reakcją na następny dzień roboczy.

Wymagania dotyczące gwarancji i dostawy przełączników sieciowych

1. Dożywotnia (tak długo jak Zamawiający posiada produkt) gwarancja producenta obejmująca wszystkie elementy przełącznika (również zasilacze i wentylatory) zapewniająca wysyłkę sprawnego sprzętu na podmianę na następny dzień roboczy po zgłoszeniu awarii (AHR NBD). Gwarancja musi zapewniać również dostęp do poprawek oprogramowania urządzenia oraz wsparcia technicznego. Zamawiający musi mieć bezpośredni dostęp do wsparcia technicznego producenta.
2. Sprzęt musi pochodzić z autoryzowanego przez jej producenta kanału dystrybucji w UE i nie może być obciążony uprzednio nabytymi prawami podmiotów trzecich (subdystrybucja, niezależni brokerzy) oraz musi być przeznaczony do sprzedaży i serwisu na rynku polskim.
3. Zastrzega się prawo do sprawdzenia legalności dostawy bezpośrednio u polskiego przedstawiciela producenta w szczególności ważności i zakresu uprawnień licencyjnych oraz gwarancyjnych
4. Wszystkie przełączniki oraz akcesoria (np. wkładki SFP, SFP+, kable typu DAC), w celu zapewnienia jednolitości zarządzania, konfiguracji, pełnej kompatybilności oraz jednego punktu serwisowania, muszą pochodzić od jednego producenta.
5. Wszystkie przełączniki muszą być fabrycznie nowe. Przed dostawą sprzęt musi być zarejestrowany przez producenta, bezpośrednio na Zamawiającego, jako jedynego użytkownika po opuszczeniu fabryki. Jeśli producent nie prowadzi rejestracji sprzętu, to wymaga się deklaracji producenta, iż sprzęt jest fabrycznie nowy.
6. Producent musi udzielić Zamawiającemu licencji na oprogramowanie do zarządzania sprzętem.
7. Zamawiający sprawdzi spełnienie powyższych warunków w polskim biurze producenta na podstawie numeru seryjnego urządzenia –w przypadku niezgodności deklaracji Wykonawcy z opinią producenta - Zamawiający odmówi odbioru przedmiotu zamówienia, jako niezgodnego ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia.

1.11.Instalacja CCTV

Zgodnie z założeniami projektowymi obiekt wyposażać w system monitoringu wizyjnego CCTV. Monitoring należy zainstalować dla pomieszczeń komunikacji oraz stref wejściowych. System monitoringu dla podniesienia bezpieczeństwa użytkowania obiektu zostanie zainstalowany dla obserwacji wybranych stref.

System w oparciu o kamery cyfrowe kolorowe IP, zasilane PoE. Rejestracja zdarzeń rejestratorem cyfrowym w szafie PDS. Założono zapis ciągły 15 kl/s, nagrywanie / przechowywanie materiału: 14 dni.

Przyjęto stosowanie kamer IP, np. produkcji NOVUS:

-kamery tubowe: Kamera IP w obudowie; 2 MPX, CMOS 1/2.7" SmartSens; czułość: od 0.009 lx (0 lx z włączonym IR); WDR; DNR: 3D; Defog (F-DNR); HLC; obiektyw: f=2.8 ~ 12 mm/F1.4; mechaniczny filtr podczerwieni; 30 kl/s dla 1920 x 1080 (Full HD) i niższych rozdzielczości; liczba strumieni: 2; kompresja: H.264, H.265, MJPEG; strefy prywatności: 4; detekcja ruchu; zasięg IR do 30 m; obudowa: IP 66; aluminiowa, w kolorze białym, uchwyt ścienny z przepustem kablowym w zestawie, stopień ochrony IK10; zasilanie: PoE, 12 VDC; temp. pracy: -20°C ~ 50°C;

-kamery kopułkowe: Kamera IP wandaloodporna; 2 MPX, CMOS 1/2.7" SmartSens; czułość: od 0.009 lx (0 lx z włączonym IR); WDR; DNR: 3D; Defog (F-DNR); HLC; obiektyw: f=2.8 ~ 12 mm/F1.4; mechaniczny filtr podczerwieni; 30 kl/s dla 1920 x 1080 (Full HD) i niższych rozdzielczości; liczba strumieni: 2; kompresja: H.264, H.265, MJPEG; strefy prywatności: 4; detekcja ruchu; zasięg IR do 30 m; średnica: 130 mm; obudowa: IP 66; obudowa: wandaloodporna IK10, aluminiowa, w kolorze białym; zasilanie: PoE, 12 VDC; temp. pracy: -30°C ~ 50°C;

Dla rejestracji obrazu zastosować rejestrator IP: Rejestrator IP NMS; do 75 kanałów wideo i audio; łączna przepustowość nagrywania 250 Mbit/s; prędkość wyświetlania do 2250 kl/s; obsługa do 5 x HDD; prędkość nagrywania do 2250kl/s; obsługa rozdzielczości 4000 x 3000 i niższych; do 3 monitorów jednocześnie; System operacyjny: Microsoft Windows 10 IoT; możliwość współpracy z zewnętrznymi macierzami dyskowymi; możliwość instalacji w szafie RACK (obudowa 19"; 4U); z 4 dyskami twardymi SATA z instalacją i testowaniem; Typ urządzenia: SATA 6TB (interfejs SATA, dedykowany do pracy 24/7) z instalacją i testowaniem;

W szafie PDS zainstalować 3 przełączniki PoE: 24 x port PoE+ 10Mb/s / 100Mb/s / 1Gb/s (ilość dostępnych równocześnie portów w trybie PoE+ ograniczona wydajnością zasilacza), 4 x port UPLINK: 10Mb/s / 100Mb/s / 1Gb/s, 4 x port optyczny UPLINK: SFP; IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.3x, IEEE 802.1p, IEEE 802.3az, IEEE 802.1D, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s, IEEE 802.1X; VLAN, IGMP snooping, GVRP, zarządzanie pasmem, agregacja połączeń, RTSP, Radius, SSL, MAC filtering, DHCP, SNMPv3; wsparcie QoS; wsparcie CoS; bufor pakietu danych: 1500 KB; lista adresów MAC: 16K; obudowa: aluminium, kolor czarny; Wydajność portów: 375 W dla portów 1 do 24, nie więcej niż 30 W dla jednego portu;

Jako stację obsługi przyjęto zastosowanie w recepcji/portierni monitora: Matryca TFT podświetlenie LED; przekątna ekranu: 24"; rozdzielczość matrycy: 1920 x 1080; format: 16:9; jasność: 250 cd/m2; kontrast: 1000:1; czas odpowiedzi matrycy: 3 ms; wbudowane głośniki: 2 x 1 W; wejścia wideo: 1 x VGA 1 x S-Video 1 x HDMI 1 x AHD 2.0 / TVI 2.0 / CVBS; wejścia audio: 2 x Mini Jack stereo; zasilanie: 100 ~ 240 VAC; standard mocowania: VESA 100 x 100 mm; przystosowany do pracy ciągłej (24/7);

oraz stacji w pomieszczeniu wychowawców składającej się z monitora o parametrach jw. oraz Stacja kliencka NMS; do 120 kanałów wideo i audio; prędkość wyświetlania do 2250 kl/s; do 6 monitorów jednocześnie; System operacyjny: Microsoft Windows 10 IoT.

Po wykonaniu instalacji wykonać wymagane pomiary instalacji.

1.12.Instalacja domofonowa

W budynku przewidziano zainstalowanie systemu videofonowego, składającego się z paneli wywołania, instalowanych przy wejściach do budynku oraz videomonitorów lokalowych. Stosować panele wyposażone w kamerę oraz moduł przyciskowy (liczbę przycisków dostosować do funkcji panelu opisanej na schemacie).

W pomieszczeniach wg wskazania w cz. rysunkowej zainstalować video-monitory głośnomówiące z monitorem kolorowym 4,3". Okablowanie systemu wykonać w oparciu o wytyczne dostawcy systemu domofonowego, za pomocą kabli systemowych wg wytycznych zastosowanego systemu domofonowego.

1.13.Instalacja audio-video

W salach wielofunkcyjnych na najwyższej kondygnacji oraz w jadalni przyjęto wykonanie instalację umożliwiającą podłączenie projektora sufitowego. W miejscu instalowania projektora zainstalować zestaw gniazd wg rysunku. Do puszek ściennych ułożyć orurowanie HDPE 32 mm z okablowaniem HDMI+VGA, umożliwiając podłączenie urządzenia (komputer). Okablowanie wykonać z zapasem

1.14. Instalacja antywłamaniowa (sygnalizacji włamania i napadu)

W budynku wykonać system antywłamaniowy. System ma za zadanie sygnalizację obecności osób niepowołanych po zablokowaniu systemu. Instalacja w budynku pracować będzie niezależnie. Alarmowanie za pomocą sygnalizatorów akustycznych w budynku i na zewnątrz. Na etapie wykonawstwa decyzji Inwestora pozostawia się ewentualną komunikację z jednostką ochroniarską. W celu umożliwienia komunikacji zewnętrznej system należy wyposażać z modułu komunikacyjny (powiadamiania) GSM. Obsługę budynku należy przeszkolić w zakresie obsługi urządzeń systemu antywłamaniowego oraz zasad postępowania w przypadku zdarzeń alarmowych.

Całość instalacji należy wykonać jako spójny system jednego producenta, stosując się do instrukcji i DTR stosowanych urządzeń.

Czujki detekcyjne instalować w pomieszczeniach posiadających okna na poziomie parteru. Stosować czujki ruchu PIR. W strefie wejściowej i w pierzei al. Kościuszki dodatkowo stosować czujki wibracyjne z czujnikiem magnetycznym.

Do obsługi systemu zastosowane będą manipulatory szyfrowe strefowe z wyświetlaczami LED. Przyjęto podział budynku na strefy dozоровe (AL), zgodnie z podziałem funkcjonalno-użytkowym:

- strefa 1 – pomieszczenia holu głównego z klatką schodową i jadalnią,
- strefa 2 – pomieszczenie elektryczne/techniczne,
- strefa 3 – zespół pomieszczeń kuchni z zapleczem,
- strefa 4 – warsztat konserwatora,
- strefa 5 – wejście/klatka schodowa 3,
- strefa 6 – wejście/klatka schodowa 1.

Dopuszcza się wyodrębnienie dodatkowych stref na etapie realizacji obiektu – wg zaleceń Inwestora. Alarmowanie sygnalizatorami optyczno-akustycznymi wewnętrznymi i zewnętrznymi.

Instalację należy wykonać przewodami typu YtdY – wg wytycznych stosowanego systemu. Przewody prowadzić w korytach kablowych dla instalacji teletechnicznych oraz końcowe odcinki w rurkach instalacyjnych karbowanych.

Centralę alarmową zasilć z instalacji elektrycznej oraz wyposażyć w zasilanie akumulatorowe.

Zaleca się zastosowanie systemu w oparciu o urządzenia spełniające wymagania stopnia 3, wg PN-EN 50131-1.

Zalecenia dla użytkownika instalacji:

1. montaż instalacji powinien być wykonany przez uprawnionych instalatorów,
 2. użytkownik zobowiązany jest do przeszkolenia przez wykonawcę personelu, który będzie obsługiwał centralę,
 3. po przekazaniu systemu do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji.
- Centrala alarmowa musi posiadać moduł do komunikacji zewnętrznej oraz połączenie z systemem zarządzania systemami bezpieczeństwa.

Proponowane rozwiązania materiałowe:

-Centrala alarmowa; Ilość linii dozоровych na płycie: 32; maksymalna liczba linii przewodowych: 128; maksymalna liczba linii bezprzewodowych: 128; ilość kodów użytkownika: 94; ilość podsystemów: 8; dialer telefoniczny na płycie: tak; Powiadomienie SMS: tak; zdalne programowanie: tak; współpraca z aplikacją mobilną: tak; z zasilaczem 1A; (typ HS2128);

-Obudowa do central DSC z wbudowanym uchwytem na nadajnik TL280/TL260 i 3G2080/3G2060; przeznaczenie: HS2016+3G2080/TL280, HS2032+3G2080/TL280, HS2064+3G2080/TL280, HS2128+3G2080/TL280, 3xHSM2108; wymiary: 325 x 400 x 98; miejsce na akumulator: 17 Ah;

-Obudowa do central DSC; przeznaczenie: PC1616, PC1832, PC1864, PC4020, HSM2300, HSM2204, 7xHSM2108, HS2016, HS2032, HS2064, HS2128; wymiary: 320 x 395 x 128; miejsce na akumulator: 17 Ah;

-2*Akumulator bezobsługowy 18Ah/12V, wymiary 167 x 181 x 77mm

-Klawiatura z wyświetlaczem LCD; typ wyświetlacza: LCD; kolor wyświetlacza: niebieski; ilość obsługiwanych linii: 128; ilość obsługiwanych podsystemów: 8; linia klawiaturowa: tak (w zależności od konfiguracji); wyjście PGM: tak (w zależności od konfiguracji); zintegrowany moduł odbiornika radiowego: nie; czytnik breloków zbliżeniowych: nie; (typ HS2LCD);

-Moduł rozszerzeń o 8 linii dozоровych; Ilość linii dozоровych na płycie: 8; (typ HSM2108);

-Czujka zbicia szyby; zasięg detekcji: 7.6m maks. (w zależności od typu szkła); (typ AC-101);

-Zewnętrzny sygnalizator optyczno - akustyczny z własnym zasilaniem; pobór prądu w czasie alarmu: 300mA; natężenie dźwięku: 115dB; wewnętrzny akumulator: 1.2 Ah 12 V; wymiary: 180mm x 290mm x 85mm; (typ MOS-20);

-Wewnętrzny sygnalizator optyczno - akustyczny; pobór prądu w czasie alarmu: 250mA; natężenie dźwięku: 108dB; wymiary: 80mm x 120mm x 28mm; (typ MOS-2).

1.15. Instalacja telewizyjna

Instalację przystosowania budynku dla instalacji telewizyjnej wykonano w sposób umożliwiający odbiór programów naziemnej i satelitarnej. Na rysunkach pokazano lokalizację gniazd, poniżej opisano rozwiązanie wykonania instalacji

Dla doprowadzenia przyłącza TV-kablowej ułożyć kanalizację od pomieszczenia technicznego na zewnątrz budynku. Montaż urządzeń wzmacniających/rozdzielczych w zakresie operatora dostarczającego usługi w szafie STV. Od szafy PDS do gniazd we wskazanych pokojach doprowadzić okablowanie przewodami RG-6, koncentrycznymi 75 Ohm, 120 dB układanymi w rurkach instalacyjnych fi 28 w wylewce podłogowej lub w korytach kablowych i bruzdach wtynkowych. Gniazda TV instalować w jadalni, pokojach wychowawców, holu głównym oraz dodatkowo w pokojach nauki. Gniazda w zestawie (wg rysunku), we wspólnej ramce. Dla odbioru TV naziemnej i TV-SAT zainstalować na dachu maszty antenowe, np. Fe/Zn fi 38 h=200 cm. Na maszcie zainstalować zestaw anten (antena DVB-T, SAT z 2 konwerterami, radiowa). Instalację wykonać w oparciu o system multiswitchowy. Urządzenia rozdzielcze (multiswitche) i wzmacniające (zestaw wzmacniaczy) zainstalować w obudowie ozn. STV. Okablowanie oraz montaż wzmacniaczy i innych urządzeń zaleca się zlecić specjalistycznej firmie.

1.16.System sygnalizacji pożarowej

1.16.1.Scenariusz pożarowy

Charakterystyka obiektu

Obiekt użyteczności publicznej o funkcji zamieszkania zbiorowego o powierzchni zabudowy 731,34m² i powierzchni użytkowej 2386,52m².

Obiekt o wysokości maksymalnej 15,96m zaklasyfikowany jest do grupy średniowysokich.

Obiekt w kształcie litery „L” stanowią:

- budynek frontowy czterokondygnacyjny (obejmujący kondygnacje parteru oraz I-go, II-go i III-go piętra) stanowiący zabudowę pierzejową wzdłuż ulicy Kościuszki – od strony zachodniej,
- budynek oficyny czterokondygnacyjny (obejmujący kondygnacje parteru oraz I-go II-go i III piętra) przylegający do budynku frontowego od strony wschodniej w jego północnej części i położony bezpośrednio w granicy działki północnej.

Zabudowę działek sąsiednich stanowią:

- od strony północnej – budynek mieszkalno-usługowy 5-cio kondygnacyjny stanowiący zabudowę pierzejową wzdłuż ulicy Kościuszki i przylegający do budynku frontowego oraz w głębi działki budynek jednokondygnacyjny gospodarczy i trzykondygnacyjny mieszkalno-usługowy,
- od strony południowej – budynek mieszkalno-usługowy trzykondygnacyjny stanowiący zabudowę pierzejową wzdłuż ulicy Kościuszki przylegający do budynku frontowego.

Ściany w granicach działki w budynku bursy i budynkach sąsiednich nie posiadają otworów.

Od innych budynków na tej samej działce (zaklasyfikowany do kategorii zagrożenia ludzi budynek szklony) posadowiony jest w odległości ponad 20m.

Budynek przeznaczony jest na bursę miejską z pomieszczeniami mieszkalnymi dla 93 osób, pomieszczenie jadalni na ok. 93 miejsc wraz z pomieszczeniami zaplecza kuchennego, pomieszczenie sali wielofunkcyjnej dla ok. 100 osób oraz pomieszczenia techniczne i pomocnicze.

Budynek zaklasyfikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi **ZL V**.

Obiekt stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni 2386,52m² mniejszej od dopuszczalnej wynoszącej dla budynków zaklasyfikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL V średniowysokich.

Ściany projektowanego budynku posadowione w granicach działki północnej i południowej zaprojektowane zostały jako ściany oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI 120 bez otworów.

W elewacji frontowej w zabudowie pierzejowej przy granicach działki w pasie o szerokości nie mniejszej niż 200 cm na pełnej wysokości zaprojektowane zostały ściany o klasie odporności ogniowej EI 60.

W kondygnacji parteru w budynku oficyny wydzielone zostało pomieszczenie hydroforu do podnoszenia ciśnienia w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej. Wydzielenie zaprojektowane zostało ścianami i stropem o klasie odporności ogniowej REI 120, a wejście zamknięte jest drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 60.

Przepusty instalacyjne przechodzące przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych hydroforowni należy wykonać w klasie odporności EI 120.

Warunki ewakuacji

W obiekcie z pomieszczeń, w których mogą przebywać ludzie zapewniono prawidłowe warunki ewakuacji poprzez zaprojektowane wyjścia ewakuacyjne oraz poziome i pionowe drogi ewakuacyjne. Długość przejść w pomieszczeniach nie przekracza 40m.

Z pomieszczenia przeznaczonego dla ponad 50-ciu osób (jadalnia na 80 miejsc i sala wielofunkcyjna dla ok. 100 osób) zapewniono po dwa wyjścia.

Wyjścia z pomieszczeń na parterze (pomieszczenie jadalni, zespół pomieszczeń zaplecza kuchennego, pomieszczenie konserwatora, węzła, hydroforowni) prowadzą bezpośrednio na zewnątrz budynku.

Na kondygnacjach I-go i II-go piętra wyjścia z pomieszczeń prowadzą na poziome drogi ewakuacyjne z dojściem do obudowanych, zamykanych drzwiami EIS 30 i oddymianych klatek schodowych, z których wyjścia prowadzą na zewnątrz budynku.

Drzwi z pomieszczeń z wyjątkiem higieniczno - sanitarnych prowadzące na drogi komunikacji ogólnej powinny mieć klasę odporności ogniowej co najmniej EI 30.

Długość dojsć ewakuacyjnych nie przekracza 10m przy jednym kierunku dojścia i 40m przy dwóch kierunkach dojścia.

Szerokość wyjść z pomieszczeń jest nie mniejsza niż 90cm.

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych jest nie mniejsza niż 140cm, a wysokość nie mniej niż 2,2m.

Szerokość biegów klatek schodowej wynosi nie mniej niż 120cm, a szerokość spoczników nie mniej niż 150cm.

Szerokość drzwi wyjściowych z klatek schodowych na zewnątrz budynku jest nie mniejsza niż 120cm, w tym skrzydeł podstawowych 90cm.

Zabrania się stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji stosowanie materiałów i wyrobów łatwo zapalnych jest zabronione.

W pomieszczeniach przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50-ciu osób stosowanie łatwo zapalnych przegród, stałych elementów wyposażenia i wystroju wnętrz oraz wykładzin podłogowych jest zabronione.

Założenia podstawowe

W obiekcie nie będą stosowane i przetwarzane substancje łatwopalne i pożarowo niebezpieczne oraz łatwopalne materiały wykończenia wnętrz i wystroju dróg ewakuacyjnych (obiekt ZL).

Wyposażenie obiektu stanowią będą w następujące instalacje i urządzenia przeciwpożarowe:

-oświetlenie ewakuacyjne zapewniające oświetlenie dróg ewakuacyjnych o natężeniu 1 lx na osi drogi ewakuacyjnej oraz w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy o natężeniu 5 lx oraz przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,

-przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru,

-instalacja wodociągowa przeciwpożarowa z hydrantami \varnothing 25 zapewniająca możliwość jednoczesnego poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych o wydajności 1,0 dm³ przy ciśnieniu na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego nie niższym niż 0,2 MPa z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy,

-klapy przeciwpożarowe odcinające na instalacji wentylacyjnej sterowane przez urządzenia sygnalizacji pożarowej,

-instalacja sygnalizacyjno – alarmowa obejmująca ochroną cały obiekt z wyjątkiem pomieszczeń zwolnionych z objęcia ochrony,

-urządzenia do grawitacyjnego dymu w klatkach schodowych uruchamiane automatycznie przez urządzenia sygnalizacji pożarowej.

Zasady sterowania instalacjami i urządzeniami w przypadku wykrycia pożaru

W każdym przypadku zasygnalizowania **alarmu pożarowego I stopnia**, działania niezbędne do wykonania, powinny być skoncentrowane tylko na rozpoznaniu sytuacji przez pracowników obiektu.

W przypadku **alarmu II stopnia** centrala pożarowa powinna spowodować wykonanie niezbędnych sterowań, w szczególności:

- uruchomienie akustycznych sygnalizatorów alarmowych,
- wyłączenie wszystkich urządzeń wentylacyjnych,
- zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających,
- uruchomienie samoczynnych urządzeń oddymiających klatki schodowe,
- spowodowanie zjazdu awaryjnego windy na poziom bezpieczny od zadymienia, otworenie i zablokowanie w pozycji otwartej drzwi kabiny oraz zablokowanie dalszej pracy windy,
- odblokowanie elektronicznej kontroli dostępu we wszystkich drzwiach zabudowanych na drogach ewakuacji (w przypadku zabudowania kontroli dostępu),
- opcjonalnie podanie sygnału do PSP (na podstawie indywidualnych uzgodnień Inwestora z PSP)

SCENARIUSZ STEROWAŃ REALIZOWANYCH PRZEZ CENTRALĘ SSP W PRZYPADKU ALARMU II STOPNIA W STREFIE POŻAROWEJ

Budynek stanowił będzie jedną strefę pożarową.

Wydzielonymi pożarowo pomieszczeniami będą:

- ewakuacyjne klatki schodowe 1, 2, 3,
- hydroforowania,

-wymiennikownia c.o.

Ze względu na znikome ryzyko wystąpienia pożaru na klatkach schodowych do scenariusza przyjęto włączenie klatek schodowych do głównej strefy pożarowej.

Ze względu na charakter obiektu oraz lokalizację stref/pomieszczeń wydzielonych przyjęto w przypadku alarmu II stopnia w pomieszczeniu wydzielonym hydroforowni lub w pomieszczeniu wymiennikowni realizację scenariusza pożarowego jak w przypadku alarmu II stopnia w strefie pożarowej głównej.

W przypadku alarmu II stopnia w pomieszczeniach strefy głównej centrala spowoduje:

- alarm stopnia II pochodzący z ROP lub 2 czujek w strefie lub od urządzeń kontrolno-sterujących oddymiania - uruchomienie wszystkich funkcji realizowanych przez centralę w obrębie strefy, tj.:
- uruchomienie wszystkich sygnalizatorów akustycznych;
- transmisję alarmu pożarowego do KM PSP (opcja);
- wyłączenie wentylatorów łazienkowych w rozdzielnicach poprzez odłączenie ich zasilania oraz wyłączenie central wentylacyjnych;
- zamknięcie klap odcinających przeciwpożarowych na przewodach wentylacyjnych (klapy na przejściu przez stropodachy);
- uruchomienie oddymiania (otwarcie klap dymowych oraz drzwi i okien napowietrzających) we wszystkich klatkach schodowych – centrale COD1, COD2, COD3;
- sprowadzenie windy na poziom bezpieczny (wolny od pożaru/zadymienia) – w przypadku detekcji pożaru na piętrze I, piętrze II, piętrze III sprowadzenie windy na parter; w przypadku detekcji pożaru na parterze sprowadzenie windy na poz. piętra I; po sprowadzeniu windy otwarcie drzwi kabiny i zablokowanie dalszej pracy.

Rozwiązania organizacyjne niezbędne do właściwego funkcjonowania projektowanych zabezpieczeń
Podstawowym warunkiem skuteczności przyjętej koncepcji ochrony przeciwpożarowej w projektowanym budynku, jest zapewnienie poprawnego stanu technicznego wszystkich urządzeń oraz instalacji przeciwpożarowych i innych, mających wpływ na bezpieczeństwo pożarowe. Wymaga to przeprowadzania okresowych przeglądów i konserwacji, zgodnie z instrukcjami producentów oraz wymaganiami Polskich Norm dotyczących tych urządzeń, jednak nie rzadziej niż raz w roku. Sposób przeprowadzania tych czynności powinien zostać określony w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

Drugi warunek dotyczy okresowego przeprowadzania prób funkcjonalnych w oparciu o zasady określone w niniejszym scenariuszu pożarowym. Podczas prób należy sprawdzić zarówno poprawność funkcjonowania pojedynczych urządzeń, jak ich współdziałanie w ustalonym zakresie. Zakres takich prób oraz ich częstotliwość także należy określić w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

Z przeprowadzanych czynności powinny być sporządzane odpowiednie protokoły, stanowiące jednocześnie podstawę do podejmowania w razie potrzeby stosownych działań naprawczych.

1.16.2.Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej

Wstęp

Normy i przepisy

- PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej.
- Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej.
- Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007
- PN-EN 54-3:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej.
- Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne; ze zmianą A2:2007
- PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki ciepła – Czujki punktowe
 - PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej.
- Czujki dymu – Czujki punktowe; działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji; ze zmianą A2:2009
- PN-EN 54-10:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej.
- Czujki płomienia – Czujki punktowe; ze zmianą A1:2006
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej.
- Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianami A1:2006
- PN-EN 54-12:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej.
- Czujki dymu – Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia wejścia/wyjścia

- Wytyczne Inwestora
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 z późniejszymi zmianami)
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych
- Dokumentacja techniczno-ruchowa i serwisowa centrali
- Karty katalogowe zastosowanych urządzeń

Zakres opracowania

Przewiduje się **całkowitą** ochronę obiektu systemem detekcji i sygnalizacji pożarowej (SSP). Ochroną objęte zostaną wszystkie pomieszczenia – z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych.

Dla klatek schodowych przewidziano system sterowania oddymianiem.

Wszystkie objęte ochroną pomieszczenia i przestrzenie będą nadzorowane przez czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, przewiduje się zastosowanie jako podstawowych czujek dymu i ciepła, charakteryzujących się wysoką skutecznością w wykrywaniu pożarów, w których pojawić się może **widzialny dym i otwarty płomień**. Czujki te powinny wykrywać pożary testowe **od TF2 do TF5**. Wszystkie użyte urządzenia powinny być wyposażone w izolatory zwarcia na wejściu i wyjściu.

Funkcje realizowane przez system SSP:

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

- sygnalizacja akustyczno-optyczna stanów na centrali,
- uruchomienie sygnalizacji pożarowej alarmowej na obiekcie,
- wyjścia sterujące do wind,
- wyjścia sterujące do kontroli dostępu (w przypadku zainstalowania kontroli dostępu),
- wyjścia sterujące i monitoring do systemu oddymiania,
- wyjścia sterujące i monitoring do klap pożarowych,
- wyjścia sterujące do central wentylacyjnych,
- transmisja sygnałów do PSP (opcjonalnie).

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:

- redundantny układ mikroprocesorowy wraz z pamięcią,
 - a) pracować w systemie adresowalnym tzn. umożliwiać identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej,
 - b) mieć wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
 - c) mieć duży, czytelny, dotykowy wyświetlacz LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz ułatwiający konfigurację i obsługę centrali,
 - d) mieć wbudowaną drukarkę umożliwiającą wydruk pamięci zdarzeń,
 - e) umożliwiać podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem ppoż.,
 - f) umożliwiać podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
 - g) umożliwiać blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych na określony czas lub na stałe,
 - h) współpracować z urządzeniami monitoringu pożarowego,
 - i) posiadać modułową architekturę, by dobrze dostosować możliwości centrali do potrzeb obiektu,
 - j) umożliwiać sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi za pomocą wyjść przekątnikowych z programowalną funkcją fail-safe,

- k) umożliwiać kontrolowanie stanu urządzeń przeciwpożarowych z użyciem wejść kontrolnych trójstanowych,
- l) umożliwiać pracę w trybie rozproszonym, w którym centrala komunikuje się z węzłami, posiadającymi moduły funkcjonalne, z lub bez dodatkowych paneli operatorskich, co umożliwi obniżenie kosztów instalacji i zwiększy elastyczność systemu,
- m) umożliwiać logiczne grupowanie sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi,
- n) umożliwiać synchroniczne wysterowanie do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,
- o) umożliwiać synchroniczne wysterowanie do kilkudziesięciu adresowalnych sygnalizatorów tonowych lub głosowych,
- p) umożliwiać przeprowadzenie konfiguracji za pomocą klawiatury i myszki komputerowej łączących

się z centralą przez port USB,

- q) umożliwiać przesłanie konfiguracji do centrali z pamięci flash typu pendrive,
- r) umożliwiać podłączenie do 250 elementów adresowalnych na jednej linii dozorowej,
- s) umożliwiać podłączenie do 396 linii dozorowych typu A lub B,
- t) umożliwiać wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- u) umożliwiać podłączenia systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu systemu w formie graficznej na ekranie monitora,
- v) umożliwiać wysterowanie i zasilanie sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych bezpośrednio

z centrali przez odpowiednie wyjścia potencjałowe, by zmniejszyć koszt związany z zakupem dodatkowych, certyfikowanych zasilaczy sygnalizacji i automatyki pożarowej,

- w) umożliwiać podłączenie centrali sterującej oddymianiem bezpośrednio przez linię dozorową, jako element adresowalny, dając możliwość kontrolowania stanu urządzeń przeciwpożarowych oraz wysterowania tych urządzeń w reakcji na sygnały z CSP,
- x) możliwość weryfikacji, czy elementy pętlowe znajdują się w przeznaczonych dla nich miejscach oraz czy nie została zamieniona ich kolejność zainstalowania,
- y) umożliwiać podłączenie czujek liniowych dymu bezpośrednio na liniach dozorowych centrali,
- z) umożliwiać zapisanie konfiguracji centrali oraz inwentaryzacji systemu jako dokumenty tekstowe.

Organizacja alarmowania:

W obiekcie przyjmuje się ogólną dwustopniową organizację alarmowania.

Dla pomieszczeń, w których mogą występować czynniki powodujące nieuzasadnione alarmy (np. duże zapylenie lub zakłócenia elektromagnetyczne) przewidziano możliwość połączenia czujek w jedną strefę dozorową i zastosowanie odpowiedniego wariantu alarmowania np. koincydencji lub wstępnego kasowania, eliminującego ewentualne nieuzasadnione zadziałania czujek.

Zakłada się całodobową obsługę obiektu.

Czasy opóźnień T1, T2, T3 należy uzgodnić z Inwestorem i ustawić tak, aby były możliwie najkrótsze.

Proponuje się ustawienie czasów:

T1 = 30 s na pierwsze potwierdzenie alarmu przez obsługę centrali,

T2 = 3 min czas na sprawdzenie przez obsługę zdarzenia pożarowego,

T3 = 3 min 30 s czas opóźnienia uruchomienia pożarowych urządzeń alarmowych.

UWAGA! Na etapie wykonawstwa, w obszarach chronionych przez system sygnalizacji pożaru, w przypadku wystąpienia jakichkolwiek dodatkowych przestrzeni lub stref nieujętych w niniejszej dokumentacji należy uzgodnić z projektantem wymagany sposób ich zabezpieczenia lub odstąpienie od zabezpieczenia.

Założenia do scenariusza pożarowego:

Centrala sygnalizacji pożarowej powinna sygnalizować alarm I stopnia w przypadku zadziałania jednej z czujek pożarowych.

ALARM I STOPNIA:

- Przeszkolony personel (obsługa) powinien zidentyfikować (odczytać) miejsce wystąpienia alarmu, wyciszyć sygnalizację wewnętrzną w centrali poprzez wciśnięcie przycisku POTWIERDZENIE, zawiesić ogłoszenie alarmu o czas na zweryfikowanie zagrożenia pożarowego (prawdziwe lub fałszywe) np. na 180 sekund. W przypadku zweryfikowania alarmu jako fałszywy, alarm w centrali należy skasować, w przypadku potwierdzenia prawdziwości alarmu należy bezzwłocznie zainicjować alarm II stopnia przez wciśnięcie przycisku ROP.

ALARM II STOPNIA:

Centrala powinna sygnalizować alarm II stopnia w przypadku:

- o przekroczenia kryterium czasowego podanego powyżej,
- o wciśnięcia przez użytkownika przycisku ROP,
- o zadziałania dwóch lub więcej detektorów,
- o przyjęcia alarmu pożarowego z urządzeń kontrolno-sterujących, przyjętego od innych urządzeń przeciwpożarowych, będących w stanie aktywnym, np. od central sterowania oddymianiem.

Dwa ostatnie punkty dotyczą przypadku z odpowiednio ustawionym wariantem alarmowania w strefie.

Lokalizacja centrali:

Montaż centrali przewidziano w pomieszczeniu holu głównego na parterze budynku. Bezpieczeństwo centrali zapewnia objęcie pomieszczenia ochroną czujkami dymu i przyciskiem ROP.

W celu umożliwienia podstawowej obsługi systemu przez stałą obsługę obiektu, w systemie przewidziano wyniesiony panel obsługi, jego montaż przewidziano w pokoju wychowawców na 1. piętrze budynku.

W miejscu obsługi systemu należy umieścić skróconą instrukcję obsługi centrali.

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

Podział na pętle dozorowe:

- pętla 1 – pomieszczenia parteru, I-go, II-go piętra budynku frontowego,
- pętla 2 – pomieszczenia parteru, I-go, II-go piętra budynku oficyny,
- pętla 3 – pomieszczenia III-go piętra budynku frontowego i oficyny,
- pętla 4 – pętla sygnalizatorów akustycznych w całym budynku.

Projektowana instalacja SSP opierać się będzie na urządzeniach:

- o optycznych czujkach dymu /
- o wielostanowych czujkach ciepła /
- o adresowalnych, ręcznych ostrzegaczach pożarowych,
- o adresowalnych sygnalizatorach akustycznych,
- o adresowalnych modułach wejść / wyjść,
- o wskaźnikach zadziałania.

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

Zasilanie systemu

Centrale należy zasilć z wydzielonego obwodu elektrycznego sprzed głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu, do którego nie należy podłączać żadnych innych urządzeń. Na wypadek awarii zasilania głównego system zostanie wyposażony w zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów.

Pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego CSP powinna umożliwić utrzymanie instalacji w stanie pracy przez co najmniej 72 h, po czym pojemność ta musi być wystarczająca do zapewnienia alarmowania jeszcze co najmniej przez 30 min.

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.

Po obliczeniu minimalnej pojemności baterii zasilania rezerwowego należy sprawdzić, czy urządzenie ładujące gwarantuje ponowne naładowanie baterii rozładowanej do jej końcowego napięcia rozładowania do co najmniej 80% jej pojemności znamionowej w ciągu 24 godzin, zaś do jej pojemności znamionowej w ciągu następnych 48 godzin.

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

Instalacje

Linie dozorowe należy wykonać telekomunikacyjnym kablem stacyjnym o izolacji PVC i uniepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, ekranowanym, do zastosowań w systemach

przeciwpożarowych typu YnTKSYekw 1x2x0,8 lub ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw 1x2x0,8 o klasie odporności ogniowej PH90 (do linii dozoru z elementami kontrolno-sterującymi o czasie opóźnienia powyżej 1 min). Dopuszcza się też stosowanie kabli YnTKSXekw 1x2x1,05.

Linie sterowania elementami automatyki budynkowej (wentylacja, windy, drzwi) należy wykonać np. ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw 1x2x0,8 o klasie odporności ogniowej PH90. Kable powinny posiadać aktualne certyfikaty.

Montaż urządzeń i instalacji

Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora.

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- a) czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji projektowej,
- b) odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od przeszkód, ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- c) czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca zadziałanie,
- d) w pomieszczeniach, gdzie występują podciągi, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m,
- e) odległość instalowania nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,
- f) sufity perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0,6 m wokół czujki,
- g) czujek nie należy instalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapalenie,
- h) dodatkowe wskaźniki zadziałania powinny być instalowane w najbliższej możliwej odległości od czujki, w miejscach gdzie będą dobrze widoczne,
- i) w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek czyli 7,5 m dla czujek dymu, 5 m dla czujek ciepła,
- j) dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozoru, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej,
- k) ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne, oraz możliwa była ich obsługa techniczna,
- l) przewody instalacji SSP należy układać w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni,
- m) łączenie przewodów należy wykonywać tylko w gniazdach czujek lub na zaciskach modułów; należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych. Przejścia przez ściany winny być wykonane w rurkach instalacyjnych, lub za pomocą certyfikowanych przepustów przeciwpożarowych,
- n) ekran przewodów musi być połączony między sobą w poszczególnych punktach montażowych (np. w gniazdach, w specjalnym złączu). Przed instalacją czujek pożarowych należy sprawdzić ciągłość żył i ekranu oraz oporność i pojemność kabli linii dozoru, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu,
- o) przewody instalacji sygnalizacji pożarowej należy prowadzić w bruzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- p) przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji,
- q) wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH.

Koncepcja zabezpieczenia obiektu

Projekt Systemu Sygnalizacji Pożarowej (SSP) wykonano zgodnie z założeniami zawartymi w projekcie architektonicznym, wg wytycznych opisu warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu. Wykonana instalacja oparta będzie na urządzeniach systemu sygnalizacji pożarowej POLON 6000

oraz współpracującymi z nimi uniwersalnymi centralami sterującymi UCS 6000 produkcji POLON-ALFA.

Zaprojektowano adresowalne pętle dozoru nadzorowane przez centralę sygnalizacji pożaru **Polon 6000** oraz współpracujący z nim wyniesiony panel obsługi **WPO-60**.

Uniwersalne centrale sterujące **UCS-6000**, za pośrednictwem modułu MKA-60 zainstalowanego wewnątrz centrali, mogą pracować bezpośrednio na pętli dozoru centrali systemu POLON 6000 jako elementy adresowalne, przez co tworzą z systemem SSP jedną spójną całość. Jest to możliwe dzięki unikalnemu protokołowi komunikacyjnemu ACOM 6.0 umożliwiającemu szybką komunikację central UCS z centralami systemu POLON 6000.

Funkcję detekcji pożaru zrealizowano poprzez zastosowanie pożarowych czujek dymu oraz ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Funkcje sterownicze zrealizowano za pośrednictwem elementów kontrolno-sterujących i/lub uniwersalnych central sterujących instalowanych na pętlach dozoru. Wszystkie elementy adresowalne pętlowe wyposażone są w izolatory zwarć, zabezpieczające system przed uszkodzeniem, oraz automatyczną adresację z poziomu centrali.

Elementy wchodzące w skład systemu

Centrale:

POLON 6000 – centrala sygnalizacji pożarowej przeznaczona do stosowania:

- szczególnie w obiektach o skomplikowanej budowie lub rozproszonych na rozległym terenie, z dużą liczbą współpracujących urządzeń automatyki pożarowej,
- doskonale nadaje się do stosowania w odpowiedzialnych instalacjach bezpieczeństwa „inteligentnych” budynków ze względu na zdolność do przekazywania dużej ilości informacji cyfrowych do systemów integracji i nadzoru.

UCS 6000 – uniwersalna centrala sterująca przeznaczona do uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego.

Czujki:

DUR-4046 – optyczna czujka dymu,

DOR-4046 – optyczna czujka dymu,

TUN-4046 – uniwersalna czujka ciepła,

Ręczne ostrzegacze pożarowe:

ROP-4001M – ręczny ostrzegacz pożarowy do zastosowań wewnątrz budynku,

Sygnalizatory adresowalne:

SAW-6006 - adresowalny sygnalizator akustyczny

Elementy wejść/wyjść:

EKS-6022 – element kontrolno-sterujący 2 wej – 2 wyj

EKS-6004 – element kontrolno-sterujący 4 wyj

EKS-6044 – element kontrolno-sterujący 4 wej – 4 wyj

Przyciski:

PO-63 – ręczne przyciski oddymiania

OPIS DOBRANYCH URZĄDZEŃ

Centrale pożarowe:

POLON 6000 – centrala sygnalizacji pożarowej, przeznaczona do :

- wykrywania i sygnalizowania zagrożenia pożarowego po odebraniu informacji od współpracujących z nią czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- koordynowania pracy wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmowania decyzji o zainicjowaniu alarmu pożarowego,
- wysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru,
- ochrony przeciwpożarowej różnego rodzaju obiektów, zwłaszcza dużych lub rozległych np. hoteli, biurów, magazynów, obiektów zabytkowych, „inteligentnych” budynków z dużą liczbą współpracujących urządzeń automatyki pożarowej.

Została zaprojektowana na bazie koncepcji urządzenia modułowego o architekturze rozproszonej. Składa się z wielu zunifikowanych modułów różnych typów, umieszczonych w standardowych obudowach, które pojedynczo lub połączone w zestawy (tzw. węzły), mogą być rozmieszczone w różnych punktach chronionego obiektu, nawet znacznie od siebie oddalonych. Odległości pomiędzy

węzłami centrali mogą wynosić do 1200 m w przypadku kabla miedzianego lub nawet do 15 kilometrów w przypadku stosowania światłowodu jednomodowego. Wszystkie moduły, w obrębie pojedynczego węzła oraz węzły pomiędzy sobą, połączone są wspólną, podwójną (redundantną) cyfrową magistralą komunikacyjną.

Centrala POLON 6000 składa się z:

- o paneli sterujących PSO-60 z wyświetlaczem dotykowym 10",
- o modułów funkcjonalnych:
 - linii dozorowych MLD-61 i MLD-62,
 - kontrolno-sterujących MKS-60,
 - wyjść przekaźnikowych MPK-60,
 - wyjść potencjałowych MWS-60,
 - wyjść przekaźnikowych wysokonapięciowych MPW-61,
 - wejść kontrolnych MWK-60,
 - zasilania MZP-60,
 - drukarki MD-60,
 - transmisji MTI-61, MTI-62, MTI-63.

Panele sterujące oraz moduły, zamontowane są w obudowach o standardowych wymiarach, które można ze sobą łączyć mechanicznie. Połączone mechanicznie obudowy tworzą węzeł centrali. Każdy węzeł musi być wyposażony w przynajmniej jeden moduł zasilacza. Centrala musi posiadać przynajmniej jeden węzeł, w którym zamontowany jest główny panel PSO-60 o numerze 1. Jest to tzw. węzeł główny centrali i może być tylko jeden w instalacji. Pozostałe wyposażenie centrali tworzy tzw. węzły wyniesione, które muszą być podłączone do węzła głównego centrali. Komunikacja pomiędzy węzłami odbywa się za pomocą zdublowanego połączenia kablowego (RS-485) lub zdublowanej pary światłowodów. W każdym węźle centrali (oprócz zasilacza) mogą znajdować się moduły funkcjonalne realizujące podłączenie linii dozorowych, lub do bezpośredniego sterowania lub kontroli urządzeń automatyki pożarowej. W każdym węźle wyniesionym może znajdować się panel sterujący PSO-60 pełniący funkcję dodatkowego terminala obsługowego oraz redundantnego kontrolera w przypadku awarii węzła Master.

Charakterystyka ogólna systemu:

System sygnalizacji pożarowej POLON 6000 tworzy nowa centrala o architekturze rozproszonej i nowy szereg elementów liniowych serii 6000 (czujek pożarowych, elementów kontrolno-sterujących, sygnalizatorów akustycznych), uzupełniony o niektóre elementy serii 4000 ze zmienionym oprogramowaniem. System POLON 6000 jest także kompatybilny wstecz z obecnie produkowanym systemem sygnalizacji pożarowej POLON 4000 w zakresie współpracujących elementów liniowych. Możliwe jest deklarowanie trybu pracy linii dozorowych jako 6000 – wówczas pracują nowe i zmodernizowane programowo elementy lub jako 4000 – wówczas z nową centralą mogą pracować wszystkie elementy liniowe systemu POLON 4000.

System POLON 6000 może chronić średnie, duże i bardzo duże obiekty. Szczególnie obiekty o skomplikowanej budowie lub rozproszone na rozległym terenie, z dużą liczbą współpracujących urządzeń automatyki pożarowej (czyli ze złożonymi scenariuszami zdarzeń). Doskonale nadaje się do stosowania w odpowiedzialnych instalacjach bezpieczeństwa "inteligentnych" budynków ze względu na zdolność do przekazywania dużej ilości informacji cyfrowych do systemów integracji i nadzoru. Stąd może być łatwo integrowany w ramach wielu istniejących na rynku systemów zarządzania bezpieczeństwem obiektu.

Urządzenia sygnalizacji pożarowej systemu POLON 6000 mają wiele istotnych cech, takich jak:

- możliwości systemu POLON 6000 przewyższają dotychczas stosowane całe sieci central pod względem parametrów (liczby linii dozorowych, linii sterujących, wyjść sterujących, wejść kontrolnych, itp.); pozwalają na ich zastąpienie, a więc pozwalają na eliminację zbędnego standardowego wyposażenia central pracujących w sieci, które jest wielokrotnie powielane (sterowników, drukarek, wyświetlaczy, klawiatur, itp.) i tym samym na obniżenie kosztów. Im większa instalacja tym większe oszczędności w stosunku do klasycznych rozwiązań,
- gwarancja wysokiej niezawodności funkcjonowania systemu dzięki zastosowaniu zdublowanych sterowników procesorowych, magistral komunikacyjnych i połączeń kablowych pomiędzy węzłami centrali (redundancja),
- modułowość - dobór wyposażenia centrali ograniczony tylko do niezbędnych elementów - modułów funkcjonalnych, dla wybranej lokalizacji węzła centrali, nie ma zbędnego wyposażenia. Optymalizacja kosztów,
- rozproszona struktura - lokalizacja węzłów centrali bezpośrednio w miejscach wymagających ochrony lub sterowania urządzeniami automatyki pożarowej. Ogranicza koszty okablowania instalacji (zwłaszcza drogiego o klasie PH),

- skalowalność – łatwość rozbudowy centrali, poprzez dołączenie kolejnych obudów z wyposażeniem, w dowolnej lokalizacji, bez pogorszenia parametrów szybkości transmisji sygnałów,
- centrala POLON 6000 pozwala na modernizację istniejących instalacji sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. Linie/pętla dozorowe pozostają bez zmian, wymienia się tylko centralę w wymaganym zakresie (centrala POLON 6000 obsługuje elementy liniowe, które pracują w ramach systemu POLON 4000). Bardzo istotna zaleta pozwalająca, w przypadku wieloletnich inwestycji w dużych firmach, na ich kontynuowanie i ujednolicenie urządzeń do wersji aktualnie produkowanych,
- bardzo łatwa obsługa systemu, poprzez panele operatorskie, wyposażone w 10-calowe dotykowe wyświetlacze. Możliwy dostęp do systemu w wielu punktach (możliwość stosowania aż 99 paneli obsługowych),
- możliwość przeprowadzenia konfiguracji za pomocą klawiatury i myszki komputerowej łączących się z centralą przez port USB,
- zdalny dostęp do systemu, poprzez sieć Ethernet, z wykorzystaniem firmowego oprogramowania. Wbudowany protokół Modbus TCP, jako najczęściej stosowana platforma dla systemów wizualizacji i nadzoru obiektu. Możliwość stosowania firmowego oprogramowania do wizualizacji instalacji VENO. Łatwa integracja z innymi systemami ochrony obiektu w ramach jednolitego systemu zarządzania bezpieczeństwem obiektu,
- możliwość integracji systemu wykrywania i sygnalizowania pożaru ze sterowaniem systemami oddymiania i wentylacji w ramach urządzeń jednego producenta (praca centrali sterującej UCS 6000 na pętlach dozorowych centrali POLON 6000); możliwość programowania i obsługi wszystkich urządzeń z panelu operatorskiego centrali,
- zdolność do realizacji złożonych scenariuszy zdarzeń związanych z wykorzystaniem wielu wariantów alarmowania (12 wariantów standardowych i możliwość tworzenia własnych) oraz powiązań logicznych, pomiędzy zachodzącymi zdarzeniami, w celach uruchamiania i kontroli działania sterowanych urządzeń automatyki pożarowej,
- możliwość instalowania obudów z wyposażeniem centrali POLON 6000 w szafach 19-calowych, typu Rack czy innych szafach sterowniczych,
- izolatory zwarć, zastosowane we wszystkich elementach adresowalnych, umożliwiają dowolne rozmieszczanie elementów w pętlach dozorowych, upraszczając znacznie projektowanie instalacji,
- możliwość projektowania odgałęzień od pętli dozorowych pozwala uzyskać oszczędności na kosztach okablowania,
- możliwość instalowania na pętli dozorowej aż 250 adresowalnych elementów liniowych (krajowe wytyczne projektowania ograniczają liczbę elementów na pętli do 128, jednak w innych krajach nie ma tego typu ograniczeń),
- bardzo duża liczba rodzajów podstawowych czujek pożarowych dopuszczonych do pracy w ramach systemu. Są to czujki jednosensorowe jak i wielosensorowe. Szeroka gama czujek pozwala na właściwy ich dobór do warunków środowiskowych w chronionym obiekcie. Stosowanie czujek jednosensorowych dymu - każda z nich jest wyspecjalizowana do wykrywania zjawisk pożarowych w konkretnych warunkach otoczenia - w miejsce uniwersalnych czujek wielosensorowych może dać znaczne oszczędności: ilościowe i kosztowe,
- umożliwiać podłączenie czujek liniowych dymu bezpośrednio na liniach dozorowych centrali,
- możliwość stosowania elementów sterujących/przełączników ze zestykami o napięciu roboczym 230 VAC z programowaną funkcją „fail safe” – programowania bezpiecznego położenia styków przełączników w przypadku awarii zasilania,
- możliwość kontroli obwodów napięciowych 230 VAC przez linie kontrolne elementów EKS-6202 i EKS-6400, które mogą być programowane na kontrolę niskich lub wysokich napięć,
- możliwość stosowania adresowalnych lub konwencjonalnych sygnalizatorów akustycznych SAW-6006 i SAW-6106 z programowanymi komunikatami głosowymi w obiektach, gdzie nie jest wymagane stosowanie dźwiękowych systemów ostrzegania DSO,
- możliwość kontrolowania czterech stanów urządzenia lub przyjmowanie alarmu pożarowego przez jedno wejście kontrolne na modułach centrali lub elementach EKS-6xxx,
- możliwość grupowania sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi, tworzenie grup wyjść, które mają być jednocześnie wysterylowane,
- możliwość synchronicznego wysterylowania do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,
- możliwość synchronicznego wysterylowania do kilkudziesięciu adresowalnych sygnalizatorów tonowych lub głosowych,
- możliwość wysterylowania i zasilania sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych bezpośrednio z centrali przez odpowiednie wyjścia potencjałowe, by zmniejszyć koszt związany z zakupem dodatkowych, certyfikowanych zasilaczy sygnalizacji i automatyki pożarowej,

- możliwość zabezpieczania obiektów ze strefami zagrożonymi wybuchem (poprzez zastosowanie czujek iskrobezpiecznych produkcji POLON-ALFA: płomienia PUO-35Ex, jonizacyjnej dymu DIO-37Ex, optycznej dymu DUR-40Ex, ciepła TUN-38Ex i o budowie ognioszczelnej - trójpasmowej płomienia PPW-40REx). Możliwość stosowania czujek specjalnych innych producentów: płomienia, liniowych czujek ciepła, systemów zasysających, czujek gazu, itp.,
- ułatwienia dla instalatora - dla elementów liniowych szeregu 6000 jest możliwe pobudzenie elementu, bądź za pomocą magnesu (dla czujek, które mają wbudowany hallotron), bądź wbudowanego przycisku (EKS-6000, DOP-6001). Tak wyzwolony element przesyła informację do systemu, który wyświetla ją w postaci komunikatu o lokalizacji pobudzonego elementu. Dostępny będzie także przyrząd serwisowy do testowania linii dozoru bez konieczności podłączenia centrali, w celach weryfikacji poprawnego działania zainstalowanych elementów liniowych i sprawdzenia parametrów elektrycznych linii (rezystancji, pojemności),
- ułatwienia dla projektanta – program konfiguracyjny „PolonStudio” ułatwiający kompletację wyposażenia poszczególnych obudów central i weryfikujący jej parametry (liczby elementów na liniach dozoru, dopuszczalne pobory prądu z linii i pojemność okablowania linii, pojemności akumulatorów, itp.),
- urządzenia spełniają wszystkie wymagania norm krajowych i najnowszych edycji norm europejskich.

UCS 6000 – uniwersalna centrala sterująca, przeznaczona do:

Uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego (klapy przeciwpożarowe oddymiające i odcinające), oraz dziennego przewietrzania. Przystosowana jest do pracy ciągłej w pomieszczeniach o małym zapyleniu, w zakresie temperatur od - 10 °C do + 55 °C i przy wilgotności względnej powietrza do 80 % przy + 55 °C.

Umożliwia:

- o wykrywanie pożaru (zadymienia),
- o uruchamianie automatyczne lub ręczne urządzeń przeciwpożarowych, instalowanych w systemach oddymiania,
- o sygnalizowanie akustyczne i optyczne stanów pracy urządzeń (alarm, uszkodzenie),
- o automatyczną kontrolę zadziałania urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych (siłowniki, elektromagnesy, wentylatory itp.) systemu oddymiania,
- o automatyczną kontrolę własnych układów i obwodów centrali,
- o przekazywanie podstawowych informacji do systemów nadrzędnych (np. systemu POLON 6000, systemu IGNIS 1000/2000 lub innych) o alarmie, uszkodzeniu, stanie urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych,
- o możliwość utworzenia powiązań uruchomienia wyjść w ramach analizy stanu wejść alarmowych i rozkazów sterujących systemu POLON 6000 w ramach połączenia ACOM 6.0.

Może pracować indywidualnie jako jedno lub wielostrefowy uniwersalny sterownik oddymiania lub w adresowalnych liniach / pętłach dozoru central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000 / POLON 6000. W ramach pracy na adresowalnej linii dozoru centrala posiada obustronne izolatory zwarć. Ze względu na różnorodność zasilania i sterowania siłowników i napędów elektrycznych urządzeń przeciwpożarowych przewidziano sterowanie siłowników dwukierunkowych, dwuprzewodowych lub trzyprzewodowych, siłowników ze sprężyną powrotną, trzymaczy drzwiowych oraz elektrozaczepów. Centrala współpracuje z ręcznymi przyciskami oddymiania PO-6X oraz przyciskami przewietrzania PP-6X.

Posiada możliwość współpracy z automatyką pogodową różnych producentów. Modułowa budowa centrali pozwala na wykorzystanie szeregu uniwersalnych wejść i wyjść do podłączenia zewnętrznych instalacji systemu oddymiania. Centrala posiada wewnętrzną pamięć zdarzeń, może zarejestrować do 1000 wpisów. Konfigurowana przez port USB.

WPO-60 – wyniesiony panel obsługi, o wszystkich funkcjonalnościach centrali POLON 6000

Czujki:

- **DUR-4046** – optyczna czujka dymu, przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów. Umożliwia wykrycie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury, charakteryzuje się znaczną odpornością na wiatr, na zmiany ciśnienia i kondensację pary wodnej, ma dużą czułość na dym. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozoru central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000 / POLON 6000. Czujka wyposażona jest w

wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe G-40. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF5 oraz TF8.

Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.

- **DOR-4046** – optyczna czujka dymu, przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów, umożliwia wykrycie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Charakteryzuje się znaczną odpornością na wiatr, na zmiany ciśnienia i kondensację pary wodnej, ma dużą czułość na dym widzialny. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000 / POLON 6000. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe G-40. Wykrywa pożary testowe od TF2 do TF5. Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.
- **TUN-4046** – uniwersalna czujka ciepła, przeznaczone do wykrywania i sygnalizowania zagrożenia pożarowego lub pożaru w pomieszczeniach zamkniętych, w których w pierwszej fazie pożaru może występować szybki przyrost temperatury lub, gdy temperatura w pomieszczeniu wzrośnie do wartości stanowiącej zagrożenie pożarowe. Umożliwia programowanie sposobu reagowania w miejscu zainstalowania, istnieje możliwość ustawienia klasy czujki i sposobu działania wg PN-EN 54 - 5 (A1, A1R, A2, A2R, A2S, B, BS, BR). Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 6000. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe G-40. Dopuszczalny zakres temperatur pracy wynosi:
 - 25 °C + 50 °C dla klasy temperaturowej A1, A1R, A2, A2R, A2S,
 - 25 °C + 65 °C dla klasy temperaturowej B, BR, BS.

Ręczne ostrzegacze pożarowe:

- **ROP-4001M** – ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000 / POLON 6000. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów, temperatura pracy – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, szczelność obudowy IP 30.

Sygnalizatory adresowalne:

- **SAW-6006** - adresowalny sygnalizator akustyczny głosowy, przeznaczony do pracy wewnątrz pomieszczeń, dedykowany jest do pracy w adresowalnej linii dozorowej centrali sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000 / POLON 6000, ma możliwość przypisania 4 odrębnych adresów grupowych wraz z sekwencjami alarmowymi, widzianymi jako osobne wyjścia w systemie. Poziom emitowanego dźwięku nie zmienia się w zależności od sposobu jego zasilania. Jest elementem programowalnym. Za pomocą kabla USB oraz dedykowanego oprogramowania możliwe jest programowanie sekwencji akustycznych specyficznych do wymagań konkretnego obiektu i zgodnych z wymaganiami normy PN-EN 54-3:2003 + A2:2007. Poziom dźwięku A w odległości 1 m do 103 dB Wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowany jest w gnieździe G-40S. Temperatura pracy – 25 °C do + 55 °C dla baterii litowej lub zewnętrznego zasilacza, do poprawnej pracy wymaga obecności jednocześnie dwóch napięć zasilania:
 - o z linii dozorowej,
 - o z baterii lub zewnętrznego zasilacza.

Elementy wejść/wyjść:

- **EKS-6000** – uniwersalny element kontrolno-sterujący przeznaczony do :
 - sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych,
 - kontroli zadziałania ww. urządzeń,
 - sterowania sygnalizatorami,
 - kontroli stanu dowolnych urządzeń,
 - przyjmowanie stanu alarmu pożarowego od innych systemów przeciwpożarowych.

Wejścia niskonapięciowe (NN) elementu umożliwiają podłączenie niezależnych, bezpotencjałowych zestyków normalnie zwartych lub normalnie rozwartych. Wejścia wysokonapięciowe (WN) elementu umożliwiają podłączenie niezależnych zestyków przy napięciu do 230 VAC lub 220 VDC. Przystosowany jest do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów (szczelność obudowy IP66) w zakresie temperatur od -40°C do +85°C i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C. Przewidziany

jest do pracy wyłącznie w adresowalnych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 6000. Dostępne są w sześciu odmianach konfiguracyjnych oznaczonych jako:

- 1) EKS-6004 – wyposażony w 4 wyjścia,
- 2) EKS-6022 – wyposażony w 2 wejścia niskonapięciowe, 2 wyjścia,
- 3) EKS-6044 – wyposażony w 4 wejścia niskonapięciowe, 4 wyjścia,

Element kontrolno-sterujący wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarc, który odcina sprawną część linii dozorowej od sąsiadującej części zwartej. Max. prąd przełączny dla styków przekaźnika to 2 A, max napięcie 250 VAC / 220 VDC, max. moc 62,5 VA / 60 W. Działanie elementów może być programowane i polega na wyborze:

- 1) rodzaju pracy wyjścia sterującego,
- 2) możliwości kontroli ciągłości przewodu podłączonego do wyjścia sterującego,
- 3) stany bezpiecznego wyjścia sterującego – programowalna funkcja „fail safe”,
- 4) funkcji jaką spełnia wejście,
- 5) sposobu działania wejścia niskonapięciowego (NO, NC) lub wejścia wysokonapięciowego,
- 6) czasów opóźnienia wysterowania, wysterowania, opóźnienia kasowania i kasowania.

Przyciski:

- **PO-63** - ręczny przycisk oddymiania, przeznaczony jest do współpracy z uniwersalną centralą UCS 6000, służy do uruchomienia stanu alarmu w centrali oraz jego kasowania (wbudowany w PO-63 mikroprzycisk). Wyposażony jest w trzy diody sygnalizacyjne (URUCHOMIENIE, OK – DOZÓR, USZKODZENIE). Liczba możliwych do podłączenia równoległe zewnętrznych przycisków oddymiania do jednego modułu MGL-60 - 8 szt. Przeznaczony jest do montażu natynkowego i wtynkowego w instalacjach wewnątrz obiektów, ramka maskująca RM-60-O do montażu natynkowego nie wchodzi w skład przycisku i należy ją zamawiać osobno. Temperatura pracy od – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40° C. Łączenie z centralą przy pomocy 6 żyłowego przewodu.

ODBIÓR PRAC

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji Wykonawca powinien przekazać:

- r) dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi i uzgodnionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa,
- s) ważne świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie na zastosowane urządzenia

lub certyfikaty,

- t) protokoły z pomiarów,

oraz dokonać próbnego uruchomienia systemu.

Uruchamiający powinien sprawdzić czy:

- sposób wykonania instalacji jest zadowalający,
- metody, materiały i elementy zostały użyte zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- dokumentacja powykonawcza (rysunki i opisy) są zgodne z instalacją,
- wszystkie czujki i ręczne ostrzegacze pożarowe są sprawne,
- informacje przekazywane przez CSP są prawidłowe i spełniają wymagania zawarte w dokumentacji,
- wszystkie połączenia do stacji odbiorczej sygnałów lub PSP są prawidłowe,
- wszystkie urządzenia alarmowe działają zgodnie z zaleceniami zawartymi w projekcie.

ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA

W pomieszczeniu ochrony lub innym gdzie została zainstalowana centrala sygnalizacji pożarowej należy umieścić:

- instrukcję obsługi centrali,
- instrukcję postępowania w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego lub uszkodzenia,
- plan sytuacyjny z zaznaczeniem dojdź do pomieszczeń,
- książkę przeglądów okresowych,
- wykaz osób powiadamianych.

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

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

KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU

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

Obsługa codzienna:

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

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

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

Obsługa miesięczna:

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

- zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające,
- przeprowadzono próby rozruchu każdego awaryjnego zespołu prądotwórczego oraz sprawdzono zapas paliwa – i w razie potrzeby – uzupełniono,
- przeprowadzono test wskaźników a każdy fakt niesprawności wskaźnika został odnotowany.

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

Obsługa kwartalna:

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

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

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

Obsługa roczna:

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

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

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

Dokumentacja:

Po zakończeniu przeglądu kwartalnego i rocznego, jednostka odpowiedzialna, za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej, z potwierdzeniem odbioru, protokół stwierdzający, że próby wymienione w instrukcji zostały wykonane i, że o wykrytych wadach została powiadomiona osoba odpowiedzialna.

ZAINSTALOWANIE SYSTEMU WYKRYWANIA I SYGNALIZACJI POŻARU NIE ZWALNIA UŻYTKOWNIKA OBIEKTU OD PRZESTRZEGANIA ODPOWIEDNIH PRZEPISÓW PRZECIWPOŻAROWYCH!

Funkcje realizowane przez system SSP

Zgodnie z założeniami i rozwiązaniami projektowymi dla obiektu przewiduje się następujące funkcje sterowania i monitorowania wykonywane przez SSP:

- **sygnalizacja akustyczno-optyczna stanów na centrali** – centrala wyposażona w wyświetlacz pokazujący stan centrali, w szczególności stany awaryjne i alarmowe;
- **uruchomienie sygnalizacji pożarowej akustycznej na obiekcie** – alarm II stopnia powoduje automatyczne uruchomienie sygnalizacji akustycznej w całym obiekcie;
- **wyjścia sterujące do urządzeń wentylacyjnych** (wentylatory) – wyłączenie urządzeń wentylacyjnych poprzez odcięcie zasilania w rozdzielniczy elektrycznej oraz podanie sygnału sterującego do central wentylacyjnych;
- **sterowanie klap przeciwpożarowych odcinających zabudowanych na przewodach wentylacyjnych** – kłapy sterowane przez uniwersalne elementy sterujące (moduły wejść/wyjść);
- **wyjście sterujące do windy** – uruchomienie zjazdu awaryjnego windy w przypadku wystąpienia alarmu II stopnia oraz w przypadku uruchomienia przeciwpożarowego wyłącznika prądu, winda zjeżdża na poziom bezpieczny i pozostaje unieruchomiona z drzwiami w pozycji otwartej;
- **wyjścia sterujące i monitoring do systemu oddymiania** – sygnał powodujący uruchomienie systemu oddymiania na klatce schodowej, tj. otwarcie klap dymowych i drzwi / okien napowietrzających, monitoring stanu centrali oddymiania;
- **transmisja sygnałów do Komendy Miejskiej PSP** – przyjęto wykonanie opcjonalne.

1.17.Instalacja oddymiania klatek schodowych

Klatki schodowe w budynku zostaną wyposażone w stałe urządzenia do usuwania dymu - grawitacyjna instalacja oddymiania.

Jako podstawę projektowania instalacji służącej do oddymiania klatek schodowych przyjęto Polską Normę PN-B-02877-4 *Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania*.

Dobór urządzeń systemów oddymiania (klap dymowych i drzwi i okien napowietrzających) wg projektu architektonicznego.

Obliczenia systemu oddymiania:

a)Klatka schodowa 1

Pow. kl. schod.: $F=24,03 \text{ m}^2$,

Wymagana pow. cz. kłapy: $Acz=1,20 \text{ m}^2$,

Przyjęto dwie kłapy: $100 \times 100 \text{ cm}$, łączna pow. geom.: $Ag=2,0 \text{ m}^2$, łączna pow. czynna: $Aczk=1,20 \text{ m}^2$,

Wymagana pow. nawiewu dla napowietrzania: $An=2,60 \text{ m}^2$.

Przyjęto drzwi napowietrzające jednoskrzydłowe wg cz. architektonicznej o wymiarach $2,0 \times 1,3 \text{ m}$ i pow. $2,60 \text{ m}^2$.

b)Klatka schodowa 2

Pow. kl. schod.: $F=37,77 \text{ m}^2$,

Wymagana pow. cz. kłapy: $Acz=1,89 \text{ m}^2$,

Przyjęto dwie kłapy: $120 \times 120 \text{ cm}$, łączna pow. geom.: $Ag=2,88 \text{ m}^2$, łączna pow. czynna: $Aczk=1,92 \text{ m}^2$,

Wymagana pow. nawiewu dla napowietrzania: $An=3,75 \text{ m}^2$,

Przyjęto okna napowietrzające jednoskrzydłowe wg cz. architektonicznej o wymiarach $2 \times (2,15 \times 1,13) \text{ m}$ i pow. $4,86 \text{ m}^2$.

c)Klatka schodowa 3

Pow. kl. schod.: $F=25,21 \text{ m}^2$,

Wymagana pow. cz. klapy: $A_{cz}=1,26\text{ m}^2$,

Przyjęto dwie klapy: $100\times 100\text{ cm}$, łączna pow. geom.: $A_g=2,0\text{ m}^2$, łączna pow. czynna: $A_{czk}=1,54\text{ m}^2$ (przy zastosowaniu klap z owiewkami,

Wymagana pow. nawiewu dla napowietrzania: $A_n=2,60\text{ m}^2$,

Przyjęto drzwi napowietrzające jednoskrzydłowe wg cz. architektonicznej o wymiarach $2,0\times 1,3\text{ m}$ i pow. $2,60\text{ m}^2$.

Dla sterowania i zasilania siłowników klap i drzwi oraz sterowania systemu na każdej z klatek zainstalować centralę oddymiania o obciążalności wg rysunku. Przyjęto stosowanie centrerek UCS 6000 (uniwersalna centrala sterująca) prod. POLON ALFA, wyposażonych w moduł sieciowy, stanowiących element pętlowy systemu SSP.

Sterowanie systemu – automatyczne z systemu SSP obiektu oraz ręczne poprzez uruchomienie ręcznego przycisku oddymiania (RPO). Ręczne przyciski oddymiania instalować na klatkach schodowych na każdej kondygnacji. Jako ręczne przyciski oddymiania zastosować przyciski pomarańczowe typu PO-63, wtynkowe z puszką systemową, wyposażone w 3 diody LED sygnalizujące stan - POŻAR, OK (gotowość), USZKODZENIE i z wyłącznikiem kasującym. Centrale oddymiania monitorowane przez system SSP – ręczne uruchomienie oddymiania przyciskiem RPO zostanie wykryte przez centralę SSP jako alarm II stopnia. Alarm II stopnia w systemie SSP w strefie pożarowej budynku spowoduje uruchomienie systemu oddymiania – zgodnie ze scenariuszem pożarowym systemu SSP.

Sposób montażu klap dymowych oraz drzwi i okien napowietrzających wg projektu architektonicznego.

Dodatkowo systemy oddymiania wyposażone w funkcje wentylacji. Otwieranie dla potrzeb wentylacji lub wyłazu ręczne przyciskiem wentylacji (LT) instalowanym w pobliżu centralki, na wys. ok. 180 cm. Zastosować przyciski otwierane kluczem w celu uniknięcia nieuprawnionego otwierania klap. Opcjonalnie zainstalować czujnik wiatru/deszczu zabezpieczający przed uszkodzeniem klapy i zalaniem deszczem budynku w przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych.

Zasilanie elementów wykonawczych systemu (siłowników klap) wykonać przewodami typu HDGs $3\times 1,5\text{ mm}^2$ w kl. PH30. Zasilanie siłowników drzwiowych przewodami HDGs $3\times 2,5\text{ mm}^2$ w kl. PH30. Zastosować przewody PH 30 do zasilania siłowników urządzeń wykonawczych, dla których wymagany czas do ich uruchomienia i działania nie przekracza 30 minut.

Przewody układać w bruzdach pod tynkiem. Uwaga: nie dopuszcza się układania przewodów na uchwytych plastikowych, ani w listwach instalacyjnych, bądź rurkach PCV.

Sterowanie systemu – automatyczne z systemu SSP obiektu oraz ręczne poprzez uruchomienie ręcznego przycisku oddymiania. Ręczne przyciski oddymiania instalować na klatkach schodowych na każdej kondygnacji. Centrale oddymiania monitorowane przez system SSP – ręczne uruchomienie oddymiania przyciskiem RPO zostanie wykryte przez centralę SSP jako alarm II stopnia.

1.18. System sterowania klap p.pożarowych

Klapy p.pożarowe zainstalowane na przewodach wentylacyjnych na przejściach kanałów pomiędzy strefami pożarowymi (przejściach przez ściany oddzielenia pożarowego i ściany w wymaganej odporności p.poż.) zostaną wyposażone w siłowniki elektryczne przystosowane do sterowania z systemu SSP obiektu. Klapy sterowane przez system SSP.

Przyjęto stosowanie klap na napięcie 230V, pracujących „na przerwę” - zanik. Rozwiązanie takie wymaga zasilania siłowników z tablic rozdzielczych napięciem 230V, natomiast klapa zostaje zamknięta sygnałem sterującym z systemu SSP, wyprowadzonym z przeznaczonych do tego modułów kontrolno-sterujących 2- lub 4-wyjściowych (wyjścia 230V). Dla zamknięcia klapy siłownikiem nie jest wymagane zasilanie p.poż.. Przewody sterujące klapami niepalne (kl. PH90).

1.19. Instalacja odgromowa i uziemiająca

Zgodnie z normą PN-EN 62305-1 i przyjętymi założeniami budynek wymaga wykonania instalacji odgromowej – przyjęto wykonanie ochrony w III klasie LPS (siatka zwodów na dachu o oczkach nie przekraczających 15 m).

Na dachu ułożyć zwody poziome na podstawach izolacyjnych. Zwody wykonać drutem Fe/Zn fi 8, na podstawach betonowych z powłoką z tworzywa. Na elementach krytych blachą (atyka) drut odgromowy na uchwytych metalowych przykręcanych. Dla urządzeń wystających ponad dach (centrale wentylacyjne, ciągi przewodów wentylacyjnych, maszty antenowe) wykonać zwody pionowe izolowane – iglice Fe/Zn fi 16 na podstawach betonowych.

Przewody odprowadzające wykonać drutem odgromowym Fe/Zn fi 8 mm i ułożyć w rurkach grubościennych odgromowych uniepalnionych pod ociepleniem budynku. Na dachu mocować przewody do krawędzi dachu, wykonać łuk wokół krawędzi dachu w taki sposób, aby ułożenie drutu nie powodowało ściekania wody na ścinę.

Przewody odprowadzające wprowadzać do puszek ze złączami kontrolnymi. Zaciski (złącza) kontrolne wykonać jako skręcane śrubami 4 x M6 i instalować w puszkach gruntowych. Zastosować typowe puszki dla zacisków kontrolnych do montażu w gruncie, np. o wymiarach 200x193x166 mm.

Uwaga: puszkę z zaciskiem instalować w ten sposób, aby pokrywa puszki zlicowana była z nawierzchnią.

Do zacisków kontrolnych dołączyć przewody uziemiające, które wykonać płaskownikami Fe/Cu 30x4 mm V4A 30x3,5 mm. Uziemienie instalacji do uziomu naturalnego wykonanego bednarką Fe/Zn 30x4 ułożoną w warstwach fundamentów.

Całość prac wykonać zgodnie z PN-EN 62305-1 do 3. Zaleca się wykonane całości instalacji z elementów systemowych. Rezystancji uziemienia nie może przekraczać wartości 10 Ω .

Zaprojektowano wspólny system uziemiający i ochronny. Instalacja uziemienia zostanie wykonana jako uziom fundamentowy/otokowy. Do systemu uziemienia dołączyć wszystkie części przewodzące dostępne i obce. Do instalacji połączeń wyrównawczych należy dołączyć metalowe instalacje sanitarne, części przewodzące obce.

W budynku wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze. Połączeniom wyrównawczym podlegają metalowe elementy wyposażenia budynku: rurociągi, obudowy urządzeń, armatura, podkonstrukcje wsporcze urządzeń, szafki (obudowy) urządzeń, koryta kablowe, kanały wentylacyjne, inne metalowe elementy stałe. Jako miejscową szynę uziemiającą instalować puszkę systemową z listwą zaciskową. Połączenia wyrównawcze miejscowe wykonać przewodem min. LgYżo 6mm². Połączenia wyrównawcze wykonać w pom. technicznych (wymiennikownia, pom. rozdzielni elektrycznej, hydroforownia, pomieszczenia kuchenne, miejsca instalowania central wentylacyjnych, itp.). Szynę dołączyć do głównej szyny uziemiającej budynku. Główną szynę uziemiającą wykonać w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej. Połączenia wyrównawcze główne wykonać przewodem min. LgYżo 35 mm². Szynę główną dołączyć do uziomu.

W szachcie elektrycznym ułożyć przez całą wysokość szachtu bednarkę Fe/Zn 30x4, do której uziemić metalowe elementy wyposażenia (obudowy, koryta kablowe, itp.) Szyną uziemić do uziomu fundamentowego. Analogicznie ułożyć bednarkę przez całą wysokość szybu windy.

W łazienkach wyposażonych w natryski lub wanny wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LgYżo 4 mm² w następujący sposób: w puszcze szczelnej za pomocą listwy zaciskowej połączyć przewód ochronny PE z metalowymi elementami wyposażenia łazienki. Połączeniom wyrównawczym podlegają: metalowe rurociągi, armatura, brodziki, wanny.

Dla uziemienia podkonstrukcji systemowych przeznaczonych dla mocowania elementów okładzin elewacyjnych i dachowych ułożyć na zewnątrz szynę uziemiającą – bednarkę Fe/Zn 40x4 montowaną do ścin na wys. ok. 60 cm (obejścia drzwi okien powyżej otworów) od podłoża oraz łącząc szynę strony frontowej z szyną od strony dziedzińca. Do szyny dołączyć drutem LgYżo 6 metalowe elementy konstrukcji elewacji (profile poziome i pionowe).

1.20.Ochrona od porażeń i przeciwprzepięciowa

Ochrona dodatkowa od porażeń – samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie TT w instalacji za pomocą wyłączników ochronnych różnicowoprądowych o prądzie wyłączenia 30 mA. Ochronie podlegają wszystkie dostępne części maszyn i urządzeń mogące znaleźć się pod napięciem oraz bolce ochronne gniazd wtykowych. Do ww. urządzeń prowadzić dodatkowy przewód ochronny (trzecia żyła w instalacji 230V i piąta żyła w instalacji 400V), który od pozostałych powinien odróżniać się żółto-zielonym kolorem izolacji.

W tablicy rozdzielczej WG wykonać uziemienie przewodu ochronnego PE do uziomu fundamentowego. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać wartości 10 Ω .

Ochronę instalacji wewnętrznych przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi projektuje się w systemie dwustopniowym za pomocą odgromników typu I i II (kl. B+C). Ochronniki instalowane w tablicy WG.

1.21.Ochrona przeciwpożarowa

1.Przy głównym wejściu zainstalować przycisk wyłączający wyłącznik główny przeciwpożarowy. Przycisk oznaczyć czytelnym napisem „**PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU**”.

2.Obiekt projektuje się wyposażać w oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wyposażone we własne akumulatory, dające wymagane natężenie oświetlenia w przypadku zaniku napięcia przez co najmniej 1 godzinę. Na drogach ewakuacyjnych należy zapewnić natężenie oświetlenia ewakuacyjnego min. 1 lx, natomiast przy sprężce p.pożarowym i wyjściach ewakuacyjnych natężenie 5 lx.

3.Budynek objęty opracowaniem zostanie wyposażony w system sygnalizacji pożarowej.

4.Klatki schodowe wyposażone w grawitacyjny system oddymiania.

5.Przejścia instalacyjne (przepusty) przez elementy oddzielenia pożarowego muszą mieć klasę EI wymaganą dla tych elementów.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzieleni przeciwpożarowych oraz przepusty o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Zabezpieczenie p.pożarowe przepustów instalacyjnych wykonać za pomocą posiadających odpowiednie aprobaty techniczne systemowych rozwiązań z zastosowaniem wełny mineralnej i masy uszczelniającej ognioochronnej.

6.Wszystkie przewody elektryczne w kl. PH 90 instalować na certyfikowanych uchwytach kablowych klasy E90 lub korycie kablowym, które wraz z mocowaniem będzie stanowić zespół kablowy klasy E90.

1.22.Zagospodarowanie terenu

a)zasilanie budynku

Dla zasilania budynku z sieci elektroenergetycznej (zasilanie podstawowe) wykonać elektroenergetyczną linię zasilającą od zestawu złączowo-pomiarowego do obudowy WG - linię wykonać kablem elektroenergetycznym nN typu YAKXS 4x120 + 70 (wg schematu).

b)zasilanie odbiorów

Z rozdzielnic odbiorów p.pożarowych w terenie należy ułożyć linie zasilające ziemne do:

- centrali oddymiania kl. schod. 3,
- zestawu hydroforowego.

Uwaga: zasilanie odbiorów ochrony p.pożarowej z rozdzielnic RP, dla których wymagane jest stosowanie przewodów niepalnych w klasie PH90 wykonać w następujący sposób: odcinek kabla od rozdzielnic RP, prowadzony w terenie do ściany zewnętrznej budynku wykonać kablem ziemnym (np. YKY), odcinek przewodu w budynku wykonać kablem niepalnym (PH90) układanym na uchwytach/ w korytach dla systemów p.poż.. Połączenie odcinka ziemnego z przewodem w budynku wykonać na zewnętrznej ścianie (pod okładziną elewacyjną) w puszcze instalacyjnej p.pożarowej.

Przewidziano również ułożenie elektroenergetycznej linii zasilającej od zestawu pomiarowego do WG oraz od WG do wymiennikowni. Założono dla potrzeb niniejszego opracowania, iż węzeł c.o. (wymiennik kompaktowy) dostawcy ciepła zasilany będzie na podstawie odrębnych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, z oddzielnym układem pomiarowo-rozliczeniowym.

c)przebudowa uzbrojenia elektroenergetycznego

W związku z realizacją obiektu należy przebudować układ zasilania budynku Bursy oraz układ zasilania budynku I LO.

Przebudowa uzbrojenia i ułożenie linii zasilających (WLZ) wg odrębnego opracowania.

d)oświetlenie terenu

Opracowanie obejmuje wykonanie oświetlenia terenu przy projektowanym budynku (dziedziniec wewnętrzny).

Oświetlenie terenu wykonać za pomocą latarni parkowych – kolumny oświetleniowe o wys. 480 cm, aluminiowe, anodowane szare, montowane na fundamentach betonowych, wyposażone w zintegrowane źródło LED (3500K, 5350 lm).

Oznaczenie latarni uzgodnić z Inwestorem. Linie kablowe oświetlenia terenu wykonać kablami typu YAKXS 4x16 + Fe/Zn 25x4.

e)kanalizacja kablowa teletechniczna

Dla doprowadzenia przyłączy telekomunikacyjnych do budynku wykonać kanalizację kablową 4-otworową z rur dwuściennych 75mm. Kanalizację zakończy studnią kablową przy granicy działki od strony ulicy.

Dodatkowo przyjęto ułożenie rezerwowej kanalizacji kablowej do budynku szkoły.

f)wykonanie linii kablowych

Projektowane kable oświetleniowe i niskiego napięcia oraz kanalizację teletechniczną układać zgodnie z trasami pokazanymi na planie zagospodarowania. Kabel i kanalizację układać w ziemi na głębokości 70 cm na 10 cm warstwie piasku, następnie kabel przykryć warstwą piasku grubości 10 cm i 15 cm warstwą rodzimego gruntu. Warstwę gruntu przykryć folią koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,3 mm i szerokości min. 20 cm. W odstępach co 10 m oraz przy wejściach do złącza kabel zaopatrzyć w opaski podaniem relacji i typu kabla, o treści uzgodnionej z inwestorem.

Kable nN oraz oświetleniowe w miejscach skrzyżowań z elementami uzbrojenia podziemnego kabel układać w rurach osłonowych karbowanych o średnicy min. 50 mm. Pod drogami kołowymi kable układać w rurze przeznaczonej do układania pod drogami o średnicy 110 mm.

Trasy kabli w terenie na załamaniach oznaczyć słupkami betonowymi. Całość prac związanych z układaniem kabli wykonać zgodnie z N SEP-E-004.

Uwagi końcowe:

1. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych zeszyt D – Roboty instalacyjne elektryczne „Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej” z 2007 r.

2. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary oporności izolacji i uziemień, ochrony przeciwporażeniowej oraz natężenia oświetlenia i protokoły przekazać inwestorowi.

3. Wszystkie propozycje zmian rozwiązań projektowych, materiałów oraz sposobu wykonania instalacji należy konsultować z projektantem i Inwestorem.

4. Dla całości wykonywanych instalacji (dla wszystkich systemów w budynkach) wykonawca zobowiązany jest wykonać dokumentację powykonawczą, dostarczyć wszelkie wymagane przez przepisy szczegółowe oraz przez Inwestora atesty, dopuszczenia, certyfikaty, itp. oraz udzielić wymaganej gwarancji. Dla systemów bezpieczeństwa oraz dla wszystkich urządzeń instalowanych na obiekcie wykonawca zobowiązany jest wykonać i dostarczyć instrukcję obsługi instalacji/systemu oraz przeszkolić wskazany przez Inwestora personel w zakresie obsługi systemów.

5. W zakres wykonania robót wchodzi dostarczenie zamontowanie i uruchomienie ujętych w dokumentacji projektowej instalacji i systemów z zapewnieniem pełnej funkcjonalności.

Wszystkie nazwy materiałów, produktów i urządzeń, użyte w opisach technicznych i rysunkach, należy traktować jako przykładowe marki pożądane. Dopuszcza się zaproponowanie w ww. zakresie rozwiązań równorzędnych, pod warunkiem, że materiały, produkty i urządzenia zamiennie będą posiadać parametry techniczne przynajmniej równorzędne parametrom technicznym podanych marek. Wykonawca może zastosować inne urządzenia od podanych w projekcie pod warunkiem zastosowania urządzeń o podobnej charakterystyce technicznej, posiadające wymagane aprobaty techniczne, odpowiadające wyznaczonym w projekcie cechom i standardom. Zastosowane urządzenia muszą być kompatybilne z innymi urządzeniami zabudowanymi na obiekcie zapewniając prawidłową pracę i funkcjonalność. Wykonawca, w razie istnienia takiej konieczności lub zgłoszenia jej przez Zamawiającego, zobowiązany jest także do przedstawienia na własny koszt próbek materiałów lub produktów zamiennych, rodzajów wykończeń i/lub przykładowych, wzorcowych modeli albo elementów proponowanych rozwiązań wykonanych w skali 1:1.

O ile w opisach technicznych i rysunkach nie określono szczegółowo niezbędnych do spełnienia parametrów technicznych materiałów, produktów i urządzeń, Zamawiający i Projektant w ocenie zgodności, przed zatwierdzeniem przez Zamawiającego propozycji rozwiązań równorzędnych, będą w szczególności badać okres gwarancji oraz odpowiedniość do zakładanego przeznaczenia i miejsca montażu, w tym rozmiary, funkcjonalność, trwałość, wydajność, wygląd zewnętrzny i estetykę elementów ekspozycyjnych.

2.OBLICZENIA

2.1.Bilans mocy

L.p.	Nazwa urządzenia	P _z [kW]	k _z	cosφ	tgφ	P _s [kW]	Q _s [kVAr]
	<i>Tablica T1.3</i>						
1	Gniazda wtykowe	13,30	0,15	0,80	0,75	2,0	1,50
2	Oświetlenie	1,55	0,70	0,85	0,62	1,09	0,67
3	Urządzenia wentylacyjne	0,78	0,70	0,85	0,62	0,55	0,34
4	Razem	15,63				3,64	2,51
	<i>Tablica T1.2</i>						
1	Gniazda wtykowe	21,20	0,15	0,80	0,75	3,18	2,39
2	Oświetlenie	1,76	0,70	0,85	0,62	1,23	0,76
3	Urządzenia wentylacyjne	0,12	0,70	0,85	0,62	0,08	0,05
4	Razem	23,08				4,49	3,20
	<i>Tablica T1.1</i>						
1	Gniazda wtykowe	20,0	0,15	0,80	0,75	3,0	2,25
2	Oświetlenie	1,74	0,70	0,85	0,62	1,22	0,76
3	Urządzenia wentylacyjne	0,12	0,70	0,85	0,62	0,08	0,05
4	Razem	21,86				4,30	3,06
	<i>Tablica T2.3</i>						
1	Gniazda wtykowe	25,90	0,15	0,80	0,75	3,89	2,90
2	Oświetlenie	2,37	0,70	0,85	0,62	1,66	1,03
3	Urządzenia wentylacyjne	0,12	0,70	0,85	0,62	0,08	0,05
4	Razem	28,39				5,63	3,98
	<i>Tablica T2.2</i>						
1	Gniazda wtykowe	25,80	0,15	0,80	0,75	3,87	2,90
2	Oświetlenie	2,37	0,70	0,85	0,62	1,66	1,03
3	Urządzenia wentylacyjne	0,12	0,70	0,85	0,62	0,08	0,05
4	Razem	28,29				5,61	3,98
	<i>Tablica T2.1</i>						
1	Gniazda wtykowe	29,4	0,15	0,80	0,75	4,41	3,31
2	Oświetlenie	2,97	0,70	0,85	0,62	2,08	1,29
3	Urządzenia wentylacyjne	0,14	0,70	0,85	0,62	0,10	0,06
4	Razem	32,51				6,59	4,66
	<i>Tablica T0</i>						
1	Gniazda wtykowe	1,60	0,20	0,80	0,75	0,32	0,24
2	Oświetlenie	2,40	0,70	0,85	0,62	1,89	1,17
3	Oświetlenie zewnętrzne	2,61	0,60	0,85	0,62	1,57	0,97
4	Urządzenia wentylacyjne	0,02	0,70	0,85	0,62	0,02	0,01
5	Razem	6,63				3,80	2,39
	<i>Tablica TWK</i>						
1	Gniazda wtykowe	7,80	0,20	0,80	0,75	1,56	1,17
2	Oświetlenie	0,30	0,70	0,85	0,62	0,21	0,13
3	Urządzenia wentylacyjne	0,02	0,70	0,85	0,62	0,02	0,01
4	Razem	8,12				1,79	1,31
	<i>Tablica TK0</i>						
1	Gniazda wtykowe	2,0	0,20	0,80	0,75	0,40	0,30
2	Urządzenia teletechniczne	5,80	0,70	0,85	0,62	4,06	2,52
3	Razem	7,80				4,46	2,82
	<i>Tablica TKU</i>						
1	Gniazda wtykowe	30,60	0,20	0,80	0,75	6,12	4,59
2	Oświetlenie	2,50	0,70	0,85	0,62	1,75	1,09
3	Urządzenia kuchenne grzejne	105,0	0,50	1	0	52,50	0
4	Urządzenia wentylacyjne	5,18	0,70	0,85	0,62	3,63	2,25
5	Razem	143,28				64,0	8,20
	<i>Tablica TCO</i>						
1	Gniazda wtykowe	0,40	0,15	0,80	0,75	0,06	0,05
2	Oświetlenie	0,10	0,70	0,85	0,62	0,07	0,04
3	Urządzenia pompowe	0,40	0,70	0,85	0,62	0,28	0,17
4	Wymiennik	1,50	0,60	0,85	0,62	0,90	0,56
5	Razem	2,40				1,31	0,82

	<u>Tablica TG</u>	317,99				105,62	36,93
	<i>Tablica RP</i>						
1	Centrala CSP	0,30	1	0,85	0,62	0,30	0,19
2	Centrale oddymiania	0,90	0,10	0,85	0,62	0,09	0,06
3	Zestaw hydroforowy	2,20	0,40	0,80	0,75	0,88	0,66
4	Winda osobowa	9,50	0,10	0,80	0,75	0,95	0,71
5	Razem	12,90				2,22	1,62
5	<i>Łącznie (cały budynek)</i>	330,89				107,84	38,55

Rozdzielnicę główną przygotować do włączenia baterii kompensacji mocy biernej (należy przygotować pole w rozdzielnicy TG oraz przekładniki prądowe pomiarowe) – charakter oraz moc baterii określić po uruchomieniu obiektu i wykonaniu pomiarów zużycia energii biernej podczas użytkowania obiektu. Na potrzeby wstępnego szacunku założono zainstalowanie baterii dławikowej o mocy 20 kVAr Wykonawca robót po uruchomieniu obiektu dokona analizy parametrów instalacji i w uzgodnieniu z Inwestorem i projektantem zainstaluje układ kompensacji mocy biernej oraz prześle zaktualizowaną w tym zakresie dokumentację.

2.2.Obliczenia linii zasilających

L.p.	Tablica	Pz[kW]	Ps[kW]	Qs[kVAr]	Is [A]	Ib [A]	Linia zasil.	Idd linii [A]	Is<Ib<Idd	1,6*Ib<1,45*Idd
1	T1.3	15,63	3,64	2,51	6,39	40	N2XH-J 5x10	60	6,39<40<60	64<87
2	T1.2	23,08	4,49	3,2	7,97	40	N2XH-J 5x10	60	7,97<40<60	64<87
3	T1.1	21,86	4,3	3,06	7,63	40	N2XH-J 5x10	60	7,63<40<60	64<87
4	T0	6,63	3,8	2,39	6,49	32	YDY 5x6	43	6,49<32<43	51,2<62,35
5	TK0	7,8	4,46	2,82	7,63	32	YDY 5x6	43	7,63<32<43	51,2<62,35
6	T2.3	28,39	5,63	3,98	9,96	40	N2XH-J 5x10	60	9,94<40<60	64<87
7	T2.2	28,29	5,61	3,98	9,94	40	N2XH-J 5x10	60	9,94<40<60	64<87
8	T2.1	32,51	6,59	4,66	11,66	40	N2XH-J 5x10	60	11,66<40<60	64<87
9	TWK	8,12	1,79	1,31	3,21	32	N2XH-J 5x6	43	3,21<32<43	51,2<62,35
10	TCO	2,4	1,31	0,82	2,23	25	N2XH-J 5x6	43	2,23<25<43	40<62,35
11	TKU	143,28	64	8,2	93,24	160	N2XH-J 5x70	196	93,24<160<196	256<284,2
12	TG	317,99	105,62	36,93	161,69	250*07	YAKXS 4x120	266	153,76<175<266	280<385,7
13	WG	330,89	107,84	38,55	165,5	200	YAKXS 4x120	266	155,96<200<266	320<385,7

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Temat: **BUDOWA BUDYNKU
BURSY MIEJSKIEJ
CZĘSTOCHOWA AL. T. KOŚCIUSZKI 8**
Działka ewidencyjna nr 28
obręb 149 M. Częstochowa

Inwestor: **GMINA MIASTO CZĘSTOCHOWA
UL. ŚLĄSKA 11/13
42-217 CZĘSTOCHOWA**

Opracowali: mgr inż. Szymon Szmidt
upr. nr: SLK/5430/PWOE/14
Czł. Śl.O.I.I.B.: SLK/IE/8806/14
42-200 Częstochowa, ul. Sieradzka 3

mgr inż. Elżbieta Perzyńska
upr. nr: 332/KI/74
Czł. Śl.O.I.I.B.: SLK/IE/1358/02
42-200 Częstochowa, ul. Sowińskiego 8/10 m.5

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres Robót i Kolejność Wykonywania Robót

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych i telekomunikacyjnych (niskoprądowych) w budynku Bursy Miejskiej w Częstochowie, al. Kościuszki 8.

Przewiduje się następującą kolejność robót:

1. Zagospodarowanie terenu budowy w tym doprowadzenie energii elektrycznej umożliwiającej pracę urządzeń elektrycznych i zapewnienie oświetlenia sztucznego.
 2. Wykonanie robót związanych z przebudową zasilania elektroenergetycznego budynku bursy i budynku szkoły.
 3. Demontaż istniejących instalacji w budynku bursy przewidzianym do rozbiórki.
 4. Wykonanie robót związanych z instalowaniem uziomów, przepustów podposadzkowych.
 5. Wykonanie instalacji elektrycznych w budynku:
 - układanie przewodów, koryt, rur instalacyjnych
 - montaż puszek, osprzętu,
 - instalowanie łączników, gniazd,
 - instalowanie przewodów i elementów odgromowych,
 - układanie kabli, rur, studni instalacji zewnętrznych, wciąganie okablowania do rur,
 - montaż elementów końcowych instalacji telekomunikacyjnych,
 - montaż urządzeń (kamery, czujki alarmowe, elementy instalacji SSP),
 - montaż urządzeń centralnych i rozdzielczych (tablice rozdzielcze, centrale alarmowe, SSP, szafa PDS, STV),
 - podłączanie urządzeń,
 - instalowanie opraw oświetleniowych,
 - instalowanie latarni oświetlenia terenu.
 6. Wykonanie zasilania obiektu i zasilania obiektu szkoły.
 7. Wykonanie pomiarów, testów instalacji elektrycznych i telekomunikacyjnych.
 8. Wykonanie podłączenia zasilania obiektu.
- Dopuszcza się ustalenie kolejności realizacji obiektów przez kierownika budowy.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na terenie objętym budową znajduje się istniejący budynek przeznaczony do rozbiórki. Ponadto na działce znajduje się budynek szkoły oraz uzbrojenie podziemne.

3. Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na terenie objętym budową brak elementów zagospodarowania /urządzeń elektrycznych/ stwarzających bezpośrednie zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagrożenia jw. pojawią się dopiero podczas realizacji robót budowlanych.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót .

- roboty budowlane, stwarzające zagrożenie przysypania ziemią lub upadku z wysokości :
- roboty z ryzykiem upadku z wysokości 5,0m – roboty związane z wykonywaniem instalacji na dachu (układanie przewodów elektrycznych i odgromowych, montaż urządzeń) oraz związane z wykonywaniem instalacji zewnętrznych (montaż latarni, opraw oświetlenia terenu, kamer).

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.

Wszystkie prace budowlane mogą wykonywać wyłącznie pracownicy posiadający wymagane kwalifikacje, uzależnione od stanowiska, rodzaju pracy, którą będzie wykonywał pracownik.

Każdy pracownik winien odbyć przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie ze stanowiskiem i specyfice wykonywanej pracy.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, należy informować pracowników o czynnikach mogących stwarzać zagrożenie na terenie budowy oraz sposobach przeciwdziałania zagrożeniom.

W szczególności należy przestrzegać wymogów wynikających z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie prowadzenia robót budowlanych, obowiązku stosowania środków ochrony indywidualnej itp. oraz zasadach postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu BiOZ, zgodnie z art.21a Prawa Budowlanego, a także do wykonania projektu organizacji placu budowy i harmonogramu realizacji prac budowlano-montażowych oraz zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Wszystkie informacje bezpieczeństwa i ochrony zdrowia kierownik budowy zamieści w "Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia". Wszyscy pracownicy winni być zapoznani z Planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6. Środki Techniczne i Organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy:

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór,

Przyczyny techniczne powstawania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Kierownik budowy określi sposób realizacji robót budowlanych oraz wskaże środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom : zachowanie warunków BHP, nadzór kierownika budowy, używanie właściwej odzieży roboczej, używanie właściwego sprzętu i narzędzi oraz zapewni numery telefonów alarmowych wraz z apteczką pierwszej pomocy.

Roboty budowlane będą prowadzone pod nadzorem osób wykwalifikowanych ze stosownymi uprawnieniami. Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy przeprowadzić szkolenie dla pracowników w zakresie planu „BiOZ”.

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.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

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.

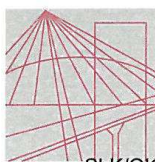
Należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, wykazu numerów telefonów i adresów najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji, a także apteczki oraz środków i urządzeń przeciwpożarowych. Na budowie powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze (gaśnice proszkowe, węże gaśnicze, hydranty, koce gaśnicze – w zależności od potrzeb i możliwości).

W trakcie wykonywania robót w budynku należy zapewnić odpowiednie drogi ewakuacyjne odpowiadające przepisom techniczno-budowlanym oraz przeciwpożarowym. Tych dróg nie wolno zastawiać, a tym bardziej wykorzystywać na cele składowania. Muszą być w każdej chwili dostępne dla odpowiednich służb.

W razie konieczności mogą być stosowane przenośne źródła światła sztucznego. Ich konstrukcja i obudowa oraz sposób zasilania w energię elektryczną nie może powodować zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym. Sztuczne oświetlenie nie może powodować: wydłużonych cieni, olśnienia wzroku, zmiany barw znaków lub zakłóceń odbioru i postrzegania sygnałów oraz znaków stosowanych w transporcie, zjawisk stroboskopowych.

Drogi ewakuacyjne i komunikacyjne powinny mieć trwałe i ustabilizowane podłoże oraz trwałą, wytrzymałą i stabilną konstrukcję nośną.

Kierownik budowy lub inna uprawniona osoba winna sporządzić dla inwestycji plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ) z uwzględnieniem zapisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. ws. Bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47. poz. 401), w oparciu o niniejszą informację oraz rysunki i ewentualne inne szczegółowe wytyczne zawarte w projekcie budowlanym.



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/5430/14

Katowice, dnia 09 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Szymon Szmidt

mgr inż. elektrotechniki

ur. dnia 11 lipca 1978 w Częstochowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/5430/PWOE/14

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Szymon Szmidt
Powstańców Śląskich 5/8
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.

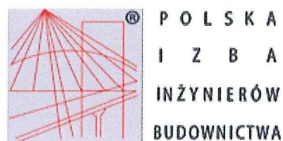


Skład orzekający OKK

1.
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.
inż. Hieronim Spiżewski
3.
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

Za zgodność

Szymon Szmidt



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-1M9-5PQ-1U3 *

Pan Szymon Szmidt o numerze ewidencyjnym SLK/IE/8806/14
adres zamieszkania ul. Sieradzka 3, 42-200 Częstochowa
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-09-04 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Podpis elektroniczny
Roman Karwowski
Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

~~URZĄD WOJEWÓDZKI~~
~~w Częstochowie~~
~~Wydział Gospodarki Terenowej~~
~~i Ochrony Środowiska~~
~~42-201 Częstochowa~~
Nr

FT-83861/105/1552/82

Częstochowa, dnia 28.04. 1978 r.

WOJEWÓDZKI BIURO
PLANOWANIA I ARCHITECTURY
w CZĘSTOCHOWIE
ul. Szymonowskiego Nr 15
tel. opcz. 440-31 (4), młcz 037227
42-201 Częstochowa

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust.1 pkt.1 §7 i § 13 ust.1 pkt. 4 lit"a"
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel TADEUSZ SZMIDT syn Gustawa
(wymienić imię — imiona i nazwisko, imię ojca)
inżynier elektryk
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 26 lipca 1947 r. w Popowie

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta i kierownika budowy i robót

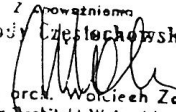
(określić rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych

(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalizacji zawodowej)

Obywatel TADEUSZ SZMIDT jest upoważniony do:
(imię — imiona i nazwisko)

1. sporządzania projektów instalacji elektrycznych
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów
instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie
instalacji elektrycznych

Z upoważnieniem
Wojewody Częstochowskiego

mgr inż. brch. Włodzisław Zaleski
Główny Architekt Województwa

(podpis z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska służb.)

Otrzymują:

1. Ob. Tadeusz Szmidt

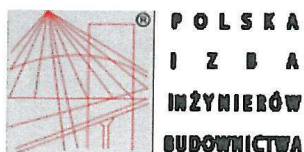
(strona)

2. a/a

pieczęć urzędowa

ZA ZGODNOŚĆ

Tadeusz Szmidt



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-TMJ-FLY-YF7 *

Pan Tadeusz Szmidt o numerze ewidencyjnym SLK/IE/1650/02

adres zamieszkania ul. Wieluńska 26, 42-110 Popów

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-23 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



URZĄD WOJEWÓDZKI
W KIELCACH
Wydział Gospodarki Przestrzennej
i Ochrony Środowiska

Kielce, dnia 7 października 1974 r.

332/K1/74
Nr. ewid. uprawn.

U P R A W N I E N I A B U D O W L A N E

Na podstawie art.18, art.19 ust.1 pkt.1 art.20 ust.1
ustawy z dnia 31-go stycznia 1961 roku, -prawo budowlane /Dz.U.
Nr 7, poz.46/oraz § 29 i §...9. ust.1 pkt.1 i 2 rozporządzenia
Przewodniczącego Komitetu Budownictwa Urbanistyki i Architekt -
tury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych
osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym
/Dz.U. Nr 53, poz.266- z późniejszymi zmianami/

Ob. Dudek Elżbieta Grażyna
..... magister inżynier elektryk
urodzony dnia 27 maja 1943 r. w Kielcach

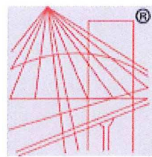
O T R Z Y M U J E
w specjalności... instalacji i urządzeń elektrycznych.....
uprawnienia budowlane do :

1. sporządzania projektów wszelkiego rodzaju instalacji
i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu budowni-
ctwa powszechnego.
2. kierowania robotami budowlanymi w zakresie budowy
wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń elektrycznych
budownictwa powszechnego.



DECYZJA UM KIELC
Z DN 14 XI 1979 r.
ZMIENIAM NAZWISKO
NA PERZYŃSKA

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-EN8-S9E-YH6 *

Pani Elżbieta Perzyńska o numerze ewidencyjnym SLK/IE/1358/02
adres zamieszkania ul. Sowińskiego 8/10m5, 42-218 Częstochowa
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-06-27 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



WOJEWODA KATOWICKI

Katowice, dnia 19 grudnia 1973r.

Nr ewid. uprawn. 809/73/Kt

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. - prawo budowlane (Dz. U. Nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 9 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. Nr 53, poz. 266)

Obyw. S T A N I S L A W M I R O S L A W M A R I A N

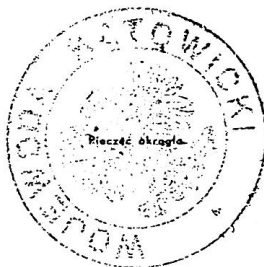
inżynier elektryk

urodzony dnia 8 lipca 1944r. w Częstochowie

o t r z y m u j e

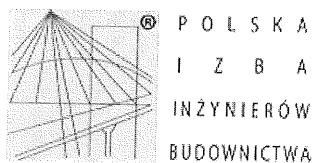
w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych

uprawnienia budowlane do sporządzania projektów wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu budownictwa powszechnego.



Handwritten signature and stamp.

ZR R-68/74 1000 A4



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-GIM-QLA-PQV *

Pan Mirosław Stanior o numerze ewidencyjnym SLK/IE/2181/02
adres zamieszkania ul. Mickiewicz 16/34, 42-200 Częstochowa
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-07 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Podpis elektroniczny
[data i czas]
[numer weryfikacyjny]

Adres do korespondencji:
TAURON Obsługa Klienta sp. z o.o.
ul. Lwowska 23
40-389 Katowice

info@tauron-dystrybucja.pl
Infolinia: +48 32 606 0 616



Częstochowa, dn. 2018-07-12

Nr warunków: WP/055660/2018/O08R01



Gmina Miasto
Częstochowa
ul. Śląska 11/13
42-217 CZĘSTOCHOWA

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca:

Gmina Miasto Częstochowa

ul. Śląska 11/13
42-217 CZĘSTOCHOWA

Obiekt:

budynek bursy miejskiej

Adres przyłączanego obiektu:

Aleja Kościuszki 8
42-200 Częstochowa
numery działek: obręb 149, dz. nr 28



Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2018-07-10. Odpowiadając na wniosek z dnia 2018-07-10, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: 110,0 kW dla zasilania podstawowego, w IV grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej CZC10402.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe rozłącznika bezpiecznikowego listwowego zabudowanego za przekładnikami prądowymi w zestawie złączowo-pomiarowym.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe rozłącznika bezpiecznikowego listwowego zabudowanego za przekładnikami prądowymi w zestawie złączowo-pomiarowym.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: TAURON Dystrybucja S.A. zabuduje zestaw złączowo-pomiarowy w bramie budynku przy Al. Kościuszki 8, który zasili przyłączem kablowym 1 kV 4 x 120 z rozdzielnic nN stacji transformatorowej CZC10402, zdemontuje istniejące dla bursy układy pomiarowe,
 - b) w zakresie sieci: nie dotyczy,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: Wnioskodawca z zestawu złączowo-pomiarowego wyprowadzi 3-fazową linię zasilającą do miejsca poboru mocy, zdemontuje istniejące w/z.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
 - a) rodzaj układu: półpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w bramie budynku.

5. Zabezpieczenia główne:
 - a) prąd znamionowy: 200 A,
 - b) rodzaj: rozłącznik bezpiecznikowy,
 - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w bramie budynku.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerwy:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy ww. na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
4. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
5. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2017r. poz. 220 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
6. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A. dokumentacji techniczno-prawnej.
7. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
8. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
9. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

10. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
11. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych we właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt. 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2017 r. poz. 1073 wraz z późniejszymi zmianami).
12. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądotwórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
13. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl

Przygotował: Kaniuka Marek
Grupa: O08R01

Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.
.....
Małgorzata Chrzastek

Załączniki:
Załącznik Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie
K/o:
1 x OMP

TAURON Dystrybucja S.A.
ul. Podgórska 25A
31-035 Kraków

NIP 611 020 28 60 REGON 230179216
Kapitał zakładowy (wpłacony) 560 611 250,96 zł
Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieście
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
pod numerem KRS: 0000073321

www.tauron-dystrybucja.pl

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Częstochowie
al. Armii Krajowej 5, 42-202 Częstochowa
Infolinia: +48 32 606 0 616
info@tauron-dystrybucja.pl



Częstochowa dn.23.08.2018r

Gmina i Miasto Częstochowa

ul. Śląska 11/13
42-217 Częstochowa

Sygnatura: TD/OCZ/OME/K/WT/AT/99/2018

WARUNKI TECHNICZNE USUNIĘCIA KOLIZJI SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ

W związku z kolizją projektowanej inwestycji: „Rozbiórka istniejącego i budowa nowego budynku Bursy Miejskiej” z istniejącą infrastrukturą energetyczną podajemy poniżej warunki usunięcia kolizji istniejących urządzeń elektroenergetycznych, stanowiących składnik majątku TAURON Dystrybucja S.A.:

Przebudowa dotyczy:

1. Kabel 1 kV YAKY AKFta 3x70+50 relacji od złącza kablowego ZK- CZC111592 do złącza kablowego ZK- CZC111593,
2. Złącza kablowe nr: ZK-CZC111593, ZK-CZC105554, ZK-CZC111592,
3. Kabel 1 kV YAKY 4x120 relacji od złącza kablowego Zk-CZC111592 do złącza kablowego ZK-CZC111594,
4. Kabel 1 kV YAKY 4x150 relacji od stacji transformatorowej 15/0,4 kV CzC10402 do złącza kablowego ZK-CZC111597,
5. Kabel 1 kV AKSFta 4x120 relacji od złącza kablowego YK-CYC111592 do złącza kablowego Yk-CYC105554,

Usunięcie kolizji będzie wymagało:

- Zabezpieczenie rurami dwudzielnymi istniejących kabli energetycznych 1 kV w miejscach ich skrzyżowań zbliżeń z innymi urządzeniami podziemnymi,
- Zabezpieczenie rurami dwudzielnymi istniejących kabli energetycznych 1 kV w miejscach skrzyżowań z drogami, wjazdami na posesje, chodnikami, zatokami parkingowymi,
- Przebudowę linii kablowych 1 kV poza obszar występowania kolizji,
- Przebudowę złączy kablowych poza obszar występowania kolizji.
- Likwidacji istniejącego złącza kablowego ZK-CZC111593,
- Likwidacji kabla relacji AKFta 3x70+50 relacji od złącza kablowego ZK- CZC111592 do złącza kablowego ZK- CZC111593,

TAURON Dystrybucja S.A.
ul. Podgórska 25A
31-035 Kraków

NIP: 611 020 28 60, REGON: 230179216
Kapitał zakładowy (wplacony): 560 611 250 95 zł
Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieście
X Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
pod numerem KRS: 000073321

www.tauron-dystrybucja.pl

- W nowo zabudowanym złączu kablowym ZK-CZC111592 należy przewidzieć miejsce do zabudowy układu pomiarowego dla odbiorcy (budynek szkoły) dotychczas zasilanego ze złącza kablowego ZK-CZC111593 oraz pole zasilające nowy zestaw złączowo – pomiarowy, który powstanie na potrzeby nowobudowanego budynku,
 - Wykonanie wewnętrznej linii zasilającej budynek szkolny.
1. Szczegóły związane z przebudową należy uzgodnić na etapie projektowania z Wydziałem Eksploatacji oraz TAURON Dystrybucja Pomiary- Teren Pomiarów nN Częstochowa Wschód.
 2. Na obszarze objętym inwestycją mogą znajdować się urządzenia elektroenergetyczne niebędące własnością TAURON Dystrybucja S.A. Przebudowę urządzeń elektroenergetycznych niebędących własnością TAURON Dystrybucja S.A. uzgodnić z ich właścicielem.
 3. Usunięcie kolizji należy zrealizować w sposób umożliwiający realizację planowanych zmian w zagospodarowaniu terenu z zachowaniem dotychczasowych funkcji, relacji i parametrów elementów sieci dystrybucyjnej umożliwiających jej właścicielowi prowadzenie działalności statutowej w sposób nie gorszy niż przed usunięciem kolizji
 4. Na cały zakres prac należy opracować kompletną dokumentację techniczną i prawną składającą się z tomu budowlanego, wykonawczego i rozruchowego, którą należy przedstawić do uzgodnienia w Wydziale Eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Częstochowa oraz uzyskać wymagane prawem uzgodnienia i decyzje administracyjne.
 5. Przy opracowaniu dokumentacji technicznej należy korzystać z rozwiązań typowych i powtarzalnych oraz zachować wymagania zawarte w aktualnie obowiązujących przepisach i standardach TAURON Dystrybucja S.A.
 6. Projekt należy sporządzić i przekazać w wersji elektronicznej i papierowej.
 7. Do projektu należy dołączyć harmonogram prac uwzględniający minimalizację czasu wyłączenia.
 8. Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych. Na czas wykonywania przebudowy należy zapewnić ciągłość zasilania istniejących obwodów, zasilanie tymczasowe lub agregaty prądotwórcze.
 9. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych Region SN i nN Częstochowa Miasto, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych, a po zakończeniu realizacji całego zakresu prac zgłosić je do końcowego odbioru technicznego.
 10. Zapewnić całodobowy dostęp do urządzeń wykonanych w ramach usunięcia kolizji dla służb energetycznych.
 11. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez firmę działającą w branży elektrycznej, przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Zaleca się, aby prace były wykonane w technologii prac pod napięciem przez osoby posiadające upoważnienia do wykonywania tego typu prac na sieci TAURON Dystrybucja S.A.
 12. W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
 13. Dla linii kablowych SN należy wykonać pomiar wyładowań niezupełnych.
 14. Po zakończeniu usunięcia kolizji sieci należy uaktualnić mapy geodezyjne z naniesieniem tychże do Państwowych Zasobów Geodezyjnych.
 15. Do odbioru prac przedłożyć powykonawczą dokumentację. Dokumentacja geodezyjna powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami TDSA w wersji papierowej i elektronicznej.

fu 6

16. Niniejsze warunki usunięcia kolizji stanowią załącznik do Porozumienia, -w której określono zasady finansowania wraz z podziałem obowiązków i odpowiedzialności pomiędzy stronami.
17. Warunkiem rozpoczęcia robót jest podpisana Porozumienie i uzgodniony projekt ze stroną TDSA.
18. Ważność niniejszych warunków ustala się na okres dwóch lat od daty ich wydania.
19. Po wykonaniu prac związanych z realizacją niniejszych warunków przebudowy należy dokonać aktualizacji umowy sprzedaży energii elektrycznej.
20. Osoba do kontaktu Arkadiusz Tyrła telefon 343648791 e-mail: Arkadiusz.Tyrła@tauron-dystrybucja.pl

Z poważaniem

Tauro-Dystrybucja S.A.
ul. Wolności 100
01-644 Warszawa
Kontakt: Arkadiusz Tyrła
Jerzy Grzyb

Załączniki:
Załącznik nr 1 - projekt zagospodarowania terenu

Kopia:
1. 1x OME8 A. Tyrła

