

Część 06

INSTALACJE ELEKTRYCZNE SŁABOPRĄDOWE

I. Część opisowa

Spis treści:

1. Przedmiot inwestycji
2. Trasy kablowe
3. System sygnalizacji pożaru
4. Dźwiękowy system ostrzegawczy
5. Okablowanie strukturalne
6. Urządzenia aktywne
7. Telewizja dozorowa CCTV
8. Kontrola dostępu KD/SWIN i system hotelowy
9. Telewizja naziemna i satelitarna CATV/SAT
10. System przywoławczy dla toalet dla osób niepełnosprawnych
11. Uwagi do dokumentacji
12. Zestawienia materiałowe

II. Dokumenty formalno prawne

Wszystkie dokumenty formalno – prawne zostały załączone w Części 00 - Załączniki lub załączone do wniosku o pozwolenie na budowę.

III. Część rysunkowa

Spis rysunków:

L. P.	NR RYS.	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
1	SP-SSP-001	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU – RZUT POZIOMU -1	1:100
2	SP-SSP-002	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU – RZUT POZIOMU +0	1:100
3	SP-SSP-003	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU – RZUT POZIOMU +1	1:100
4	SP-SSP-004	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU – RZUT POZIOMU +2	1:100
5	SP-SSP-005	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU – RZUT POZIOMU +3	1:100
6	SP-SSP-006	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU – RZUT POZIOMU +4	1:100
7	SP-SSP-007	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU – RZUT POZIOMU +5	1:100
8	SP-SSP-008	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU – SCHEMAT STEROWAŃ	---
9	SP-SSP-009	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU – SCHEMAT BLOKOWY	---
10	SP-DSO-001	DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY – RZUT POZIOMU -1	1:100
11	SP-DSO-002	DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY – RZUT POZIOMU +0	1:100
12	SP-DSO-003	DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY – RZUT POZIOMU +1	1:100
13	SP-DSO-004	DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY – RZUT POZIOMU +2	1:100
14	SP-DSO-005	DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY – RZUT POZIOMU +3	1:100
15	SP-DSO-006	DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY – RZUT POZIOMU +4	1:100
16	SP-DSO-007	DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY – SCHEMAT BLOKOWY	---
17	SP-TK-001	TRASY KABLOWE – RZUT POZIOMU +0	1:100
18	SP-TK-002	TRASY KABLOWE – RZUT POZIOMU +1	1:100
19	SP-TK-003	TRASY KABLOWE – RZUT POZIOMU +2	1:100
20	SP-TK-004	TRASY KABLOWE – RZUT POZIOMU +3	1:100
21	SP-TK-005	TRASY KABLOWE – RZUT POZIOMU +4	1:100



22	SP-TK-006	TRASY KABLOWE – RZUT POZIOMU +5	1:100
23	SP-OS-001	OKABLOWANIE STRUKTURALNE – RZUT POZIOMU -1	1:100
24	SP-OS-002	OKABLOWANIE STRUKTURALNE – RZUT POZIOMU +0	1:100
25	SP-OS-003	OKABLOWANIE STRUKTURALNE – RZUT POZIOMU +1	1:100
26	SP-OS-004	OKABLOWANIE STRUKTURALNE – RZUT POZIOMU +2	1:100
27	SP-OS-005	OKABLOWANIE STRUKTURALNE – RZUT POZIOMU +3	1:100
28	SP-OS-006	OKABLOWANIE STRUKTURALNE – RZUT POZIOMU +4	1:100
29	SP-OS-007	OKABLOWANIE STRUKTURALNE – RZUT POZIOMU +5	1:100
30	SP-OS-008	OKABLOWANIE STRUKTURALNE – SCHEMAT BLOKOWY	---
31	SP-OS-009	OKABLOWANIE STRUKTURALNE – ELEWACJE SZAF DYSTRYBUCYJNYCH	---
32	SP-KD-001	SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU – RZUT POZIOMU -1	1:100
33	SP-KD-002	SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU – RZUT POZIOMU +0	1:100
34	SP-KD-003	SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU – RZUT POZIOMU +1	1:100
35	SP-KD-004	SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU – RZUT POZIOMU +2	1:100
36	SP-KD-005	SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU – RZUT POZIOMU +3	1:100
37	SP-KD-006	SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU – RZUT POZIOMU +4	1:100
38	SP-KD-007	SYSTEM PRZYŻYWOWY – SCHEMAT POŁĄCZEŃ	---
39	SP-CATV-001	TELEWIZJA NAZIEMNA – RZUT POZIOMU +0	1:100
40	SP-CATV-002	TELEWIZJA NAZIEMNA – RZUT POZIOMU +1	1:100
41	SP-CATV-003	TELEWIZJA NAZIEMNA – RZUT POZIOMU +2	1:100
42	SP-CATV-004	TELEWIZJA NAZIEMNA – RZUT POZIOMU +3	1:100
43	SP-CATV-005	TELEWIZJA NAZIEMNA – RZUT POZIOMU +4	1:100
44	SP-CATV-006	TELEWIZJA NAZIEMNA – RZUT POZIOMU +5	1:100
45	SP-CATV-007	TELEWIZJA NAZIEMNA – RZUT POZIOMU DACHU	1:100
46	SP-CATV-008	TELEWIZJA NAZIEMNA – SCHEMAT BLOKOWY	---
47	SP-CCTV-001	TELEWIZJA DOZOROWA – RZUT POZIOMU -1	1:100
48	SP-CCTV-002	TELEWIZJA DOZOROWA – RZUT POZIOMU +0	1:100
49	SP-CCTV-003	TELEWIZJA DOZOROWA – RZUT POZIOMU +1	1:100
50	SP-CCTV-004	TELEWIZJA DOZOROWA – RZUT POZIOMU +2	1:100
51	SP-CCTV-005	TELEWIZJA DOZOROWA – RZUT POZIOMU +3	1:100
52	SP-CCTV-006	TELEWIZJA DOZOROWA – RZUT POZIOMU +4	1:100
53	SP-CCTV-007	TELEWIZJA DOZOROWA – SCHEMAT BLOKOWY	---
54	SP-CCTV-008	TELEWIZJA DOZOROWA – ZAGOSPODAROWANIE SZAFY GPD	---
55	SP-CCTV-009	TELEWIZJA DOZOROWA – ZAGOSPODAROWANIE SZAFY PPD	---
56	SP-SWIN-001	SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU – RZUT POZIOMU -1	1:100
57	SP-SWIN-002	SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU – RZUT POZIOMU +0	1:100

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa i rozbudowa budynku domu studenckiego „Hanka” przy Al. Niepodległości 26 wraz ze zmianą zagospodarowania terenu na działce nr 6/2 oraz 8 arkusz 10 obręb Poznań. Poniższa część obejmuje budowę instalacji elektrycznych słaboprądowych.

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- regulamin konkursu na 'Opracowanie projektu architektonicznego generalnego remontu Domu Studenckiego „Hanka” w Poznaniu, przy al. Niepodległości 26, z września 2013
- wytyczne inwestora
- wytyczne Miejskiego Konserwatora Zabytków zawarte w piśmie KD-II.4125.1.73.2013.G wydane dnia 09-05-2013 r.
- obowiązujące przepisy i normy
- badania architektoniczne i badania konserwatorskie:
- uzgodnienia robocze
- Inne dokumenty i instrukcje
 - Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożaru” wydanych przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwożarowej w Józefowie w 1994 r. z późniejszymi zmianami (mgr inż. Jerzy Ciszewski). Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożaru wydane przez Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa SITP WP-02:2010
 - Wytyczne PSP „Warunki organizacyjno-techniczne, jakim powinny polegać połączenia urządzeń sygnalizacyjno-alarmowych z jednostkami Państwowej Straży Pożarnej i zasady ich uzgadniania”; Świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwożarowej w Józefowie
- Karty katalogowe urządzeń

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Inwestycja obejmuje przebudowę wszystkich kondygnacji budynku domu studenckiego „Hanka” oraz jego rozbudowę w rejonie sali absydowej od strony wschodniej.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- analiza architektoniczna budynku do celów instalacji słaboprądowych,
- ustalenie czułości układu i zakres ochrony
- dobór centrali sygnalizacji pożaru,
- dobór rodzaju czujek,
- dobór ręcznych sygnalizatorów pożaru,
- dobór wskaźników zadziałania czujek,
- dobór izolatorów zwarć,
- dobór elementów kontrolno-sterujących,
- dobór rodzaju głośników i miejsc ich montażu,
- dobór systemów słaboprądowych
 - telewizji dozorowej CCTV
 - okablowania strukturalnego
 - kontrola dostępu KD i system hotelowy
 - telewizja naziemna i satelitarna CATV/SAT
 - system przywoławczy dla toalet dla osób niepełnosprawnych

2. Trasy kablowe

2.1. Założenia projektowe

W celu rozprowadzenia instalacji słaboprądowych należy zaprojektować system przepustów i tras kablowych.

2.2. Trasy kablowe

2.2.1. Montaż tras kablowych

W celu rozprowadzenia instalacji słaboprądowej po obiekcie zaprojektowano trasy kablowe. Planuje się montaż drabinek kablowych w pionach kablowych. Przewiduje się także montaż metalowych koryt kablowych z pokrywą na poddaszu w celu doprowadzenia okablowania od punktów dostępowych do pionów kablowych. Projekt



zakłada rozprowadzanie okablowania w posadzkach. Sposób skrzyżowań należy ustalić indywidualnie na etapie wykonawstwa. Wszystkie metalowe elementy tras kablowych należy uziemić.

2.2.2. Rozprowadzenie instalacji słaboprądowej

Kable należy prowadzić w zaprojektowanych korytach kablowych, kanałach, przepustach kablowych, rurkach elektroinstalacyjnych i pod tynkiem. W związku z dużą różnorodnością kabli instalacji słaboprądowych i przesyłanych sygnałów możliwe jest niekorzystne oddziaływanie w/w kabli na siebie. Przenikające się pola elektromagnetyczne mogą wprowadzać np. błędy - zakłócenia w transmisjach sygnału. W związku z powyższym należy pamiętać o grupowaniu kabli jednego systemu w pęczki przy pomocy opasek zaciskowych. UWAGA: Do spinania kabli instalacji strukturalnej należy stosować taśmy montażowe. Ma to zapobiec deformacji wiązki kablowej co ma wpływ na parametry transmisyjne okablowania. Kable w korytach powinny być układane równolegle do siebie, a liczba skrzyżowań powinna być jak najmniejsza. Na całej trasie kablowej nie należy dopuszczać do nadmiernych naprężeń i skręceń na kablach oraz należy zachować normatywne promienie gięcia. W celu łatwiejszej identyfikacji kabli instalacji słaboprądowych na obiekcie kable powinny być oznakowane przy pomocy tabliczek znaczeniowych. Na tabliczkach powinny znaleźć się informacje o typie kabla, relacji, rodzaju instalacji i danych wykonawcy. W przypadku prowadzenia kabli poza projektowanymi korytami należy je zabezpieczyć np., za pomocą rurek elektroinstalacyjnych RL lub RG.

2.3. Zasilanie instalacji słaboprądowych

Zasilanie szaf teletechnicznych i urządzeń słaboprądowych ujęte został w projekcie instalacji elektrycznych

3. System sygnalizacji pożaru

3.1. Stan istniejący

DS. „Hanka” jest zabezpieczony systemem sygnalizacji pożaru w oparciu centralę firm Sagitta. System nie posiada możliwości rozbudowy. Istniejące elementy systemu sygnalizacji pożaru należy zdemontować.

Jonizacyjne czujki dymu należy zutylizować (Prawo atomowe Dziennik Ustaw z Dz.U. 2007 Nr 42 poz. 276).

W dawnej portierni (przed modernizacją) jest zamontowany panel wynośmy centrali zabezpieczającej „szpitalik”, panel należy zdemontować i ponownie zamontować w „nowej” portierni.

3.2. Elementy do demontażu

Zgodnie z wydrukiem z istniejącej centrali w DS. Hanka zamontowano 355 elementów.

3.3. Stan projektowany

Należy zdemontować istniejące system a następnie zamontować jednolity system ppoż. w oparciu o centralę firmy Esser lub równoważny. Czujki tak powinny być dobrane, aby możliwe było wczesne wykrycie pożaru przy zapewnieniu minimalnej ilości fałszywych alarmów. Zgodnie z obowiązującymi wymogami przeciwpożarowymi projektowany obiekt DS. Hanka należy wyposażać w System Sygnalizacji Pożaru. Projekt obejmuje instalację sygnalizacji pożaru wewnątrz budynku wraz z zainstalowaniem centrali sygnalizacji pożaru. Centrala pożarowa będzie podłączona z najbliższą komendą lub jednostką ratowniczo-gaśniczą Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu poprzez UTA, do której będzie doprowadzona dedykowana linia telefoniczna.

Dla celów integracji systemów oraz wizualizacji zagrożeń planuje się montaż systemu zarządzania bezpieczeństwem GEMOS. Na stacji roboczej będą wyświetlały się alarmy dla DS. Hanka oraz „szpitalika”.

3.4. Przeznaczenie instalacji SSP

Zadaniem systemu sygnalizacji pożaru zastosowanego jest wczesne wykrycie pożaru i zaalarmowanie o nim dla:

- zapewnienia bezpieczeństwa użytkowników budynku przez zwiększenie szansy jego szybkiego i pewnego opuszczenia,
- ograniczenia zniszczeń, uszkodzeń budynku oraz jego wyposażenia i związanych z tym strat materialnych przez skrócenie czasu pomiędzy wykryciem pożaru i rozpoczęciem skutecznej akcji ratowniczej,
- monitorowanie wszystkich instalacji zwalczania pożaru według opisu.

Jakikolwiek pożar może zagrażać ludziom uduszeniem, zatruciem oraz oparzeniami, czynnikiem decydującym o użyteczności instalacji dla ochrony zdrowia i życia użytkowników obiektu jest jego zdolność do zapewnienia widoczności na drogach ewakuacyjnych z budynku.

Skuteczna ochrona przeciwpożarowa budynku i jego wyposażenia zależy w dużym stopniu od czynników



pozostających poza samą instalacją takich jak: umiejętne zaplanowanie zasad postępowania na wypadek pożaru, zapewnienie odpowiedniego przygotowania personelu własnego, automatyczne zawiadomienie JRG PSP, zapewnienia innych technicznych i organizacyjnych środków zabezpieczeń przeciwpożarowych, tak biernych jak i czynnych.

Projektowana instalacja ma spełniać kryteria użyteczności dla powyższych celów z tym, że bezpieczeństwo osobiste traktowane jest priorytetowo. Zgodnie z normą EN 54 i jej polskim odpowiednikiem, system sygnalizacji pożaru powinien wykonywać następujące funkcje:

- wczesne wykrywanie zagrożenia pożarowego,
- włączenie dźwiękowego systemu ostrzegawczego,
- zapewnienie odpowiednich warunków ewakuacji poprzez otwarcie klap dymowych,
- powiadamianie PSP o alarmie pożarowym.

3.4.1. Zakres ochrony

System sygnalizacji pożaru będzie zainstalowany we wszystkich pomieszczeniach (poza pomieszczeniami wyłączonymi z alarmowania) jest to, więc ochrona całkowita

Obszary wyłączone z alarmowania

- pomieszczenia niedostępne dla osób
- sanitariaty

3.4.2. Przewidywane rodzaje pożarów.

Rodzaje pożarów przewidywane w budynku są zgodne z normą PN-E-08350-7:2000 (późniejsze zmiany) Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej -- Badania przydatności w warunkach pożarów testowych

Przewidziano następujące rodzaje pożarów wynikające z wyposażenia pomieszczeń:

- TF1 - płomieniowe spalanie drewna symuluje spalanie drewnianych mebli – wyposażenie pokoi biurowych,
- TF2 - bezpłomieniowy rozkład termiczny, który symuluje wyżarzanie drewnianych elementów mebli przez gorący przedmiot (np. pozostawiona grzałka), przegrzanie instalacji elektrycznej w pomieszczeniu,
- TF3 - tlenie włókien bawełnianych - symuluje wstępną fazę spalania – poszycie siedzisk krzeseł, pościeli
- TF4 - spalanie płomieniowe tworzywa sztucznego - spalanie mat z pianki poliuretanowej znajdującej się w siedziskach krzeseł.

3.4.3. Przewidywane przyczyny powstania pożaru

Zagrożenie pożarowe w pomieszczeniach biurowych, socjalnych, oraz technicznych i magazynowych może wystąpić na skutek:

- umyślnego podpalenia,
- pozostawiania bez nadzoru odbiorników energii elektrycznej nieprzystosowanych do ciągłej eksploatacji (bez samoczynnych zabezpieczeń lub automatyki sterowniczej - piecyki, promienniki, grzejniki olejowe) lub ich ustawiania w pobliżu materiałów palnych oraz na palnym podłożu,
- niewłaściwego wykonywania i nie terminowo prowadzonych konserwacji instalacji i urządzeń elektroenergetycznych, prowizorycznego zakładania połączeń lub obwodów elektrycznych instalacji, lub też prowizorycznego podłączenia odbiorników elektrycznych
- montażu gniazd wtyczkowych i przewodów elektrycznych na palnym podłożu bez zastosowania osłon metalowych i izolatorów.
- przeciążania instalacji elektrycznych w wyniku podłączenia do jednego obwodu kilku odbiorników o dużej mocy.
- wyrzucania niedopałków tytoniu do koszy na odpady (śmieci) oraz opróżniania popielniczek z niedopałkami do koszy (innych pojemników), w których znajdują się materiały palne jak np. papier, tektura, tworzywa sztuczne.
- zabezpieczenia instalacji i urządzeń elektrycznych bezpiecznikami o wartościach prądowych większych niż wynika z projektu (opisu tablic), bezpiecznikami topikowymi.
- zbyt bliskiego składania materiałów palnych od punktów świetlnych.
- zwarć w przewodach elektrycznych przy braku kontrolowania stanu technicznego instalacji, nie prowadzenia okresowych pomiarów elektrycznych rezystancji izolacji instalacji i urządzeń elektrycznych.



- niewłaściwego prowadzenia prac pożarowo niebezpiecznych między innymi takich jak:
 - spawanie, cięcie gazowe, lutowanie, zgrzewanie, itp. prowadzonych najczęściej w trakcie remontów lub modernizacji pomieszczeń.
- braku ochrony odgromowej budynku.

3.5. Koncepcja systemu sygnalizacji pożaru

System sygnalizacji pożaru dla chronionych pomieszczeń przewidziano w oparciu o aparaturę z adresowalną analogową mikroprocesorową centralą. Wszystkie z przewidzianych do zastosowania urządzeń muszą posiadać wymagane świadectwa dopuszczenia CNBOP w Józefowie k.Otwocka.

W obiekcie powinno stosować się linie dozоровe pętlowe klasy „A”.

Pętla dozоровa powinna posiadać rezerwę nie mniejszą niż 20% pojemności maksymalnej, która umożliwi ewentualną dalszą rozbudowę lub wszelkie zmiany w systemie.

Przewiduje się w pętlach dozоровych sterowniki – moduły o swobodnie programowalnych wejściach czy wyjściach do kontroli i sterowania zewnętrznych urządzeń takich jak np. klapy oddymiające, sygnalizatory optyczne.

System sygnalizacji pożaru będzie zainstalowany we wszystkich pomieszczeniach, poza pomieszczeniami wyłączonymi z alarmowania jest to, więc ochrona całkowita

Obszary wyłączone z alarmowania

- pomieszczenia niedostępne dla osób
- sanitariaty

W porozumieniu z Pełnomocnikiem Rektora UAM ds. Studentów Niepełnosprawnych zaprojektowano sygnalizatory optyczne dla studentów głuchych w następujących pomieszczeniach

- we wszystkich toaletach dla ON (oprócz DSO)
- w pokoju i łazience dla ON (oprócz DSO)
- w kuchniach studenckich na poziomach +1, +2, +3 (oprócz DSO)

3.5.1. Założenia projektowe

System sygnalizacji pożaru zaprojektowano przy następujących założeniach:

- kontrolą czujkami objęte wszystkie pomieszczenia w obiekcie (ochrona całkowita),
- przewiduje się przestrzeń międzystropową,
- od każdej czujki zamontowanej w przestrzeni międzystropowej będzie wyprowadzony wskaźnik zadziałania
- ręczne ostrzegacze pożarowe instalowane będą w ciągach komunikacyjnych na drodze ewakuacji,
- centrala będzie wyposażona w wewnętrzny zasilacz i wbudowaną baterię akumulatorów bezobsługowych zapewniającą 72h pracy w przypadku zaniku podstawowego napięcia zasilającego,
- sygnał alarmowy zostanie przesłany do Komendy Rejonowej Straży Pożarnej.

3.5.2. Założenia konfiguracyjne

W celu wykonania pełnego projektu wykonawczego zaprojektowano dwie centrale IQ8 Control M firmy Esser. Do centrali zostaną podłączone czujki, przyciski oraz moduły sterujące. Centrala będzie wyposażona w drukarkę umożliwiającą rejestrowanie wszystkich zdarzeń o powstałym zagrożeniu pożarowym i manipulowaniu przy centralce oraz sygnalizatorach pożaru. Centrala będzie dostarczona z całym wyposażeniem.

Centrala C1 – master zostanie zamontowana w portierni pom 0.10.03. Pomieszczenie to chronione będzie czujką oraz zainstalowany będzie ręczny ostrzegacz pożarowy ROP

Centrala C2 – zostanie zamontowana w pomieszczeniu 3.04.39 na 3 piętrze

Elementy pętli dozоровych zostaną przydzielone do dziesięciu pętli.

3.5.3. Podział obszaru chronionego na strefy logiczne.

Centrala w ramach zainstalowanych czujek umożliwi podział obiektu na dodatkowe strefy logiczne. W obrębie strefy pożarowej wydzielić można szereg pomieszczeń i przestrzeni. Ze względu na bezpieczeństwo dokonany zostanie podział systemu na strefy logiczne (grupy dozоровe).

3.6. Opis projektowanego Systemu Sygnalizacji Pożaru

Po analizie zagrożeń, uwzględnieniu zabudowy obiektu i aspektów ekonomicznych wytypowano adresowalny



system pętlowy Esser w konfiguracji pętlowej spełniający wszystkie wymagania jakościowe przy jednoczesnym minimalizowaniu nakładów finansowych. Dopuszcza się także równoważne rozwiązania, które spełniają funkcje wyszczególnione w projekcie oraz posiadają aktualne certyfikaty, aprobaty i świadectwa wymagane przez Polskie przepisy i normy. Poniżej przedstawiono główne elementy systemu, na których oparto wykonanie projektu.

3.6.1. Centrala sygnalizacji pożarowej IQ8 Control M

Centrala sygnalizacji pożaru ESSER IQ8Control M spełnia najwyższe standardy bezpieczeństwa w zakresie kompleksowego dozoru przeciwpożarowego. Centrala IQ8Control M oparta jest na wydajnej technologii pętli dozoru. Odporna na zwarcia i przerwy w obwodzie pętla dozoru esserbus zapewnia maksymalną niezawodność działania oraz niskie koszty instalacji. Poprzez pętlę esserbus centrala ESSER współpracuje z wszystkimi typami jedno i wielosensorowych czujek analogowych serii IQ8Quad. Centrala sygnalizacji pożaru ESSER IQ8Control M przystosowana jest do pracy w sieci essernet, która umożliwia połączenie maksymalnie 31 urządzeń, takich jak centrali, wyniesione, inteligentne pola obsługi i wskazań, interfejsy i komputerowe inteligentne stanowiska wizualizacji, w niehierarchiczną sieć, w której wszystkie urządzenia mają dostęp do zgłaszanych alarmów i zdarzeń.

3.6.1.1. Dozorowanie

W czasie dozoru, przy prawidłowo zmontowanym i sprawnym technicznie układzie, centrala sygnalizacji pożarowej wskazuje poprawną pracę (gotowość operacyjną) świeceniem na płycie czołowej, w panelu obsługowym zielonej lampki ZASILANIE.

Inne wskaźniki i sygnalizatory (lampki, lampy, LED-y, buczi) nie mogą działać!

3.6.1.2. Alarmowanie

Zaprojektowany system jest systemem adresowalnym, tzn. identyfikuje on numer punktu adresowego. Po otrzymaniu sygnału od czujki lub przycisku na wyświetlaczu cyfrowym wyświetli się Nr linii, Nr elementu, Nr strefy, adres słowny zagrożonego pomieszczenia. Jednocześnie pali się czerwony wskaźnik pożar. Zadziałanie czujki wywoła (ALARM I STOPNIA) alarm optyczny i akustyczny w centrali przez czas T1 i przeznaczony jest na zgłoszenie personelu obsługującego oraz potwierdzenie alarmu.

Alarm I stopnie spowoduje uruchomienie sygnalizatora optyczno-akustycznego w danym budynku i jest informacją dla personelu medycznego o powstałym zagrożeniu. Zgłoszenie się personelu przedłuża czas trwania alarmu I stopnia o czas T2 mierzony od chwili potwierdzenia. Po czasie T2, jeżeli obsługa wcześniej nie przeprowadzi kasowania nastąpi ALARM II STOPNIA – pożarowy.

Wciśnięcie któregośkolwiek przycisku wywoła ALARM II STOPNIA.

Przyjmuje się, że alarm pożarowy, zainicjowany przez ręczny ostrzegacz pożarowy, jest alarmem zasadniczym, gdyż został zweryfikowany przez człowieka.

ALARM II stopnia jest transmitowany do centrali a następnie przekazany do jednostki Państwowej Straży Pożarnej oraz powodujeysterowanie urządzeń zewnętrznych.

3.6.2. Dobór czujek

Czujki tak powinny być dobrane, aby możliwe było wczesne wykrycie pożaru przy zapewnieniu minimalnej ilości fałszywych alarmów.

3.6.2.1. Czujka optyczna IQ8Quad

Automatyczna punktowa rozproszeniowa czujka dymu dla pewnego i szybkiego rozpoznawania pierwszych oznak pożarów. Czujka analogowo-procesorowa ze zdecentralizowaną inteligencją, autotestowaniem, redundancją awaryjną, bankami pamięci alarmów i danych operacyjnych, wskaźnikiem stanu alarmu, adresacją softwarową i wydzielonym wskaźnikiem poprawnej pracy. W czujce zintegrowany jest izolator zwarcia. Czujka może współpracować z zewnętrznym wskaźnikiem zadziałania.

Czujkę optyczną dymu IQ8Quad należy zamontować w pomieszczeniach zaplecza, pomieszczeniach biurowych i mieszkalnych, w przestrzeni międzystropowej, oraz w szatniach i przedsionkach sanitariatów.

3.6.2.2. Wielosensorowa czujka O2T IQ8Quad

Wielosensorowa czujka dymu wyposażona w dwa sensory optyczne analizujące sygnały z komory optycznej pod



dwoma różnymi kątami oraz w dodatkowy sensor temperaturowy dla pewnego i szybkiego rozpoznawania od pożarów tlewnych aż po pożary płomieniowe przy zapewnieniu równomiernej charakterystyki czułości (reakcji). Porównanie sygnałów z obu sensorów rozproszeniowych pozwala na klasyfikację rodzaju dymu, redukcję fałszywych alarmów, takich jak np. para wodna lub pył. Dzięki swoim wybitnym właściwościom detekcyjnym czujka jest w stanie wykrywać opisane w normie PN EN 54-7 i ISO 7240-9 – pożary testowe od TF1 do TF6. W czujce zintegrowany jest izolator zwarcia. Czujka może współpracować z zewnętrznym wskaźnikiem zadziałania. Czujkę wielosensorową O2T IQ8Quad należy zamontować w wybranych pomieszczeniach zgodnie z rysunkami.

3.6.2.3. Czujka wielosensorowa OTblue IQ8Quad

Wielosensorowa czujka dymu wyposażona w sensor optyczny i w sensor temperaturowy. Komora optyczna wyposażona jest w ultrafioletowy czujnik optyczny nowej technologii, umożliwiając bardzo wczesne wykrycie otwartego ognia, pożarów z dużym zadymieniem oraz wysoką temperaturą. Specjalnie dla otwartego ognia, technologia jonizacji została zastąpiona nowym sposobem detekcji z wykorzystaniem światła ultrafioletowego. Detektor jest w stanie wykryć pożary od TF1 do TF9 opisane w EN 54-7 i ISO 7240-9. OTBlue to inteligentny detektor z czasową analizą sygnału, korelacją sygnału czujnika z danymi, centralną inteligencją (procesorem), automatyczną funkcją self-test, adaptacją do zmiennych warunków, pamięcią operacyjną i alarmów oraz parametryzacją czułości. W czujce zintegrowany jest izolator zwarcia. Czujka może współpracować z zewnętrznym wskaźnikiem zadziałania lub z gniazdem ze swobodnie programowalnym wyjściem przekątnikowym.

Czujkę wielosensorową czujka OT blue IQ8Quad należy zamontować w wybranych pomieszczeniach zgodnie z rysunkami.

3.6.2.4. Liniowa czujka dymu FirerayRay5000

Liniowa czujka dymu FirerayRay5000 jest wyposażony w głowicę ze zintegrowanym nadajnikiem i odbiornikiem podczerwieni, zawartą w zminiaturyzowanej obudowie.

Nadajnik wysyła niewidzialną wiązkę podczerwieni (850 nm) skupiającą się w obiektywie. Wiązka jest odbijana przez zwierciadło pryzmatyczne zamontowane po przeciwnej stronie i powraca do urządzenia. Jeżeli wiązka podczerwieni zostanie przesłonięta przez dym, a sygnał w odbiorniku spadnie poniżej określonej wartości progowej (standardowo przez 10 sekund, regulowane) urządzenie załącza alarm pożarowy i zwraca styki przekątnika alarmowego. Głowica Fireray 5000 ma zasięg wiązki od 5 do 100 metrów. Głowica czujki jest zamontowana w gnieździe Easifit First Fix, dzięki któremu głowicę poddawaną serwisowi można zdemontować, pozostawiając na ścianie gniazdo z podłączonym okablowaniem. Głowica jest przy tym wyposażona we wskaźnik laserowy wskazujący oś niewidocznej wiązki podczerwieni, co umożliwia precyzyjne nakierowania głowicy na lustro. Po montażu wstępnym głowicy dokładne nakierowanie i wyśrodkowanie wiązki podczerwieni na lustro jest wykonywane całkowicie automatycznie, dzięki elektrycznemu systemowi regulacji ustawienia głowicy i technologii AutoOptimise – automatycznego kalibrowania wiązki podczerwieni.

Jeden sterownik może współpracować z dwoma głowicami/czujkami.

Dokładną lokalizację czujek liniowych pokazano na załączonych rysunkach.

3.6.3. Ręczny ostrzegacz pożarowy IQ8

Ręczny ostrzegacz pożarowy służy do ręcznego wyzwalania alarmu pożarowego. Przystosowany jest do współpracy z instalacją sygnalizacji pożarowej systemu IQ8.

3.6.4. Moduły

3.6.4.1. Moduł 4G/2R

Moduł 4G/2R posiada cztery wejścia oraz dwa wyjścia przekątnikowe. Każdy z dwóch przekątników można zaprogramować, jako monitorowany lub niemonitorowany. Dowolnie programowalne wejścia i wyjścia modułów zapewniają możliwość uruchamiania i monitorowania urządzeń zewnętrznych lub podłączenia czujek standardowych albo specjalnych.

Moduł jest wyposażony w izolator zwarcia

3.6.4.2. Sterownik liniowy 12 przekątnikowy

Sterownik 12R służy do rozbudowy central, zapewniając znaczne zwiększenie ich możliwości. Moduł zapewnia



zdecentralizowane, lokalne sterowanie funkcjami zabezpieczeń, takimi jak drzwi pożarowe i inne elementy systemu. Poszczególne grupy sterowania (przełączniki) traktowane są jak wewnętrzne wyjścia centrali sygnalizacji pożaru. Dzięki temu mogą być uruchamiane również z innych central sieci essernet. Każdy przełącznik można zaprogramować, jako rozwierny lub zwierny, z poziomu programu konfiguracyjnego centrali. Przełącznik Nr 12 może być zaprogramowany wyłącznie jako styk NO

3.6.4.3. Moduł liniowy FCT/IQ8FCT

Moduły IQ8FCT i FCT – zostały stworzone pod kątem sterowania i monitorowania różnych urządzeń przeciwpożarowych m.in.: klap pożarowych odcinających, klap pożarowych oddymiających, drzwi/bram pożarowych, wyłączników urządzeń wentylacyjnych, maszyn itp.

3.6.5. Sygnalizatory

3.6.5.1. Sygnalizator optyczny SO-Pd13

Sygnalizator przeznaczony jest do sygnalizacji optycznej w wewnętrznych systemach sygnalizacji pożaru.

Sygnalizatory serii SO-Pd13 mają umieszczone w swojej pokrywie złącze zasilające oraz czteropozycyjny mikroprzełącznik (tylko w wersji z wbudowanym modulem synchronizacji), za pomocą którego możliwe jest wybranie trybu pracy sygnalizatora oraz czasu opóźnienia względem sygnalizatora „master” (tylko podczas pracy w trybie „slave”).

Sygnalizator SO-Pd13 występuje w trzech wersjach: 9m, 6m oraz 3m. W zależności od wersji sygnalizatora, zmienia się obszar pokrycia (obszar, w którym natężenie światła jest większe od 0,4lx).

Sygnalizator SO-Pd13 po podłączeniu napięcia zasilania generuje sygnał optyczny impulsowy o czasie rozbłysku krótszym od 0,2s. Częstotliwość generowanego sygnału optycznego wynosi 0,56Hz. Elementem generującym światło są diody LED mocy, umieszczone w obudowie (kloszu) tworzącym układ optyczny. W zależności od wersji sygnalizatora (wersja z wbudowanym modulem synchronizacyjnym) możliwe jest tworzenie sieci sygnalizatorów pracujących synchronicznie lub z efektem fali. W przypadku pracy sygnalizatorów w sieci, sygnalizator „master” wysyła impulsy synchronizacyjne po linii zasilającej. Podczas budowania sieci, sygnalizatory należy podłączyć do źródła zasilania poprzez filtr synchronizacyjny FS-1.

3.6.5.2. Sygnalizator akustyczno-optyczny SA-K7N

Pożarowy sygnalizator akustyczno-optyczny SA-K7N przeznaczony jest do sygnalizowania pożaru wewnątrz budynków.

Sygnalizator SA-K7N występuje w trzech wersjach: 9m, 6m oraz 3m. W zależności od wersji sygnalizatora, zmienia się obszar pokrycia (obszar, w którym natężenie światła jest większe od 0,4lx). Sygnalizator spełnia wymagania norm PN-EN 54-23:2010, PN-EN 54-3:2003+A2:2007. Sygnalizator SA-K7N umożliwia tworzenie sieci sygnalizatorów pracujących synchronicznie (synchronizacja części akustycznej oraz optycznej z wykorzystaniem dodatkowej linii).

Część akustyczna sygnalizatora umożliwia regulację głośności oraz wykorzystanie opcji liniowego zwiększania głośności (od około 70dB do >100dB @ 1m). Regulacja głośności dokonywana jest za pomocą potencjometru znajdującego się w pokrywie sygnalizatora, natomiast opcja stopniowego narastania głośności włączana jest poprzez przestawienie odpowiedniej pozycji mikroprzełącznika.

Sygnalizator SA-K7N po podłączeniu napięcia zasilania generuje sygnał optyczny impulsowy o czasie rozbłysku krótszym od 0,2s oraz sygnał akustyczny, zgodny z bieżącymi nastawami. Częstotliwość generowanego sygnału optycznego wynosi 0,56Hz. Elementem generującym światło są diody LED mocy, umieszczone w obudowie (kloszu) tworzącym układ optyczny. Sygnalizator SA-K7N umożliwia tworzenie sieci sygnalizatorów pracujących synchronicznie (synchronizowana część akustyczna i optyczna).

SA-K7N/3m - Pożarowy sygnalizator akustyczno-optyczny SA-K7N o podstawowej wysokości montażu 3m

SA-K7N/6m - Pożarowy sygnalizator akustyczno-optyczny SA-K7N o podstawowej wysokości montażu 6m

SA-K7N/9m - Pożarowy sygnalizator akustyczno-optyczny SA-K7N o podstawowej wysokości montażu 9m

3.6.6. Wskaźnik zadziałania

Wskaźnik zadziałania jest przeznaczony do łączenia z czujkami systemu w technice pętli dozoru i w technice monologowej. Ma zastosowanie do szybkiej identyfikacji i lokalizacji alarmu pożarowego w sytuacji, kiedy wskaźnik LED czujki jest schowany lub zasłonięty (podwójne podłogi, strefy międzystropowe). W czasie alarmu pożarowego, po zadziałaniu czujki, zostaje wysłany telegram alarmowy do wskaźnika, który wysyła



3.6.7. Zasilacz klap pożarowych oraz modułów

Zasilacz przeznaczony jest do pracy w systemach automatyki pożarowej. Pełni rolę źródła napięcia gwarantowanego 24V. Zasilacz wykonany jest w postaci zamykanej szafki z miejscem na dwa akumulatory, przeznaczony do zawieszenia na ścianie. Zabudowany odłącznik sterowany przez układ nadzoru chroni wewnętrzną baterię akumulatorów przed zbyt głębokim rozładowaniem. Zasilacz spełnia normę PN-EN-54-4:2001.

3.6.8. Zasilacz klap dymowych i drzwi napowietrzających

Centrala sterująca jest autonomicznym elementem składowym oddymiania. Centrala steruje i dostarcza energię elektryczną do napędów klap dymowych i drzwi napowietrzających.

Funkcja oddymiania realizowana jest w przypadku wciśnięcia przycisku „Uruchomienie” w ręcznym przycisku (RPO) lub wystawienia zewnętrznym sygnałem alarmowym z centrali sygnalizacji pożaru (CSP).

3.7. Skrócony opis działania systemu ostrzegania ppoż.

Podczas dozoru centrala SSP wskazuje poprawną pracę tzw. gotowość operacyjną sygnalizowane diodą LED.

W przypadku zadziałania któregoś z elementów detekcji systemu centrala ogłosi alarm pożarowy. Każdy z alarmów wymaga bezwzględnego sprawdzenia przez obsługę.

Centrala SSP po wykryciu pożaru alarmuje obsługę w sposób następujący: optycznie – świecenie diody LED i akustycznie sygnalizatorem akustycznym zainstalowanym w pomieszczeniu monitoringu.

Jednocześnie zaświecają się wskaźniki zadziałania bezpośredniego na czujce. Zaistniała sytuacja alarmowa wymaga rozpoznania sytuacji i podjęcia interwencji w celu ugaszenia powstałego zarzewia ognia. Natomiast w przypadku stwierdzenia w miejscu alarmu fałszywego należy doprowadzić system do stanu dozoru poprzez skasowanie alarmu. Alarmu nie wolno kasować bez weryfikacji polegającej na fizycznej obecności w miejscu wskazanym przez centralę SSP.

Centrala SSP wskazuje następujące stany eksploatacyjne:

- awarię zasilania głównego,
- przerwę i zwarcie linii dozoru,
- uszkodzenie,
- wyladowanie baterii akumulatorów.

W przypadku jednoczesnego alarmu i uszkodzenia, alarm pożarowy ma pierwszeństwo. Centrala powinna zapamiętać wszystkie zdarzenia i manipulacje oraz je rejestrować oraz przeprowadzać wydruk na drukarce.

3.8. Zasilanie podstawowe centrali

Zasilanie centrali zostało ujęte w projekcie instalacji elektrycznej.

3.9. Zasilanie awaryjne.

Zgodnie z wytycznymi CNBOP pojemność akumulatorów dobiera się tak, aby centrala nawet po 72 godzinnym braku zasilania sieciowego ~230V była w stanie przez przynajmniej 0,5 godziny alarmować o zaistniałym niebezpieczeństwie (przy pełnym obciążeniu prądowym). Dodatkowo w obliczeniach należy uwzględnić wymaganą 0,5 h pracę systemu w stanie alarmowania. Zasilanie awaryjne zostało dobrane przez dostawcę urządzeń.

Uwaga

Akumulatory należy wymieniać na nowe zgodnie z zaleceniami producenta, nie rzadziej jednak niż raz na 3 (trzy) lata. [PN-E-08350-14:2002]

3.10. Organizacja alarmowania systemu SSP

Projektuje się dwustopniową organizację alarmowania:

Alarm I stopnia (wstępny - wewnętrzny) wywołany przez czujkę automatyczną, przeznaczony wyłącznie dla obsługi, sygnalizowany jest wewnętrznym sygnałem akustycznym w centralce SSP, którego odebranie przez obsługę należy potwierdzić w czasie T1 ok. 30 sekund; niepotwierdzony alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia.



Po potwierdzeniu odebrania alarmu I stopnia obsługa zobowiązana jest dokonać rozpoznania zagrożenia w czasie T2; przed upływem czasu T2 w przypadku nie wykrycia zagrożenia alarm może być skasowany na panelu obsługi centrali.

Po upływie czasu T2 alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia (pełny, pożarowy), podczas którego następuje automatyczne wystawienie urządzeń przeciwpożarowych oraz urządzenia transmisji alarmu do PSP.

Użycie ręcznego ostrzegacza pożarowego powoduje natychmiastowe przejście systemu w stan alarmu II stopnia; funkcja taka umożliwia również obsłudze skrócenie czasu T2 w przypadku, kiedy w czasie rozpoznania stwierdzono faktycznie zagrożenie pożarowe.

3.11. Automatyczne powiadamianie PSP

Centrala systemu musi być wyposażona w moduł do wystawiania urządzeń transmisji alarmu do PSP drogą radiową i przewodową, zapewniający przesłanie i odbiór następujących sygnałów:

- Zbiorczego sygnału alarmu pożarowego II stopnia,
- Zbiorczego sygnału alarmu uszkodzeniowego,
- Potwierdzenia odbioru sygnału przez PSP.

Parametry wyjść muszą być dostosowane do wymogów wszystkich działających na rynku firm uprawnionych do świadczenia usług monitoringu pożarowego.

Zagadnienia sposobu transmisji alarmów, samego urządzenia transmisyjnego oraz jego parametrów nie są przedmiotem niniejszego projektu.

3.12. Rozmieszczenie elementów systemu

3.12.1. Rozplanowanie pętli dozorowych

Poszczególne powierzchnie (strefy) będą obsługiwane przez pętlą analogową (pętlowe zapewniające dwustronne zasilanie czujek) zawierającą automatyczne czujki dymu, ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP), adaptory i sterowniki.

Dla potrzeb projektowanego systemu przewidziano dziesięć pętli dozorowych, które obejmą swoim zasięgiem cały budynek.

Wszystkie elementy pętli dozorowej będą posiadają swój indywidualny adres, co umożliwi ich jednoznaczną lokalizację.

Rozplanowanie pętli dozorowych:

Nr pętli	kondygnacja
1	poziom -1
1	poziom 0
2	poziom 0
3	poziom 0
4	poziom +3
5	poziom +4
6	poziom +5
7	poziom +1 korytarz ; poziom +2 korytarz
8	poziom +1
9	poziom +2
10	poziom +3 korytarz ; poziom +4 korytarz

Poszczególne elementy systemu należy podłączyć do odpowiednich pętli zgodnie pkt. 3.10 opracowania oraz z rysunkową dokumentacją techniczną, która stanowi integralną część niniejszego opracowania.

3.12.2. Rozmieszczenie czujek

Czujki, zainstalować w poszczególnych pomieszczeniach zgodnie z rysunkową częścią projektu. Wszystkie czujki należy oznakować numerem zgodnym z dokumentacją, który pozwala na precyzyjną identyfikację danego elementu. Numer czujki przykleić bezpośrednio na podstawie czujki.

sposób oznakowania czujek

1/82



Uwaga

Czujki dymu oraz czujki temperatury zamontować bezpośrednio na suficie. Dobór miejsca montażu czujek dokonano w oparciu o specyfikę danego pomieszczenia oraz zagrożenia pożarowego. W przypadku wystąpienia konieczności orientacyjnej zmiany miejsca montażu czujki należy wykonać to zgodnie z obowiązującymi zasadami projektowania i montażu systemów sygnalizacji pożaru oraz uwzględnić to w dokumentacji powykonawczej. Kwestie sporne rozstrzygać z projektantem systemu.

3.12.3. Lokalizacja ręcznych ostrzegaczy pożaru

Ręczne ostrzegacze pożarowe zlokalizowano w ciągach komunikacyjnych i przy wyjściach oraz przy hydrantach..

Ręczne ostrzegacze pożarowe zainstalować bezpośrednio na ścianie

Uwaga

Zgodnie z wytycznymi ręczne ostrzegacze pożarowe ROP należy umieszczać:

- przy każdym wyjściu, na drogach ewakuacyjnych oraz na klatkach schodowych na każdej kondygnacji,
- odległość między ostrzegaczami nie powinna przekraczać 30m,
- w pobliżu miejsc umieszczenia hydrantów ściennych i/lub gaśnic,
- w pobliżu central sygnalizacji pożarowej w przypadku, gdy system wykrywania pożaru jest przyłączony do Jednostki Państwowej Straży Pożarnej.
- wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe należy oznakować odblaskowymi znakami przeciwpożarowymi, które przedstawiają piktogram przysieku. Znak należy przymocować bezpośrednio nad przyciskiem. Znaki powinny posiadać atest CNBOP.

Sposób oznakowania ręcznych ostrzegaczy pożaru

1/82

Nr pętli / Nr elementu w pętli

3.12.4. Lokalizacja modułów

Moduły rozszerzające funkcjonują jako elementy wielofunkcyjnej pętli dozorowej. Dowolnie programowalne wejścia i wyjścia modułów zapewniają możliwość uruchamiania i monitorowania urządzeń zewnętrznych lub innych systemów wchodzących w skład ochrony przeciwpożarowej obiektu.

Moduły pętlowe należy umieścić w pobliżu urządzeń sterowanych lub monitorowanych. Zasilanie modułów napięciem 24V DC doprowadzić z lokalnego zasilacza. Przyporządkowanie modułów do zasilaczy wykonać zgodnie ze schematem blokowym. Wszystkie wejścia i wyjścia należy oznakować numerem zgodnym z dokumentacją, który pozwala na precyzyjną identyfikację danego elementu.

Sposób oznakowania modułów.

1/82

Nr pętli / Nr elementu w pętli / Nr wejścia / Nr wyjścia

3.13. Funkcje wykonawcze i monitorujące systemu sygnalizacji pożaru SSP

Do sterowania i monitorowania w/w systemów będą wykorzystane elementy kontrolno sterujące montowane na pętli dozorowej.

Wszystkie sterowania pożarowe realizowane przez system muszą być realizowane hardwareowo („twardodrutowo”). Oznacza to np., że linie sterujące wyprowadzone z programowalnych wyjść przełącznikowych w samej centrali bądź z modułu pętli dozorowej będą dołączone bezpośrednio do układu elektrycznego zasilania sterowanego urządzenia bez pośrednictwa elementów innych systemów, np. sterowników automatyki obiektu.

3.13.1. Sterowanie i monitorowanie Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego

W przypadku wykrycia pożaru Systemem Sygnalizacji Pożaru uruchomi Dźwiękowy System Ostrzegawczy.

Ze względu na funkcje alarmowe, system „DSO” zostanie podzielony na następujące strefy funkcjonalne:

Strefa 1 – piwnica,

Strefa 2 – parter, 1 piętro, 2 piętro, 3 piętro, 4 piętro

Przewiduje się cztery sygnały strefowe.

3.13.2. Sterowanie urządzeniem transmisji alarmu do PSP

Centrala systemu jest wyposażona w moduł doysterowania urządzeń transmisji alarmu do PSP drogą radiową i



przewodową, zapewniający przesłanie i odbiór następujących sygnałów:

- Zbiórczego sygnału alarmu pożarowego II stopnia,
- Zbiórczego sygnału alarmu uszkodzeniowego,
- Potwierdzenia odbioru sygnału przez PSP.

Parametry wyjść są dostosowane do wymogów wszystkich działających na rynku firm uprawnionych do świadczenia usług monitoringu pożarowego.

Zagadnienia sposobu transmisji alarmów, samego urządzenia transmisyjnego oraz jego parametrów nie są przedmiotem niniejszego projektu.

3.13.3. Sterowanie i monitorowanie klap pożarowych w kanałach wentylacyjnych

System sygnalizacji pożaru będzie sterować i monitorować klapy pożarowe w kanałach wentylacyjnych.

Sygnały do sterowania pożarowego klap będą doprowadzone z dedykowanych zasilaczy poprzez wyjścia modułów sterujących w instalacji sygnalizacji pożaru. Monitoring położenia klap pożarowych (dwustanowy) będzie realizowany poprzez wprowadzenie sygnałów bezpośrednio z wyłączników krańcowych klap na wejścia monitorujące w modułach instalacji sygnalizacji pożaru.

Przewiduje się grupowe sterowanie i monitorowanie klap

3.13.4. Sterowanie i monitorowanie klap oddymiających i drzwi napowietrzających

Na dachu obiektu nad klatkami schodowymi będą zabudowane klapy oddymiające dla umożliwienia skutecznego usuwania dymów i gazów pożarowych.

Sygnały do sterowania pożarowego klap i drzwi będą doprowadzone z wyjść modułów sterujących w instalacji sygnalizacji pożaru, do central sterujących. Monitoring położenia klap dymowych (dwustanowy) i drzwi napowietrzających będzie realizowany poprzez wprowadzenie sygnałów bezpośrednio z wyłączników krańcowych na wejścia monitorujące w modułach instalacji sygnalizacji pożaru.

Szczegółowe rozplanowanie sygnałów sterujących i monitorujących w części rysunkowej opracowania

Przewiduje się monitorowanie sterowników klap.

3.13.5. Sterowanie drzwiami rozsuwanymi

Sygnały do sterowania pożarowego (otwarcia) drzwi rozsuwanych będzie doprowadzone z wyjść modułów sterujących w instalacji sygnalizacji pożaru do elementów sterujących drzwiami.

Przewiduje się jeden sygnał sterujący dla każdej drzwi.

3.13.6. Sterowanie szafami automatyki wentylacją

W przypadku wykrycia pożaru systemem sygnalizacji poda sygnał do szaf sterowniczych automatyki wentylacji.

3.13.7. Sterowanie przejściami z kontrolą dostępu.

W wyznaczonych miejscach zostały zamontowane drzwi z kontrolą dostępu. Sygnały do sterowania pożarowego (otwarcia) drzwi z KD są doprowadzone z wyjść modułów sterujących w instalacji sygnalizacji pożaru do elementów sterujących drzwiami.

3.13.8. Sterowanie windami

Sygnały do sterowania pożarowego (sprowadzenia na parter) wind są doprowadzone z wyjść modułów sterujących w instalacji sygnalizacji pożaru do maszynowni wind.

Przewiduje się jeden sygnał sterujący dla każdej windy.

3.13.9. Sterowanie sygnalizatorem optycznym i optyczno-akustycznym

Alarm II stopnia spowoduje wystawienie sygnalizatorów optycznych i optyczno-akustycznych w wybranych pomieszczeniach obiektu.

3.13.10. Sterowanie multimediami

Sygnały do sterowania pożarowego (wyłączenia) multimedii są doprowadzone z wyjść modułów sterujących w instalacji sygnalizacji pożaru do szafy sterowniczej multimediami.

Przewiduje się trzy sygnały sterujące dla urządzeń dźwiękowych w teatrze, Sali konferencyjnej i Sali absydowej

3.14. Zestawienie pętli dozorowych



PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DOMU STUDENCKIEGO "HANKA" W POZNANIU
PRZY AL. NIEPODLEGŁOŚCI 26 WRAZ ZE ZMIANĄ ZAGOSPODAROWANIA TERENU
Projekt instalacji elektrycznych słabo prądowych

kondygnacja	Nr pętli	Czujka optyczna dymu	Czujka optyczna dymu w przestrzeni międzystropowej	Czujka optyczno-temperaturowa	Czujka wielosensorowa	Czujka termoróżnicowa	ROP	Moduł wej/wyj FCT 24VAC	Moduł 4G/2R	Moduł 12R	ilość na pętli
		IQ8 Quad	IQ8 Quad	O2T IQ8Quad	OTblue IQ8Quad	IQ8 Quad					
poziom -1	1	18	0	12	0	0	3	8	4	0	45
poziom 0	1	12	9	0	0	0	4	1	3	2	31
poziom 0	2	43	13	7	14	0	5	2	1	1	86
poziom 0	3	46	17	4	0	0	12	4	4	1	88
poziom +3	4	52	7	5	0	0	0	0	1	1	66
poziom +4	5	41	0	3	0	0	0	1	5	1	51
poziom +5	6	20	0	0	0	0	7	9	6	2	44
poziom +1 korytarz	7	22	18	0	0	0	10	0	0	0	50
poziom +2 korytarz	7	24	17	0	0	0	10	0	1	1	53
poziom +1	8	61	13	5	0	0	2	2	4	0	87
poziom +2	9	50	7	5	0	0	0	0	1	1	64
poziom +3 korytarz	10	22	18	0	0	0	12	0	0	0	52
poziom +4 korytarz	10	21	16	0	0	0	12	0	0	0	49
		389	101	41	14	0	53	27	30	10	766

3.15. Zestawienie wejść i wyjść modułów

Nr pętli	Nr elementu w pętli	Kondygnacja	Wyjście	Rodzaj wyjścia	Wejście	Rodzaj wejścia
1	2	K-1		rezerwa		Z-1.1 awaria
1	2	K-1		rezerwa		Z-1.1 brak 230~
1	3	K-1		KP-1/18		
1	3	K-1		KP-1/17		
1	3	K-1		KP-1/16		
1	4	K-1		KP-1/11		
1	4	K-1		KP-1/13		
1	4	K-1		KP-1/14		
1	4	K-1		KP-1/19		
1	13	K-1		KP-1/15		
1	13	K-1		KP-1/16		
1	16	K-1		rozdzielnia elektryczna -1.1		
1	16	K-1		rozdzielnia elektryczna -1.2		
1	56	K-1		KP-1/9		
1	56	K-1		KP-1/10		
1	57	K-1		centrala wentylacji Sali absydowej		



PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DOMU STUDENCKIEGO "HANKA" W POZNANIU
PRZY AL. NIEPODLEGŁOŚCI 26 WRAZ ZE ZMIANĄ ZAGOSPODAROWANIA TERENU
Projekt instalacji elektrycznych słabo prądowych

1	58	K-1		sygn. opt So-1.1		Z-1.2 awaria
1	58	K-1		rezerwa		Z-1.2 brak 230~
1	62	K-1		KP-1/7		
1	62	K-1		KP-1/8		
1	72	K-1		KP-1/1		
1	72	K-1		KP-1/2		
1	72	K-1		KP-1/3		
1	73	K-1		rezerwa		Z-1.3 awaria
1	73	K-1		rezerwa		Z-1.3 brak 230~
1	74	K-1		KP-1/4		
1	74	K-1		KP-1/5		
1	74	K-1		KP-1/6		
1	26	0		rozd. elektr. 0.1		Z0.4 awaria
1	26	0		sygn opt SO 0.1		Z0.4 brak 230~
1	28	0		KP0/11		
1	29	0	1	Drzwi rozsuwane DR 0.1		
1	29	0	2	Drzwi rozsuwane DR 0.2		
1	29	0	3	Drzwi rozsuwane DR 0.3		
1	29	0	4	Drzwi rozsuwane DR 0.4		
1	29	0	5	Drzwi rozsuwane DR 0.5		
1	29	0	6	KD0/6		
1	29	0	7	KD0/7		
1	29	0	8	rozd. elektr. 0.2		
1	29	0	9	rezerwa		
1	29	0	10	rezerwa		
1	29	0	11	rezerwa		
1	41	0		czujka liniowa L1		L1 pożar
1	41			reset L1		L1 awaria
1	45	0		rezerwa		Z0.3 awaria
1	45	0		sygn opt SO 0.2		Z0.3 brak 230~
1	46	0	1	Drzwi rozsuwane DR 0.6		
1	46	0	2	Drzwi rozsuwane DR 0.7		
1	46	0	3	Drzwi rozsuwane DR 0.8		
1	46	0	4	Drzwi rozsuwane DR 0.9		
1	46	0	5	Drzwi rozsuwane DR 0.10		
1	46	0	6	KD0/4		
1	46	0	7	KD0/5		
1	46	0	8	rozd. elektr. RE 0.5		
1	46	0	9	Drzwi rozsuwane DR 0.14		
1	46	0	10	Drzwi rozsuwane DR 0.15		
1	46	0	11	rezerwa		
2	24	K0		KP0/10		
2	47	0		rozd. elektr. RE0.3		Z0.5 awaria
2	47	0		sygn opt SO 0.3		Z0.5 brak 230~
2	49	K0		KP0/8		
	49	K0		KP0/9		
2	52	K0				
2	53	K0	1	KD0/8		
2	53	K0	2	KD0/9		
2	53	K0	3	KD0/10		
2	53	K0	4	KD0/11		
2	53	K0	5	rozd. elektr. RE0.4		
2	53	K0	6	rezerwa		
2	53	K0	7	rezerwa		
2	53	K0	8	rezerwa		
2	53	K0	9	rezerwa		
2	53	K0	10	rezerwa		
2	53	K0	11	rezerwa		



PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DOMU STUDENCKIEGO "HANKA" W POZNANIU
PRZY AL. NIEPODLEGŁOŚCI 26 WRAZ ZE ZMIANĄ ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projekt instalacji elektrycznych słabo prądowych

3	23	K0		KP0/12		
3	41	K0		KP0/6		
3	41	K0		KP0/7		
3	42	K0		rezerwa		Z0.1 awaria
3	42	K0		sygn opt SO 0.4; SO0.5		Z0.1 brak 230~
3	43	K0	1	Drzwi rozsuwane DR 0.11		
3	43	K0	2	Drzwi rozsuwane DR 0.12		
3	43	K0	3	Drzwi rozsuwane DR 0.13		
3	43	K0	4	KD0/12		
3	43	K0	5	rozd. elektr. 0.6		
3	43	K0	6	rozd. elektr. 0.7		
3	43	K0	7	rezerwa		
3	43	K0	8	rezerwa		
3	43	K0	9	rezerwa		
3	43	K0	10	rezerwa		
3	43	K0	11	rezerwa		
3	48	K0		KP0/4		
3		K0		KP0/5		
3		K0		KP0/6		
3	71	K0		czujka liniowa L2		L2 pożar
3	71	K0		reset L2		L2 awaria
3	72	K0		czujka liniowa L3		L3 pożar
3	72	K0		reset L3		L3 awaria
3	73	K0		rezerwa		Z0.2 awaria
3	73	K0		sygn opt SO 0.6; SO0.7		Z0.2 brak 230~
3	80	K0		KP0/1		
3	80	K0		KP0/2		
4	33	K+3	1	KD3/7		
4	33	K+3	2	KD3/8		
4	33	K+3	3	KD3/9		
4	33	K+3	4	KD3/10		
4	33	K+3	5	Drzwi rozsuwane 3.1		
4	33	K+3	6	rozd. elektr. 3.3		
4	33	K+3	7	rozd. elektr. 3.4		
4	33	K+3	8	rezerwa		
4	33	K+3	9	rezerwa		
4	33	K+3	10	rezerwa		
4	33	K+3	11	rezerwa		
4	66	K+3		rozd. elektr. 3.1		
4	66	K+3		rozd. elektr. 3.2		
5	1	K+4		rozd. elektr. 4.1		
5	1	K+4		rozd. elektr. 4.2		
5	9	K+4		klapa dymowa KD3		uszkodzenie sterownika
5	9	K+4		rezerwa		klapa otwarta
5	9	K+4		x		drzwi otwarte
5	9	K+4		x		rezerwa
5	20	K+4		klapa dymowa KD 2		uszkodzenie sterownika
5	20	K+4		rezerwa		klapa otwarta
5	20	K+4		x		drzwi otwarte
5	20	K+4		x		rezerwa
5	26	K+4	1	rozd. elektr. 4.3		
5	26	K+4	2	rozd. elektr. 4.4		
5	26	K+4	3	Drzwi rozsuwane 4.1		
5	26	K+4	4	Drzwi rozsuwane 4.2		
5	26	K+4	5	winda W1		
5	26	K+4	6	winda W2		
5	26	K+4	7	rezerwa		



PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DOMU STUDENCKIEGO "HANKA" W POZNANIU
PRZY AL. NIEPODLEGŁOŚCI 26 WRAZ ZE ZMIANĄ ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projekt instalacji elektrycznych słabo prądowych

5	26	K+4	8	rezerwa		
5	26	K+4	9	rezerwa		
5	26	K+4	10	rezerwa		
5	26	K+4	11	rezerwa		
5	36	K+4		klapa dymowa KD 1		uszkodzenie sterownika
5	36	K+4		rezerwa		klapa otwarta
5	36	K+4		x		drzwi otwarte
5	36	K+4		x		rezerwa
5	40	K+4		klapa dymowa KD 4		uszkodzenie sterownika
5	40	K+4		rezerwa		klapa otwarta
5	40	K+4		x		drzwi otwarte
5	40	K+4		x		rezerwa
5	45	K+4		winda W2		
6	3	K+5		KP+5/3		
6	3	K+5		KP+5/4		
6	3	K+5		KP+5/5		
6	4	K+5		KP+5/6		
6	4	K+5		KP+5/7		
6	4	K+5		KP+5/8		
6	4	K+5		KP+5/9		
6	5	K+5		sygnalizator SOA5.3		Z+5.3 awaria
6	5	K+5		rezerwa		Z+5.3 brak 230~
6	6	K+5	1	rozd. elektr. 5.1		
6	6	K+5	2	centrala wentylacji W3		
6	6	K+5	3	centrala wentylacji W22		
6	6	K+5	4	RA BMS		
6	6	K+5	5	rezerwa		
6	6	K+5	6	rezerwa		
6	6	K+5	7	rezerwa		
6	6	K+5	8	rezerwa		
6	6	K+5	9	rezerwa		
6	6	K+5	10	rezerwa		
6	6	K+5	11	rezerwa		
6	11	K+5		sygnalizator SOA5.4		Z+5.4 awaria
6		K+5		rezerwa		Z+5.4 brak 230~
6	12	K+5		KP+5.1		
6	12	K+5		KP+5.2		
6	12	K+5		KP+5.24		
6	13	K+5		KP+5.22		
6	13	K+5		KP+5.23		
6	20	K+5	1	centrala wentylacji NW3		
6	20	K+5	2	centrala wentylacji W2		
6	20	K+5	3	centrala wentylacji W6		
6	20	K+5	4	centrala wentylacji W7		
6	20	K+5	5	rezerwa		
6	20	K+5	6	rezerwa		
6	20	K+5	7	rezerwa		
6	20	K+5	8	rezerwa		
6	20	K+5	9	rezerwa		
6	20	K+5	10	rezerwa		
6	20	K+5	11	rezerwa		
6	21	K+5		sygnalizator SOA5.5; SOA5.6		Z+5.5 awaria
6	21	K+5		rezerwa		Z+5.5 brak 230~
6	22	K+5		KP+5.25		
6	22	K+5		KP+5.26		
6	26	K+5		rozd. elektr. RA1		



PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DOMU STUDENCKIEGO "HANKA" W POZNANIU
PRZY AL. NIEPODLEGŁOŚCI 26 WRAZ ZE ZMIANĄ ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projekt instalacji elektrycznych słabo prądowych

6	26	K+5		rozdz. elektr. RW2		
6	31	K+5		sygnalizator SOA5.1		Z+5.1 awaria
6	31	K+5		rezerwa		Z+5.1 brak 230~
6	32	K+5		KP+5.18		
6	32	K+5		KP+5.19		
6	32	K+5		KP+5.20		
6	32	K+5		KP+5.21		
6	33	K+5		KP+5.14		
6	33	K+5		KP+5.15		
6	33	K+5		KP+5.16		
6	33	K+5		KP+5.17		
6	38	K+5		KP+5.27		
6	38	K+5		KP+5.28		
6	39	K+5		KP+5.10		
6	39	K+5		KP+5.11		
6	39	K+5		KP+5.12		
6	39	K+5		KP+5.13		
6	40	K+5		sygnalizator SOA5.2		Z+5.2 awaria
6	40	K+5		rezerwa		Z+5.2 brak 230~
7	77	K+2 ko	1	DSO alarm I stopnia strefa 1 piwnica		
7	77	K+2 ko	2	DSO alarm I stopnia strefa od 0 do +4		
7	77	K+2 ko	3	DSO alarm II stopnia strefa 1 piwnica		
7	77	K+2 ko	4	DSO alarm II stopnia strefa od 0 do +4		
7	77	K+2 ko	5	rozdz. elektr. 2.1		
7	77	K+2 ko	6	rozdz. elektr. 2.2		
7	77	K+2 ko	7	rezerwa		
7	77	K+2 ko	8	rezerwa		
7	77	K+2 ko	9	rezerwa		
7	77	K+2 ko	10	rezerwa		
7	77	K+2 ko	11	rezerwa		
7	78	K+2 ko		sygnalizator SO2.3; SO2.4		
7	78	K+2 ko		SO3.3; SO3.4		
7	78	K+2 ko	x	x		uszkodz. DSO S2
7	78	K+2 ko	x	x		rezerwa
8	3	K+1		KD1/9		
8	3	K+1		KD1/10		
8	39	K+1		rozdz. elektr. 1.1		
8	49	K+1		sygnalizator SO1.1; SO1.2		Z1.1 awaria
8	49	K+1		rozdz. elektr. 1.2		Z1.1 brak 230~
8	49	K+1	x	x		rezerwa
8	49	K+1	x	x		rezerwa
8	53	K+1		rozdz. elektr. 1.3		
8	53	K+1		rozdz. elektr. 1.4		
8	80	K+1		KD1/7		
8	80	K+1		KD1/8		
8	87	K+1		rozdz. elektr. 1.5		
9	1	K+2	1	KD2/7		
9	1	K+2	2	KD2/8		
9	1	K+2	3	KD2/9		
9	1	K+2	4	KD2/10		
9	1	K+2	5	Drzwi rozsuwane 2.1		
9	1	K+2	6	rozdz. elektr.2.3		
9	1	K+2	7	rozdz. elektr.2.4		
9	1	K+2	8	rezerwa		
9	1	K+2	9	rezerwa		
9	1	K+2	10	rezerwa		
9	1	K+2	11	rezerwa		



9	2	K+2		sygnalizator SO2.1; SO2.2		Z2.1 awaria
9	2	K+2		sygnalizator SO3.1; SO3.2		Z2.1 brak 230~
9	2	K+2	x		x	uszkodz. DSO S1
9	2	K+2	x		x	rezerwa

3.16. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

3.16.1. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny powinny dokładnie zapoznać się z całością dokumentacji technicznej oraz projektem organizacji robót wykonanym przez Inżyniera robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić przed przystąpieniem do robót z autorem opracowania. Jakiegokolwiek zmiany w trakcie wykonawstwa w stosunku do dokumentacji technicznej mogą być dokonywane tylko po akceptacji Inżyniera budowy. W przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać akceptację projektanta. Wykonanie prac należy uzgodnić z Inwestorem lub wskazanymi przez Inwestora Inspektorami Nadzoru. Wykonawca obowiązany jest do sporządzenia harmonogramu prac, uzgodnienia czasu i terminu wykonywanych prac z Inwestorem.

3.16.2. Warunki uruchomienia systemu

Przed uruchomieniem instalacji należy wykonać badania polegające na:
wykonaniu:

- pomiarów
 - rezystancji linii dozorowych,
 - skuteczności zerowania central
- sprawdzeniu,
 - materiałów w zakresie zgodności z obowiązującymi przepisami,
 - wykonania poprawności połączeń,
 - umocowania połączeń,
 - właściwej numeracji, adresów tekstowych oraz oznakowania linii dozorowych,
 - właściwego oprogramowania systemu.

Uruchomienie systemu należy wykonać zgodnie z dokumentacjami technicznymi producenta.

Rozmieszczenie elementów systemu w pomieszczeniach przedstawiono na rysunkach.

3.16.3. Warunki wykonania Robót

3.16.3.1. Lokalizacja centrali

Centrala C1 – master zostanie zamontowana w portierni pom 0.10.03.

Centrala C2 – zostanie zamontowana w pomieszczeniu 3.04.39 na 3 piętrze

Centrale należy zasilić przewodem (N)HXH FE180 PH90/E90 3x2,5 z głównej rozdzielni elektrycznej (zasilanie ujęte w projekcie elektrycznym).

Do obwodu zasilającego system pożarowy nie wolno podłączać żadnych innych odbiorników.

Centralę należy zamontować na ścianie na wys. 1,50m (spód urządzenia). W centrali jako zasilanie rezerwowe należy zainstalować dwa akumulatory 12V.

3.16.3.2. Okablowanie elementów systemu

Przewody linii dozorowych i sygnałowych prowadzić:

- Pod tynkiem – na parterze i na wyższych kondygnacjach w pomieszczeniach gdzie nie ma przestrzeni międzystropowej
- W rurkach winidurowych ułożonych na stropie stałym w piwnicy, gdzie jest przestrzeń międzystropową
- W rurkach winidurowych ułożonych na belkach drewnianych na poddaszu

Do prowadzenia obwodów dozorowych należy tam, gdzie to możliwe wykorzystać korytko przewidziane dla instalacji słaboprądowych.

Początki i końce linii dozorowych należy prowadzić w oddzielnych pionach kablowych.

Instalację sygnalizacji pożaru należy wykonać:

- Linie dozorowe przewodem uniepalnionym YnTKSYekw 1x2x0,8. Ekran na trasie linii dozorowych nie może być połączony z żadną konstrukcją, lecz wyłącznie z uziemieniem centrali.
- Przewód pomiędzy rozdzielnią a CSP przewodem (N)HXH FE180 PH90/E90 3x2,5 Przewody



przechodzące przez ściany lub stropy należy prowadzić w osłonach PCV (przepustach),

- Nie wolno prowadzić przewodów linii dozorowych, sygnalizacyjnych, sterujących i monitorujących z przewodami elektrycznymi o napięciu >60V w tym samym przepustcie,
- Przy wyznaczaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań z innymi instalacjami. Wskazane jest zachowanie odległości min 10 cm. Przy prowadzeniu instalacji równoległe z instalacją elektryczną przewody instalacji sygnalizacji pożaru powinny przebiegać poniżej.
- Przewody między elementami systemu nie mogą być przedłużane – muszą to być przewody jednoodcinkowe.
- Pętle dozorowe, początek i jej koniec, poprowadzić oddzielnymi kablami. Dopuszcza się aby zasilanie i powrót danej pętli prowadzić w jednym korycie kablowym. Każdy z kabli powinien jednak być w oddzielnej osłonie.
- Nie dopuszcza się prowadzenia zasilania i powrotu danej pętli w jednym kablu wieloparowym.
- Przewody instalacji ppoż. należy odpowiednio oznakować, tj. końce i początki pętli oznakować numerem pętli.
- Przewody biegnące w listwach, rurach oraz korytach kablowych oznaczyć nie rzadziej niż, co dwa metry napisem np. instalacja systemu sygnalizacji pożaru. Odpowiednio dla danej części instalacji:
 - na listwach i rurach instalacyjnych,
 - bezpośrednio na kablu w korytach
 - końce przewodów monitorujących i sterowniczych należy odpowiednio oznakować numerem sterowania.
- Przewody biegnące w listwach, rurach oraz korytach kablowych oznaczyć nie rzadziej niż, co dwa metry napisem np. kabel sterowniczy instalacji systemu sygnalizacji pożaru. Odpowiednio dla danej części instalacji:
 - w korytach kablowych,
 - na listwach i rurach instalacyjnych,

3.16.3.3. Okablowanie central sterujących klapami dymowymi i drzwiami napowietrzającymi

Okablowanie central należy wykonać zgodnie z schematem blokowym

- zasilanie siłownika klapy przewodem HDGs 3x1,5 FE 180 PH90/E30,
- zasilanie siłowników drzwi napowietrzających przewodem HDGs 2x2,5 FE 180 PH90/E30,
- linie pomiędzy centralą a wyłącznikami krańcowymi przewodem YnTKSY 2x2x0,8

3.16.4. Montaż elementów SSP

3.16.4.1. Centrala sygnalizacji pożaru

Centrale sygnalizacji pożaru należy zamontować na takiej wysokości, aby pole odczytu było na wysokości max 1,5m od podłogi.

Centrala będzie wyposażona w wewnętrzną drukarkę umożliwiającą rejestrowanie wszystkich zdarzeń o powstałym zagrożeniu pożarowym i manipulowaniu przy centrali oraz sygnalizatorach pożaru.

Do centrali przyłączone będzie urządzenie umożliwiające automatyczne powiadamianie straży pożarnej o powstałym pożarze.

Wykonawca instalacji winien przeszkolić obsługę centrali oraz założyć książkę pracy centrali. Do centrali dołączyć komplet planów z instalacją sygnalizacji alarmu pożaru.

3.16.4.2. Instalowanie czujek

Czujki chroniące przestrzeń międzystropową montować na stropie rzeczywistym. Od każdej czujki chroniącej przestrzeń międzystropową wyprowadzić na sufit podwieszany wskaźnik zadziałania czujki. W przypadku, gdy sufit podwieszany nie jest rozbieralny należy wykonać otwory rewizyjne o wymiarach 60x60cm pod każdą czujką zamontowaną w przestrzeni międzystropowej. (Projekt otworów rewizyjnych w suficie podwieszanym nierozbieralnym jest poza zakresem niniejszego opracowania)

Czujki montować zgodnie z rysunkami każdą zmianę lokalizacji detektorów należy skonsultować z projektantem.

3.16.4.3. Instalowanie ręcznych ostrzegaczy pożaru

Ręczne sygnalizatory pożaru należy instalować bezpośrednio na ścianie na wys.1,4m. od podłogi w miejscach wskazanych na rysunkach instalacji sygnalizacji pożaru, tak żeby były one widoczne i łatwo dostępne.

3.16.4.4. Instalowanie izolatorów zwarc

Izolatory zwarc będą instalowane w gniazdach czujek. Nie przewiduje się dodatkowych izolatorów zwarc



3.16.4.5. Instalowanie modułów wejściowych/wyjściowych

Do instalacji modułów wykorzystywana jest obudowa z tworzywa sztucznego. Do wprowadzenia kabli służą zaciski śrubowe. Moduły 4G2R należy zasilić przewodem HTKSH PH90 1x2x1 przy zastosowaniu atestowanego osprzętu.

3.16.4.6. Instalowanie sygnalizatora optycznego SO-Pd13

Sygnalizatory serii SO-Pd13 powinny być włączane do instalacji SAP za pośrednictwem puszek połączeniowych o odporności ogniowej (zalecane PIP-1A®).

Sygnalizatory zamontować w pomieszczeniach wskazanych na rysunkach.

3.16.4.7. Sygnalizator akustyczno-optyczny SA-K7N

Sygnalizatory serii SA-K7N powinny być włączane do instalacji SAP za pośrednictwem puszek połączeniowych o odporności ogniowej (zalecane PIP-3A®).

Sygnalizatory zamontować w pomieszczeniach wskazanych na rysunkach.

3.16.4.8. Instalowanie zasilacza

Zasilacz należy zamontować do ściany za pomocą czterech tulei i śrub stalowych. Kołki rozporowe nie mogą być stosowane. Zasilacz montować w miejscach narażonych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Zasilacze nie są wyposażone we własne wyłączniki sieciowe, dlatego wymagane jest zastosowanie w obwodach zasilających specjalnego wyłącznika o prądzie min. 3A. W przypadku montażu kilku zasilaczy, każdy z nich powinien mieć zainstalowany własny wyłącznik.

3.16.5. Uszczelnienia przeciwpożarowe

Wszelkie przepusty i oddzielenia stref pożarowych muszą posiadać odporność ogniową równą odporności tego oddzielenia. Przejścia wykonać w pionie, pomiędzy kondygnacjami. Stosować przegrody i uszczelnienia produkcji renomowanych firm, np. HILTI lub PROMAT.

Zastosowane materiały ogniochronne muszą być atestowane i montowane zgodnie z instrukcją producenta. Po wykonaniu uszczelnień odpowiednio je opisać podając typ uszczelnienia, jego odporność ogniową i datę wykonania.

3.17. Konserwacja

3.17.1. Postanowienia ogólne

W celu zapewnienia ciągłego prawidłowego funkcjonowania, instalacja powinna być regularnie kontrolowana (przeglądana) i poddawana obsłudze technicznej. Umowy w tym zakresie powinny być zawarte natychmiast po zakończeniu montażu, niezależnie od tego, czy obiekt jest użytkowany, czy też nie.

Na ogół, umowa powinna być zawarta pomiędzy użytkownikiem i/lub właścicielem a producentem, dostawcą lub inną osobą prawną lub fizyczną, kompetentną w zakresie kontroli, obsługi technicznej i naprawy. Umowa powinna określać sposób zapewnienia dostępu do obiektu oraz czas usunięcia uszkodzenia. Nazwa i numer telefonu konserwatora powinny być wyraźnie uwidocznione przy CSP.

UWAGA:

Chociaż każda czujka powinna być sprawdzona raz w roku, dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25 % czujek przy kolejnej kontroli kwartalnej.

3.18. Atesty

Rodzaj	Nr	Nazwa urządzenia	Typ	Producent	termin ważności certyfikatu
świadectwa	świadectwa				
Świadectwo dopuszczenia	CNBOP 1360/2012	Centrala sygnalizacji pożarowej z możliwością pracy w sieci	BMZ IQ8Control C/M	Novar Niemcy	10.10.2017
Certyfikat zgodności	0786-CPD-20103	Czujka ciepła, punktowa, nadmiarowa, różniczkowa, kasowalna, zdejmowana, analogowa typu TD - 802271 wraz z gniazdem typu 805590 oraz typu 805591 z przekaźnikiem	TD - 802271	Novar Niemcy	bezterminowo
Certyfikat zgodności	0786-CPD-20104	Czujka dymu optyczna	O2T- 802371	Novar Niemcy	bezterminowo



Certyfikat zgodności	0786-CPD-20105	Czujka dymu optyczno-temperaturowa, nadmiarowa, kasowalna, odejmowalna, analogowa z gniazdem typu 805590 oraz typu 805591 z przekaźnikiem	Typu O-802374	Novar Niemcy	bezterminowo
Certyfikat zgodności	0786-CPD-20113	Czujka dymu optyczno-temperaturowa, nadmiarowa, kasowalna, odejmowalna, analogowa z gniazdem typu 805590 oraz typu 805591 z przekaźnikiem	typu OTblue - 802375	Novar Niemcy	bezterminowo
Certyfikat zgodności	0786-CPD-20490	Ręczny ostrzegacz pożaru	IQ8	Novar Niemcy	bezterminowo
Certyfikat zgodności	0786-CPD-20613	Adapter linii konwencjonalnej eBK 4G/2R	808613	Novar Niemcy	bezterminowo
Certyfikat zgodności	0786-CPD-20611	Sterownik liniowy 12 przekaźnikowy eBK 12R	808610	Novar Niemcy	bezterminowo
Certyfikat zgodności	0786-CPD-20792	Moduł IQ8FCT 1 wej/ 1 wyj 24AC/DC	804867	Novar Niemcy	bezterminowo
Świadectwo dopuszczenia	CNBOP 0883/2011	Przewód	YnTKSY ekw	Technokabel	14.02.2016
Świadectwo dopuszczenia	CNBOP 0882/2011	Przewód	HTKSH PH90 HTKSH ekw PH90	Technokabel	14.02.2016
Certyfikat zgodności	CNBOP 2790/2010	Przewód	HTKSH PH90 HTKSH ekw PH90	Technokabel	14.11.2016
Aprobata techniczna	CNBOP-PIB	Zamocowanie przewodów i kabli elektrycznych oraz światłowodowych stosowanych do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej – Kablowe konstrukcje nośne Baks o odporności ogniowej E30, E60, E90 wg DIN 4102-12:1998-11		Baks	11.06.2018
	AT-0602-0393/2013				
Świadectwo dopuszczenia	CNBOP 1859/2013	Zasilacz Merawex	ZSP135-DR	Merawex	13.11.2018
Europejska Aprobata Techniczna	ETA-10/0291	Ogniochronne masy uszczelniające	CFS-S SIL	Hilti	21.11.2015
Europejska Aprobata Techniczna	ETA-10/0406	Ogniochronne masy uszczelniające	CFS-IS	Hilti	21.02.2016

4. Dźwiękowy System Ostrzegawczy DSO

4.1. Przeznaczenie instalacji DSO

Zadaniem zaprojektowanego dźwiękowego systemu ostrzegawczego będzie emisja komunikatów oraz instrukcji postępowania związanych z ewakuacją ludzi w przypadku wystąpienia zagrożenia zbiorowego np. w sytuacji wystąpienia pożaru.

Projektowany system spełni wszystkie wymagania DSO określone odpowiednimi przepisami i zaleceniami, a w szczególności zagwarantowane będą niżej wymienione funkcje:

- Ciągła i kontrolowana współpraca (komunikacja) z systemem sygnalizacji pożaru SSP.
- Automatyczne generowanie ewakuacyjnych komunikatów głosowych z pamięci systemu.
- Nadawanie komunikatów głosowych (ewakuacyjnych) „na żywo”,
- Mikrofon Strażaka - posiadający najwyższy priorytet,
- Zasilanie awaryjne gwarantujące ciągłą pracę pełnego systemu w czasie min. 30 minut,

Cały system nagłośnienia obiektu oparty będzie na tzw. zasadzie priorytetu. Polega to na tym, że niezależnie od rodzaju emisji sygnałów w wybranych strefach, zawsze uwzględniany jest najwyższy priorytet dotyczący ewakuacji wszystkich osób znajdujących się w obiekcie. System DSO będzie się posiadał następująca funkcjonalność:

- Indywidualny podział na strefy nadawania komunikatów,
- Możliwość niezależnej regulacji poziomu w każdej strefie głośnikowej;
- Selektowny wybór dowolnej strefy głośnikowej z mikrofonowych pulpitów sterowniczych;
- Niezależne nadawanie różnych audycji w dowolnie wybranych strefach głośnikowych;
- Priorytet sygnalizacji alarmowej z systemu pożarowego,
- Możliwość dokonywania selektywnej, bezstresowej ewakuacji ludzi z obiektu, zapobiegającej



- Galwaniczną separację wejść i wyjść;

Zgodnie z wymaganiem zawartym w PN-EN 60849: 2001 przewiduje się zastosowanie dwóch i więcej niezależnych linii głośnikowych w każdej strefie głośnikowej - konfiguracja A/B. Przerwa lub zwarcie występująca w jednej linii głośnikowej nie powinna wpływać na prawidłowość pracy innych linii głośnikowych.

W przypadku uszkodzenia pojedynczego wzmacniacza mocy, system powinien umożliwić przekaz komunikatów zapewniając odpowiednią zrozumiałość. Powinno być to realizowane automatycznie poprzez:

- Odłączenie od linii głośnikowej uszkodzonego wzmacniacza i dalsze operowanie ze wzmacniacza pracującego równolegle lub;
- Przełączenie na wzmacniacz rezerwowy o mocy, co najmniej równej z uszkodzonym.

Wzmacniacze rezerwowe powinny być w sposób ciągły zasilane oraz nadzorowane.

4.2. Stan istniejący

W DS. Hanka nie ma systemu DSO.

4.3. Warunki środowiskowe dla DSO

4.3.1. Urządzenia sterujące, wzmacniacze, akumulatory zasilające:

- temperatura otoczenia od -5°C do +40°C;
- wilgotność względna od 25% do 90%
- ciśnienie powietrza od 86kPa do 106 kPa.

4.3.2. Pozostałe urządzenia i sprzęt:

- temperatura otoczenia od -20°C do +55°C;
- wilgotność względna od 25% do 99%
- ciśnienie powietrza od 86 kPa do 106 kPa

4.3.3. Przewidywane poziomy tła

Założono następujące poziomy szumów:

Pomieszczenie/ przestrzeń	Poziom szumów dBA
Pokoje studenckie o podwyższonym standardzie- lobby, korytarz	45-50
Pokoje studenckie o podwyższonym standardzie – pok. dzienny	35-40
Pomieszczenie administracyjne- konferencyjne	35-40
Pomieszczenie administracyjne 3 osoby	55
Korytarz-bez wykładziny/z wykładziną	55/35
Foyer wielofunkcyjne	-

W świetle przewidywanych poziomów szumu tła, uwzględniając wymogi normy PN-EN 60849 należy dokonać takiego rozmieszczenia głośników w obszarze pokrycia, aby zapewnić następujące kryteria poziomów nadawania komunikatów do poszczególnych obszarów:

Pomieszczenie/ przestrzeń	Poziom szumów dBA
Pokoje studenckie o podwyższonym standardzie- lobby, korytarz	60
Pokoje studenckie o podwyższonym standardzie – pok. dzienny	50
Pomieszczenie administracyjne- konferencyjne	50
Pomieszczenie administracyjne 3 osoby	65
Korytarz-bez wykładziny/z wykładziną	65
Foyer wielofunkcyjne	-

4.4. Założenia scenariusza pożarowego

W związku z brakiem scenariusza rozwoju wydarzeń na wypadek pożaru (w skrócie scenariusza pożarowego) przyjęto, że projektowany system realizuje następujące funkcje:

W przypadku zweryfikowanego alarmu z Systemu Sygnalizacji Pożarowej (alarm II stopnia) nastąpi automatyczne rozpoczęcie ewakuacji budynku poprzez:

- Uruchomienie odpowiednich komunikatów ewakuacyjnych w zagrożonej strefie. Komunikaty ewakuacyjne mobilizują przebywających w danej strefie alarmowej ludzi do natychmiastowego ewakuowania się.
- Przejęcie kontroli nad systemem przez funkcjonariusza PSP oraz możliwość nadawania komunikatów słownych przez mikrofonowy panel ewakuacyjny do wszystkich lub dowolnej strefy alarmowej.



4.5. Założenia projektowe

Przy wykonaniu instalacji Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego muszą zostać spełnione wymagania normy PN-EN 60849 „Dźwiękowe systemy ostrzegawcze”.

Projekt należy wykonać w oparciu o następujące założenia:

- elementy dźwiękowego systemu ostrzegawczego muszą posiadać świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP;
- system DSO obejmie swoim zasięgiem wszystkie pomieszczenia budynku (za wyjątkiem strychu).
- system będzie umożliwiał ewakuację strefową;
- instalacja będzie zintegrowana z systemem sygnalizacji pożaru,
- system wyposażony zostanie w mikrofon strażaka,
- kontrola ciągłości linii głośnikowych za pomocą modułu końca linii

4.6. Zakres ochrony

Zakres ochrony projektowanego systemu odpowiada kategorii I tzn. w przypadku występowania zagrożenia ludzi obszar rozgłaszania powinien obejmować wszystkie pomieszczenia (poza pomieszczeniami wyłączonymi z alarmowania).

Obszarami wyłączonymi z alarmowania są pomieszczenia niedostępne dla osób

4.6.1. Warunki nagłośnienia

Dla nagłośnienia obiektu, gdzie podstawowym elementem transmisji będzie głos przekazującego komunikat, zasadniczym warunkiem, jaki powinny zapewniać urządzenia nagłaśniające jest wyrazistość i zrozumiałość mowy. System musi zapewnić zrozumiałość mowy na poziomie nie mniejszym niż 0,5 RASTI.

Zgodne z normą PN-EN 60849 dla realizacji nagłośnienia wykorzystano głośniki sterowane napięciem 100V.

4.6.2. Strefy alarmowe

Obszar		Numer obwodu	Strefa głośnikowa	Szafa
piwnica		L1A	1	S 2
piwnica		L1B	1	S 2
piwnica		L2A	1	S 2
piwnica		L2B	1	S 2
parter	korytarze	L01A	2	S1
parter	korytarze	L01B	2	S1
parter	pomieszczenia administracyjne	L02A	2	S1
parter	rezerwa	L02B	2	S1
parter	kuchnia sala gim	L03A	2	S 2
parter	kuchnia sala gim	L03B	2	S 2
parter	stołówka studencka kafeteria	L04A	2	S 2
parter	stołówka studencka kafeteria	L04B	2	S 2
parter	foyer wielofunkcyjne	L05A	2	S 2
parter	foyer wielofunkcyjne	L05B	2	S 2
parter	sala absydowa	L06A	2	S 2
parter	sala absydowa	L06B	2	S 2
1 piętro		L11A	2	S1
1 piętro		L11B	2	S1
1 piętro		L12A	2	S1
1 piętro		L12B	2	S1
1 piętro	foyer wielofunkcyjne	L13A	2	S 2
1 piętro	foyer wielofunkcyjne	L13B	2	S 2
2 piętro		L21A	2	S1
2 piętro		L21B	2	S1
2 piętro		L22A	2	S1
2 piętro		L22B	2	S1



3 piętro		L31A	2	S1
3 piętro		L31B	2	S1
3 piętro		L32A	2	S1
3 piętro		L32B	2	S1
4 piętro		L41A	2	S1
4 piętro		L41B	2	S1
4 piętro		L42A	2	S1
4 piętro		L42B	2	S1

4.6.3. Koncepcja dźwiękowego systemu ostrzegawczego

System DSO będzie zbudowany z urządzeń posiadających certyfikat dopuszczenia CNBOP. Poszczególne elementy systemu powinny posiadać zgodność z normą EN-PN –60849 na cały zastosowany system wraz z rezerwowanym źródłem zasilania.

System zasilający DSO posiada układ automatycznego monitorowania następujących uszkodzeń:

Uszkodzenia podstawowego źródła zasilania;

Uszkodzenia rezerwowego źródła zasilania wraz z urządzeniem do ładowania;

Uszkodzenia wzmacniacza mocy również rezerwowego z jego identyfikacją;

Uszkodzenie połączeń sygnałowych i urządzeń systemu w tym generatora sygnałów alarmowych i pamięcią komunikatów cyfrowych;

Uszkodzenie linii głośnikowych – zwarcie, przerwa;

Układ monitorowania linii głośnikowych – moduł kontroli linii

Układ monitorowania centralnego procesora „watchdog” i wszystkich pozostałych elementów systemu DSO zgodnie z normą.

Wszelkie informacje o stanie działania systemu oraz wykrytych uszkodzeniach i błędach będą wyświetlane w jednostce centralnej i sygnalizowane na pulpity operatora. Wszelkie zmiany informacji są poprzedzone sygnałem akustycznym w celu zwrócenia uwagi obsługi.

4.6.4. Wzmacniacze mocy

Wzmacniacze zasilają głośniki, które są zainstalowane w poszczególnych liniach głośnikowych, moc tych wzmacniaczy należy dobrać do ilości głośników w danej strefie.

Ponieważ na linii głośnikowej mogą być podłączone różne rodzaje głośników o różnej mocy, moc wzmacniacza powinna być dobrana według następującej formuły:

$$P_{tot} = (NG_1 \times PG_1 \times 1,1) + (NG_2 \times PG_2 \times 1,1) + (NG_3 \times PG_3 \times 1,1) + \dots$$

gdzie:

P_{tot} - Wymagana moc wzmacniacza

NG_i – Ilość głośników danej mocy

1,1 – 10% rezerwa mocy

4.6.5. Dobór i rozmieszczenie głośników

Na korytarzach z sufitami podwieszanymi należy zamontować głośniki sufitowe. Natomiast w obszarach gdzie brak sufitów podwieszanych należy zamontować głośniki naścienne.

W pokojach DS należy zamontować głośniki naścienne na linkach nośnych zamontowanych do stropu.

Wszystkie głośniki montowane do sufitu podwieszanego powinny być głośnikami w obudowie pożarowej.

Głośniki będą posiadały odczepty pozwalające na skokową regulację poziomu głośności.

4.7. Opis projektowanego Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego

W celu wykonania pełnego projektu wybrano jako rozwiązanie techniczne system DSO w oparciu o urządzenia Praesideo firmy Bosch. Projektant dopuszcza zastosowanie rozwiązań zamiennych, które spełniają wymienione w projekcie funkcje oraz posiadają aktualne certyfikaty, aprobaty i świadectwa wymagane przez Polskie prawo.

Poniżej przedstawiono główne elementy systemu, na których oparto wykonanie projektu.

4.7.1. Sterownik PRS-NCO-B



Sterownik PRS-NCO-B stanowi serce systemu Praesideo. Sterownik sieciowy może kontrolować do 60 węzłów i 28 kanałów audio, zapewnia także zasilanie systemu i konfigurację wszystkich jego elementów. Pełni także funkcję interfejsu dla innych systemów. Sterownik sieciowy umożliwia automatyczną emisję komunikatów, co zapewnia mu zgodność z wymaganiami dźwiękowych systemów ostrzegawczych. Sterownik posiada wbudowaną, wymienną kartę pamięci flash, której wielkość można dopasować do aktualnych potrzeb. 4 komunikaty cyfrowe mogą być odtwarzane jednocześnie. Pamięć komunikatów oraz obecność komunikatów są monitorowane. Sterownik przechowuje również szeroką gamę sygnałów przywoławczych, sygnałów testowych i alarmowych. Wszystkie sygnały są dostępne dla dołączonych stacji wywoławczych i wejść sterujących na potrzeby emisji wywołań i alarmów. Wewnętrzny zegar czasu rzeczywistego umożliwia sterownikowi sieciowemu automatyczne wykonywanie pewnych czynności, np. odtwarzanie komunikatów zgodnie z harmonogramem lub zmiana głośności emisji tła muzycznego w godzinach wieczornych. Sterownik monitoruje stan wszystkich urządzeń systemowych, rejestruje zmiany stanu i przechowuje 200 ostatnich komunikatów o awariach systemowych. Nadzór nad poprawnością działania systemu rozciąga się od kapsuły mikrofonowej stacji wywoławczej do końca linii głośnikowej. Kable zewnętrzne dołączane do wejść sterujących są monitorowane na wypadek powstania zwarcia i rozwaru. Generowany wewnątrz sygnał pilota może zostać doprowadzony do wyjść audio i wykorzystywany do nadzoru poprawności działania dołączonych urządzeń. Sterownik działa zarówno przy zasilaniu z sieci energetycznej, jak i z zasilania rezerwowego 48 V (akumulatory) i zapewnia automatyczne przełączanie źródła zasilania. Sterownik może nadzorować oba źródła zasilania

4.7.2. Wielokanałowy interfejs PRS-16MCI

Moduł PRS-16MCI jest częścią sieci Praesideo i działa, jako interfejs podstawowych wzmacniaczy Praesideo, których nie można łączyć bezpośrednio do sieci systemowej. Moduł jest przeznaczony do pracy w systemach nagłośnieniowych oraz dźwiękowych systemach ostrzegawczych. Interfejs wielokanałowy posiada 16 konfigurowalnych kanałów wyjściowych (14 wyjść głównych oraz 2 wyjścia rezerwowe). Urządzenie dostarcza sygnały audio do wzmacniaczy podstawowych i w pełni nimi steruje. Moduł umożliwia nadzór nad poprawnością działania samego siebie oraz dołączonego wzmacniacza podstawowego, a wszystkie komunikaty o awariach przesyła do sterownika sieciowego Praesideo.

4.7.3. Stacja wywoławcza – moduł bazowy

Stacja wywoławcza służy do emisji wywołań słownych lub zapisanych komunikatów cyfrowych w dowolnych, wcześniej zadeklarowanych, strefach nagłośnieniowych. Można również za jej pośrednictwem wywołać inną funkcję systemową. Stacja wywoławcza jest wyposażona w jeden przycisk funkcyjny (przycisk mikrofonowy) oraz mikrofon.

4.7.4. Moduł klawiatury stacji wywoławczej

Moduł klawiatury stacji wywoławczej jest przeznaczony do współpracy z podstawową stacją wywoławczą i umożliwia emisję wywołań słownych (live) i komunikatów cyfrowych oraz wykonywanie innych funkcji systemowych w strefach nagłośnieniowych wcześniej przypisanych do danych przycisków.

4.7.5. Zestaw nadzoru linii głośnikowej

Do nadzorowania poprawności działania głośników końcowych system wykorzystuje linię głośnikową. Zasada działania systemu nadzoru nie opiera się na pomiarze prądu stałego. Jeden z elementów zestawu nadzoru linii głośnikowej instalowany jest we wzmacniaczu końcowym mocy a drugi na końcu linii głośnikowej, za ostatnim głośnikiem. Dzięki temu w systemie nie występują odcinki okablowania niepodlegające nadzorowi.

4.7.6. Wzmacniacz mocy PRSxBxxx

Wzmacniacze mocy PRSxBxxx dołącza się do sieci Praesideo poprzez wielokanałowy interfejs PRS-16MCI, za którego pośrednictwem do wzmacniaczy podstawowych doprowadzane są sygnały audio i pełne sterowanie. Wzmacniacze podstawowe są w pełni nadzorowane a komunikaty o awariach są przekazywane do sterownika sieciowego Praesideo za pośrednictwem interfejsu wielokanałowego). Wzmacniacze podstawowe posiadają oddzielne złącza głośników grupy A i B dla każdej strefy nagłośnieniowej i obsługują okablowanie głośników w postaci pętli klasy A. Wzmacniacze powinny być montowane w szafie typu Rack 19" za pomocą dostarczanych w



zestawie wsporników montażowych. W urządzeniach zastosowano impulsowy zasilacz sieciowy o małym prądzie rozruchowym. Ponadto wzmacniacze mogą być zasilane rezerwowo z akumulatorów 48 V. Wzmacniacze posiadają wbudowane transformatory wyjściowe do zasilania głośników poprzez linię 70 V lub 100 V. Posiadają oddzielne zabezpieczone przed przeciążeniem złącza głośników podzielonych na grupę A i B. Oddzielne grupy A i B w każdym kanale można odpowiednio skonfigurować w celu zapewnienia nadmiarowości. Moduł łączy się do wielokanałowego interfejsu PRS-16MCI, który dostarcza sygnały audio, sygnały sterujące i umożliwia nadzór. Możliwa jest też praca samodzielna. Tor audio Wzmacniacze posiadają niskopriorytetowe analogowe wejścia liniowe do dołączania lokalnych sygnałów. Sygnał audio doprowadzany z sieci Praesideo poprzez interfejs wielokanałowy ma wyższy priorytet nad sygnałem lokalnym.

4.7.7. Głośnik sufitowy LBC 3086/41 EVAC w osłonie metalowej

Głośnik LBC 3086/41 posiada pojedynczy, 2-membranowy głośnik o mocy 6 W połączony z okrągłą ażurową osłoną metalową. Głośnik posiada wbudowane zabezpieczenie, które powoduje, że w przypadku pożaru uszkodzenie głośnika nie spowoduje awarii w całym dołączonym obwodzie. Głośnik posiada ceramiczny zespół zacisków, bezpiecznik termiczny oraz odporne na wysoką temperaturę okablowanie. Głośnik należy wyposażyć osłonę przeciwpożarową w celu zwiększenia zabezpieczenia połączeń kablowych.

4.7.8. Głośnik ścienny LBC 3018/00 EVAC w osłonie metalowej

Głośnik w obudowie LBC 3018/00 to profesjonalny głośnik w wytrzymałej, a jednocześnie estetycznej obudowie metalowej. Głośnik jest wyposażony w ceramiczny zespół zacisków, bezpiecznik termiczny i odporne na wysoką temperaturę okablowanie. W obudowie głośnikowej umieszczony jest głośnik 2- membranowy o wysokiej efektywności charakteryzujący się szerokim pasmem przenoszenia, dzięki czemu nadaje się zarówno do odtwarzania mowy jak i muzyki.

4.7.9. Kolumna głośnikowa - liniowa matryca głośnikowa LBC 3200/00

Kolumna głośnikowa LBC 3200/00 umożliwia doskonałą zrozumiałość zarówno mowy jak i muzyki. Charakteryzują się zwiększonym zasięgiem, co przekłada się na większą liczbę osób, do których będzie docierał doskonały dźwięk.

Odpowiednie rozmieszczenie poszczególnych głośników w matrycy powoduje zwiększenie kąta rozwarcia emitowanej wiązki w płaszczyźnie pionowej dla wysokich częstotliwości.

Odpowiednie rozmieszczenie wysokiej jakości głośników składowych matrycy stanowi o dużej efektywności liniowej matrycy głośnikowej LBC 3200/00. Dysponując efektywnością 106 dB w odległości 1 m i mocy 30 W, głośne i czyste odtwarzanie dźwięku jest możliwe nawet w znacznej odległości od głośnika.

4.8. Stan pracy systemu.

4.8.1. Alarmowanie w trybie automatycznym.

Po otrzymaniu sygnału z centrali SSP, Dźwiękowy System Ostrzegawczy rozpocznie nadawanie komunikatu alarmowego do odpowiednio zaprogramowanych wcześniej stref głośnikowych.

Zakończenie emisji komunikatów będzie realizowane poprzez przyciśnięcie odpowiedniego przycisku w Mikrofonie Strażaka.

4.8.2. Alarmowanie w trybie ręcznym.

Mikrofon Strażaka umożliwia ręczne nadanie komunikatu zapisanego w pamięci cyfrowej w dowolnym czasie. Zakończenie emisji komunikatu odbywa się w taki sam sposób jak dla trybu automatycznego

4.9. Zestawienie linii

Obszar	Numer obwodu	Strefa głośnikowa	Szafa	Ilość linii	Ilość głośników na linii	Głośnik sufitowy	Głośnik sufitowy	Głośnik sufitowy	Głośnik nacienny	Głośnik nacienny	Głośnik nacienny	Kolumna głośnikowa	Moc linii głośnikowej

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DOMU STUDENCKIEGO "HANKA" W POZNANIU
PRZY AL. NIEPODLEGŁOŚCI 26 WRAZ ZE ZMIANĄ ZAGOSPODAROWANIA TERENU
Projekt instalacji elektrycznych słabo prądowych

							LBC3086/41	LBC3086/41	LBC3086/41	LBB3018/00	LBB3018/00	LBB3018/00	LBC3200/00	suma
							1,5W	3W	6W	1,5W	3W	6W	15W	
piwnica		L1A	1	S 2		9	0	0	0	0	4	5		42,0
piwnica		L1B	1	S 2		8	0	0	0	0	5	3		33,0
piwnica		L2A	1	S 2		10	0	0	0	0	6	4		42,0
piwnica		L2B	1	S 2		8	0	0	0	0	6	2		30,0
parter	korytarze	L01A	2	S1	1	28	5	2	5	2	4	10		118,5
parter	korytarze	L01B	2	S1	1	27	6	1	5	0	6	9		114,0
parter	pomieszczenia administracyjne	L02A	2	S1	1	23	0	16	0	0	7	0		69,0
parter	rezerwa	L02B	2	S1	0	0								0,0
parter	kuchnia sala gim	L03A	2	S 2		6	0	1	2	0	2	1		27,0
parter	kuchnia sala gim	L03B	2	S 2		8	0	3	2	0	1	2		36,0
parter	stołówka studencka kafeteria	L04A	2	S 2		6	0	0	0	1	0	5		31,5
parter	stołówka studencka kafeteria	L04B	2	S 2		5	0	0	0	0	0	5		30,0
parter	foyer wielofunkcyjne	L05A	2	S 2		2	0	0	0	0	0	1	1	21,0
parter	foyer wielofunkcyjne	L05B	2	S 2		2	0	0	0	0	0	1	1	21,0
parter	sala absydowa	L06A	2	S 2		2	0	0	0	0	0	1	1	21,0
parter	sala absydowa	L06B	2	S 2		3	0	0	0	0	0	2	1	27,0
1 piętro		L11A	2	S1	1	30	9	0	7	0	14	0		97,5
1 piętro		L11B	2	S1	1	31	13	1	8	0	9	0		97,5
1 piętro		L12A	2	S1	1	28	9	1	7	0	11	0		91,5
1 piętro		L12B	2	S1	1	30	11	0	7	2	10	0		91,5
1 piętro	foyer wielofunkcyjne	L13A	2	S 2		8	0	0	0	5	3	0		16,5
1 piętro	foyer wielofunkcyjne	L13B	2	S 2		5	0	0	0	2	2	1		15,0
2 piętro		L21A	2	S1	1	31	10	1	7	0	13	0		99,0
2 piętro		L21B	2	S1	1	29	13	0	7	0	9	0		88,5
2 piętro		L22A	2	S1	1	29	11	0	8	1	9	0		93,0
2 piętro		L22B	2	S1	1	31	10	1	8	0	12	0		102,0
3 piętro		L31A	2	S1	1	31	10	1	7	0	13	0		99,0
3 piętro		L31B	2	S1	1	29	13	0	7	0	9	0		88,5
3 piętro		L32A	2	S1	1	31	10	1	8	0	12	0		102,0
3 piętro		L32B	2	S1	1	29	11	0	8	0	10	0		94,5
4 piętro		L41A	2	S1	1	22	7	1	7	0	7	0		76,5
4 piętro		L41B	2	S1	1	23	7	0	7	0	9	0		79,5
4 piętro		L42A	2	S1	1	25	7	0	8	0	10	0		88,5
4 piętro		L42B	2	S1	1	23	8	0	6	0	8	1		78,0
	razem					19 612	170	30	131	13	211	53	4	2 161,5

4.10. Dobór wzmacniaczy

Numer wzmacniacza roboczego	PRS 4B125	PRS 2B250	Numer obwodu	Obszar	Moc linii głośnikowej	Strefa głośnikowa
-----------------------------	-----------	-----------	--------------	--------	-----------------------	-------------------



PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DOMU STUDENCKIEGO "HANKA" W POZNANIU
PRZY AL. NIEPODLEGŁOŚCI 26 WRAZ ZE ZMIANĄ ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projekt instalacji elektrycznych słabo prądowych

	4x125W (ułamkowy udział zajętości w jednostce handlowej wzmacniacza)	2x250W (ułamkowy udział zajętości w jednostce handlowej wzmacniacza)					
	125	250				suma	
S2 W1/1A	0,125		L1A	piwnica		42,0	1
S2 W1/1B	0,125		L1B	piwnica		33,0	1
S2 W1/2A	0,125		L2A	piwnica		42,0	1
S2 W1/2B	0,125		L2B	piwnica		30,0	1
S1 W1/1A		0,25	L01A	parter	korytarze	118,5	2
S1 W1/1B		0,25	L01B	parter	korytarze	114,0	2
S1 W1/2A		0,25	L02A	parter	pomieszczenia administracyjne	69,0	2
S1 W1/2B		0,25	L02B	parter	rezerwa	0,0	2
S2 W1/3A	0,125		L03A	parter	kuchnia sala gim	27,0	2
S2 W1/3B	0,125		L03B	parter	kuchnia sala gim	36,0	2
S2 W1/4A	0,125		L04A	parter	stołówka studencka kafeteria	31,5	2
S2 W1/4B	0,125		L04B	parter	stołówka studencka kafeteria	30,0	2
S2 W2/1A	0,125		L05A	parter	foyer wielofunkcyjne	21,0	2
S2 W2/1B	0,125		L05B	parter	foyer wielofunkcyjne	21,0	2
S2 W2/2A	0,125		L06A	parter	sala absydowa	21,0	2
S2 W2/2B	0,125		L06B	parter	sala absydowa	27,0	2
S1 W2/1A		0,25	L11A	1 piętro		97,5	2
S1 W2/1B		0,25	L11B	1 piętro		97,5	2
S1 W2/2A		0,25	L12A	1 piętro		91,5	2
S1 W2/2B		0,25	L12B	1 piętro		91,5	2
S2 W2/3A	0,125		L13A	1 piętro	foyer wielofunkcyjne	16,5	2
S2 W2/3B	0,125		L13B	1 piętro	foyer wielofunkcyjne	15,0	2
S1 W3/1A		0,25	L21A	2 piętro		99,0	2
S1 W3/1B		0,25	L21B	2 piętro		88,5	2
S1 W3/2A		0,25	L22A	2 piętro		93,0	2
S1 W3/2B		0,25	L22B	2 piętro		102,0	2
S1 W4/1A		0,25	L31A	3 piętro		99,0	2
S1 W4/1B		0,25	L31B	3 piętro		88,5	2
S1 W4/2A		0,25	L32A	3 piętro		102,0	2
S1 W4/2B		0,25	L32B	3 piętro		94,5	2
S1 W5/1A		0,25	L41A	4 piętro		76,5	2
S1 W5/1B		0,25	L41B	4 piętro		79,5	2
S1 W5/2A		0,25	L42A	4 piętro		88,5	2
S1 W5/2B		0,25	L42B	4 piętro		78,0	2
S2 W2/4A	0,125				rezerwa		
S2 W2/4B	0,125				rezerwa		
razem	2,0	5,0				2 161,5	

4.11. Komunikaty

Przekaz wiadomości powinien być poprzedzony specjalnym sygnałem zwracającym uwagę słuchaczy. Sygnał ostrzegawczy powinien poprzedzać o 4 do 10 s pierwszy komunikat słowny. Dla potrzeb projektu przyjęto czas 5 s. Sygnał ostrzegawczy oraz komunikaty powinny być nadawane kolejno bez przerwy, aż do zmiany zgodnej z procedurą ewakuacji lub do ręcznego wyciszenia.

Przewiduje się na wypadek zagrożenia rozgłaszanie dwóch rodzajów komunikatów: komunikaty ostrzegawczy oraz komunikat ewakuacyjny.



W przypadku wystąpienia alarmu I stopnia wyemitowany zostanie komunikat ostrzegawczy.

W przypadku potwierdzonego zagrożenia (np. alarmu pożarowego II stopnia) zostanie w danej strefie pożarowej wyemitowany komunikat ewakuacyjny

4.11.1. Komunikat ostrzegawczy

Uwaga! Uwaga! W oddalonej części DS został wykryty pożar. Proszę pozostać na miejscu i oczekiwać na dalsze komunikaty.

4.11.2. Komunikat ewakuacyjny:

Uwaga! Uwaga! W tej części DS został wykryty pożar. Proszę podporządkować się poleceniom personelu. Proszę nie korzystać z windy”

4.11.3. Komunikaty testowe

„ Proszę o uwagę. To jest test systemu rozgłaszania w celu sprawdzenia nierównomierności poziomu dźwięku oraz pomiaru zrozumiałości komunikatów”

4.12. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

4.12.1. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny powinny dokładnie zapoznać się z całością dokumentacji technicznej oraz projektem organizacji robót wykonanym przez Inżyniera robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić przed przystąpieniem do robót z autorem opracowania. Jakiegokolwiek zmiany w trakcie wykonawstwa w stosunku do dokumentacji technicznej mogą być dokonywane tylko po akceptacji Inżyniera budowy. W przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać akceptacje projektanta. Wykonanie prac należy uzgodnić z Inwestorem lub wskazanymi przez Inwestora Inspektorami Nadzoru. Wykonawca obowiązany jest do sporządzenia harmonogramu prac, uzgodnienia czasu i terminu wykonywanych prac z Inwestorem.

4.12.2. Warunki ogólne wykonania Robót

4.12.2.1. Lokalizacja centrali

Centrala DSO S1 będzie zamontowana w pom. 02.01.03 na 2 piętrze.

Centrala DSO S2 będzie zamontowana w pom. 02.04.04 na 2 piętrze.

CDSO należy zbudować w oparciu o 19” szafę montażową typu RACK o wysokości 42U.

Należy zaprogramować treści komunikatów zgodne z pkt. 3.12

4.12.2.2. Zasilanie systemu DSO

System DSO musi posiadać podwójny sposób zasilania:

- z sieci prądu przemiennego 230V 50Hz
- awaryjny w postaci baterii akumulatorów współpracujących buforowo z odpowiednim zasilaczem.

W przypadku uszkodzenia podstawowego źródła zasilania, rezerwowe źródło zasilania powinno zapewnić działanie systemu w stanie dozoru, co najmniej przez 24 h.

Po okresie dozoru, rezerwowe źródło zasilania powinno umożliwiać zasilanie DSO w stanie rozgłaszania (alarmowania), co najmniej 30 min.

4.12.2.3. Stacja wywoławcza

Stację wywoławczą zamontować w pomieszczeniu portierni zgodnie z ostateczną aranżacją tego pomieszczenia.

Stację należy podłączyć do CDSO przy pomocy kabla (przewody dostarcza dostawca systemu DSO)

4.12.2.4. Dobór głośników pożarowych

Dobór głośników jest podyktowany wymaganiami normy PN-EN 60849, a dotyczącymi zalecanych poziomów dźwięku komunikatów w obszarach pokrycia.

W rozpatrywanym obiekcie można wyodrębnić następujące grupy pomieszczeń:

- pokoje mieszkalne studentów,
- pomieszczenia administracyjne,
- foyer wielofunkcyjne,



- stołówkę
- pomieszczenia techniczne,
- pomieszczenia zaplecza
- klatki schodowe,
- komunikacja pozioma

Głośniki sufitowe należy zamontować w obszarach z sufitami podwieszanymi

- na korytarzach,
- w łazienkach

Głośniki naściennne należy zamontować tam gdzie nie występuje sufit podwieszany:

- w pomieszczeniach administracyjnych,
- w piwnicy,
- w pomieszczeniach technicznych i zapleczach,
- kolumny głośnikowe należy zamontować w foyer wielofunkcyjnych oraz sali absydowej.

Głośniki należy zamontować zgodnie z rysunkami.

4.12.3. Zastosowane kable.

Zgodnie z wymaganiami określonymi przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowarowej linie głośnikowe powinny być wykonane kablem z osprzętem o odpowiedniej odporności ogniowej.

Połączenie mikrofonu strażaka z urządzeniami stacyjnymi – przewód dostarcza producent łącznie z pulpitem

Linie głośnikowe – przewody typu HTKSH PH90 1x2x1.

Połączenie urządzeń stacyjnych z centralą SSP:

- przewód typu HTKSH ekw PH90 1x2x0,8 (1 odcinek)
- przewód typu HTKSH ekw PH90 2x2x1 (2 odcinki)

lub inne przewody certyfikowane o podobnych parametrach

4.12.4. Prowadzenie okablowania

Przy prowadzeniu linii przez ściany wykorzystać w miarę możliwości istniejące przebicia przez te elementy. Tras kablowych nie wolno prowadzić przez przewody kominowe i wentylacyjne oraz przez belki stropowe. Instalacje wykonać bez naruszania konstrukcji budynku.

Wszelkie połączenia okablowania linii głośnikowych należy dokonywać w głośnikach z wykorzystaniem atestowanych łączówek ceramicznych, będących na wyposażeniu głośników.

Zaprojektowano system podtrzymania funkcji przewodów linii głośnikowych klasy E90. Okablowanie głośników należy wykonać przewodem HTKSH PH90 posiadającym certyfikat CNBOP: Należy zachować najmniejsze dopuszczalne łuki gięcia przewodów. Dla przewodów HTKSH promień łuku nie powinien przekraczać 10-krotnej średnicy zewnętrznej przewodów:

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,

Oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji projektowej i normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych), Przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 oraz PN-E-04700:1998/Az1:2000.

W każdej strefie alarmowej będą zamontowane co najmniej dwie niezależne linie głośnikowe, które będą podłączone do różnych wzmacniaczy – konfiguracja linii typu A/B - taki sposób prowadzenia i podłączenia linii zapewni odpowiedni poziom redundancji oraz spełnia wymagania normy PN-EN, 60849: że uszkodzenie pojedynczego wzmacniacza lub linii głośnikowej nie powoduje całkowitej utraty obszaru pokrycia,

Przewody należy łączyć wyłącznie w głośnikach lub certyfikowanych puszkach WKE2.

Niedopuszczalne jest lutowanie przewodów linii głośnikowych.

Zaprojektowano montaż tras kablowych w oparciu o certyfikowany zespół kablowy producentów Technokabel (kable) i Baks (osprzęt).

Zgodnie z certyfikatem zespołu kablowego przewody (HTKSH PH90) mocowanie są na tynku cegle / betonie wykonuje się przy użyciu stalowych uchwytów typu UDF/UEF oraz stalowych tulejek rozporowych M6 (zakotwienie minimum 40mm) ze stalowymi wkrętami M6, rozmieszczonych w odstępach nie większych niż 30 cm.

Trasy kablowe wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w certyfikacie i aneksie do zastosowanych kabli.

Okablowania systemu w obiekcie, w zależności od obszaru, prowadzić w następującej infrastrukturze i w



4.12.4.1. Pionowe główne odcinki tras linii głośnikowych

Pionowe odcinki tras kablowych na poszczególne kondygnacje należy wykonać na drabinkach kablowych DGOP400H60/6. Kable mocować do drabinek za pomocą uchwytu kablowego UKO1/16-22 w odstępach 1,2 m.

4.12.4.2. Poziome odcinki tras linii głośnikowych

Na wszystkich poziomych trasach kablowych zaprojektowano prowadzenie linii głośnikowych w technologii natynkowej, zgodnie z zasadami montowania systemów kablowych z podtrzymywaniem funkcji przewodu w warunkach pożaru. Przy prowadzeniu linii przez ściany i stropy wykorzystać w miarę możliwości istniejące przebiegi przez te elementy. Trasy kablowych nie wolno prowadzić przez przewody kominowe i wentylacyjne oraz przez belki stropowe. Instalacje wykonać bez naruszania konstrukcji budynku.

Główne trasy linii głośnikowych prowadzić w systemie kablowym E90, tj. w uziemionym stalowym korytku typ BAKS KCOP300H60/3 z odpowiednim osprzętem.

4.12.4.3. Opis kabli

Kable muszą posiadać opis umożliwiający ich identyfikację w przypadku awarii. Opis na kablu należy umieścić z obydwu końców oraz w szachtach teletechnicznych na poszczególnych kondygnacjach.

4.12.5. Montaż głośników oraz modułu końca linii

4.12.5.1. Głośnik sufitowy LBC 3086/41 z obudową

Głośnik pożarowy, LBC 3087/41 wraz z obudową powinien być zainstalowany w sposób uniemożliwiający zerwanie linii głośnikowej w przypadku zerwania sufitu, w którym jest zainstalowany. Stalowa linka o przekroju, co najmniej 2 mm² zamontowana do uchwytu. Linka stalowa powinna być przeprowadzona przez ucho mocujące głośnika, a następnie zacisnięta zaciskaczem płaskim w sposób gwarantujący trwałość powstałej pętli. Głośnik LBC 3086/41 standardowo nie jest wyposażony w dedykowany uchwyt do zaczepienia stalowej linki.

4.12.5.2. Głośnik ścienny LBC 3018/00

Głośniki naściennne należy zainstalować na ścianie pomieszczeń, wewnątrz pomieszczeń przede wszystkim nad drzwiami, chyba, że z rysunków wynika inna ich lokalizacja. Głośniki należy przykręcić do ściany zgodnie z dokumentacją producenta przy użyciu minimum 2 tulejek rozporowych stalowych M8 i wkrętów do metalu M8. Głośniki powinny być zainstalowane nie niżej niż na wysokości 2,3 m nad podłogą, jednak odległość górnej krawędzi głośnika od sufitu nie powinna być mniejsza niż 15 cm. Należy uwzględnić wszystkie wymagania i ograniczenia zawarte w DTR producenta oraz w certyfikacie i dokumentach związanych CNBOP.

4.12.5.3. Kolumna głośnikowa - liniowa matryca głośnikowa LBC 3200/00

Kolumna głośnikowa LBC 3200/00 zamontować w wyznaczonych pomieszczeniach zgodnie z DTR dostawcy. W podstawie obudowy głośnikowej umieszczony jest trójdrożny ceramiczny zespół zacisków śrubowych umożliwiający łączenie łańcuchowe kolejnych matryc. Jest tu również przełącznik mocy wyjściowej umożliwiający wybór pełnej mocy znamionowej (30 W), połowy mocy (15 W) i ćwiartki (7,5 W). Otwory na kable połączeniowe wykonuje się w obudowie w przygotowanych miejscach.

4.12.5.4. Moduł nadzoru linii głośnikowych LBB 4442/00

Moduł składa się z dwóch elementów. Jeden z nich montowany jest we wzmacniaczu natomiast drugi na końcu linii. Moduł umożliwia nadzorowanie stanu linii – tzn. wykrywa zwarcie linii, doziemienie oraz przerwę informując użytkownika o nieprawidłowościach. Za ostatnim głośnikiem w linii należy w miejscu wskazanym na rysunkach zainstalować puszkę montażową KBPP05 ABN produkcji Kabe – Mikołów. W puszcze należy zainstalować i podłączyć do końca linii głośnikowej moduł końca linii wchodzący w skład zestawu nadzoru linii głośnikowej.

4.12.6. Montaż aparatury systemu DSO.

Szafę Rack wraz z zasilaniem awaryjnym ZSP 1000E-AK3 należy ustawić w wyznaczonych pomieszczeniach. W szafie należy zgodnie z instrukcją producenta zainstalować wzmacniacze oraz kontroler sieciowy systemu Praesideo. Urządzenia systemu Praesideo należy połączyć łańcuchowo kablami systemowymi o długości 0,5m. Do wyjść wzmacniaczy podłączyć linie głośnikowe zgodnie z schematem blokowym. Wzmacniacz rezerwowy należy połączyć z wzmacniaczami głównymi zgodnie z instrukcją producenta przy użyciu przewodów o przekroju minimum 1,5 mm². Do bazowej stacji przywoławczej należy podłączyć klawiatury, a następnie kompletną stację



podłączyć do kontrolera sieciowego oraz do ostatniego wzmacniacza kablami systemowymi o długości 5 m, zamykając pętlę magistrali systemowej. Stacja powinna być ulokowana w pomieszczeniu centrali DSO w sposób umożliwiający wygodne korzystanie z niej (np. na stole).

Centrala powinna być zainstalowana w odległości 0,8m od grzejników centralnego ogrzewania.

4.12.7. Uszczelnienia przeciwpożarowe

Wszelkie przepusty i oddzielenia stref pożarowych muszą posiadać odporność ogniową równą odporności tego oddzielenia. Przejścia wykonać w pionie, pomiędzy kondygnacjami. Stosować przegrody i uszczelnienia produkcji renomowanych firm, np. HILTI lub PROMAT.

Zastosowane materiały ogniochronne muszą być atestowane i montowane zgodnie z instrukcją producenta. Po wykonaniu uszczelnień odpowiednio je opisać podając typ uszczelnienia, jego odporność ogniową i datę wykonania.

4.13. Konserwacja

W celu zapewnienia ciągłego prawidłowego funkcjonowania, instalacja powinna być regularnie kontrolowana (przeglądana) i poddawana obsłudze technicznej.

Dźwiękowy System Ostrzegawczy podlega obowiązkowi wykonywania czynności związanych z przeglądami i konserwacją. Ww. czynności może wykonać tylko wykwalifikowany personel producenta lub autoryzowanej przez niego firmy. Niedopuszczalne jest dokonywanie przez Użytkownika (bez zgody producenta) jakichkolwiek modyfikacji w poszczególnych urządzeniach i okablowaniu systemu.

4.13.1. Szkolenie

Wszystkie osoby, zatrudnione w ochronie obiektu, które przewiduje się do kontroli, prób i konserwacji systemów w obiekcie powinny być przeszkolone w zakresie obsługi CDSO.

Zaświadczenie, stwierdzające fakt przeszkolenia, wystawione przez prowadzącego szkolenie, podpisane przez osobę szkoloną i potwierdzone przez Kierownictwo należy dołączyć do akt osobowych przeszkolonego.

Każda ze szkolonych osób musi mieć możliwość praktycznego zapoznania się z obsługą CSP.

Osoby nowozatrudnione, powinny być przeszkolone w zakresie jw. w terminie 7 dni od rozpoczęcia pracy.

4.14. Atesty

Rodzaj świadectwa	Nr świadectwa	Nazwa urządzenia	Typ	Producent	termin ważności certyfikatu
Świadectwo dopuszczenia	CNBOP 1741/2013	Centrala Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego (urządzenia stacyjne)	Praesideo 2 (urządzenia stacyjne)	Bosch	29.07.2018
Świadectwo dopuszczenia	CNBOP 1788/2013	Kolumna głośnikowa	LBC 3200/00	Bosch	12.09.2018
Świadectwo dopuszczenia	CNBOP 0930/2011	Głośnik naścienny	LBC 3018/00	Bosch	29.05.2016
Świadectwo dopuszczenia	CNBOP 1983/2014	Głośnik sufitowy	LBC 3087/41	Bosch	16.02.2019
Świadectwo dopuszczenia	CNBOP 0883/2011	Przewód	YnTKSY ekw	Technokabel	14.02.2016
Świadectwo dopuszczenia	CNBOP 0882/2011	Przewód	HTKSH PH90 HTKSH ekw PH90	Technokabel	14.02.2016
Certyfikat zgodności	CNBOP 2790/2010	Przewód	HTKSH PH90 HTKSH ekw PH90	Technokabel	14.11.2016
Aprobata techniczna	CNBOP-PIB AT-0602-0393/2013	Zamocowanie przewodów i kabli elektrycznych oraz światłowodowych stosowanych do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej – Kablowe konstrukcje nośne Baks o odporności ogniowej E30, E60, E90 wg DIN 4102-12:1998-11		Baks	11.06.2018
Świadectwo	CNBOP	Zasilacz Merawex	ZSP135-DR	Merawex	13.11.2018



dopuszczenia	1859/2013				
Europejska Aprobata Techniczna	ETA-10/0291	Ogniochronne masy uszczelniające	CFS-S SIL	Hilti	21.11.2015
Europejska Aprobata Techniczna	ETA-10/0406	Ogniochronne masy uszczelniające	CFS-IS	Hilti	21.02.2016

4.15. Współpraca SSP z DSO

Połączenie centrali sygnalizacji pożarowej z dźwiękowym systemem ostrzegawczym, w wyniku, którego alarm pożarowy sygnalizowany w CSP spowoduje uruchomienie procedury przekazywania odpowiednich komunikatów do odpowiednich stref głośnikowych, wymaga zapewnienia następujących funkcji:

- Przekazanie sygnału uruchamiającego transmisję w danej strefie głośnikowej. W tym celu wyjście strefowego przekątnika zweryfikowanego alarmu pożarowego CSP jest przyłączone do monitorowanego wejścia inicjującego centrali DSO.
- Przekazanie informacji do CSP o uszkodzeniu w DSO. W tym celu wyjście przekątnika zweryfikowanego alarmu uszkodzeniowego kontrolera, jest przyłączone do monitorowanego wejścia CSP.

Wejścia i wyjścia CSP i DSO należy zaprogramować odpowiednio do założonych funkcji.

System należy podłączyć do systemu SSP przewodami:

- przewód typu HTKSH ekw PH90 1x2x0,8 (1 odcinek)
- przewód typu HTKSH ekw PH90 2x2x1 (2 odcinki)

5. Okablowanie strukturalne

Uwaga: Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad i rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie. W przypadku innych rozwiązań i elementów projektu należy pisemnie tj. z wykresami, tabelami porównawczymi charakterystyk udowodnić, że zastosowany typoszereg urządzeń spełnia zasadę wydajności oraz pewności prawidłowego kompatybilnego zadziałania w przypadku zagrożenia oraz zapewnia ochronę oraz bezpieczeństwo ludzi i urządzeń. W szczególności w przypadku urządzeń pasywnych i aktywnych sieci teleinformatycznej oraz telefonicznej, takich jak okablowanie, osprzęt przyłączeniowy pasywny, przełączniki sieciowe i inne należące do montażu okablowania, równoważność techniczną musi po weryfikacji technicznej potwierdzić w formie pisemnej – przedstawiciel Inwestora oraz Projektant.

5.1. Normy i zalecenia

- ISO/IEC 11801: aktualne Information technology – Generic cabling for customer premises
- TIA/EIA 569A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces;
- PN-EN 50173-1: aktualne Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe;
- PN-EN 50174-1: aktualne Technika informatyczna. Instalacja okablowania
- Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2: aktualne Technika informatyczna. Instalacja okablowania.
- Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- TIA/EIA 568-B.2-1 Part 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components
- BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne wewnętrzne. Instalacje wewnętrzne
- normy zakładowe TP S.A.

5.2. Założenia projektowe

Na terenie projektowanego obiektu należy zaprojektować nowoczesną sieć teleinformatyczną. Projektowana sieć posiada topologię gwiazdy. Sieć powinna zapewnić technologię dla pełnego wykorzystania aplikacji (dzisiaj i w przyszłości) oraz pozwalać na łatwą zmianę konfiguracji poszczególnych gniazd. Pomiędzy istniejącymi i projektowanym punktami dystrybucyjnymi należy ułożyć okablowanie światłowodowe minimum 24G i kable skrętkowe w ilości 12 szt.. W budynku należy zaprojektować nowoczesną sieć strukturalną kategorii 6.

5.3. Stan istniejący



Na terenie obiektu istnieje sieć okablowania strukturalnego. Ze względu na zmianę sposobu użytkowania istniejącą sieć należy zdemontować. Jedynym punktem, który zostanie wykorzystany jest istniejący punkt GPD znajdujący się na parterze. Okablowanie poziome, pozostałe punkty dostępne oraz okablowanie pionowe na obiekcie należy zdemontować i zutylizować.

W punkcie GPD są zakończone przyłącza zewnętrzne oraz połączenia z budynkiem szpitalika.

5.4. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- Instalację okablowania strukturalnego, zapewniającą transmisję danych dla urządzeń: komputerowych, telefonicznych, VOIP, IPTV, WiFi.
- Budowę Punku Dystrybucyjnego
- Montaż okablowania poziomego
- Ułożenie i zakończenie w węzłach sieci okablowania szkieletowego światłowodowego i miedzianego telefonicznego

5.5. Standard okablowania i gwarancja systemu

Okablowanie strukturalne zaprojektowano w oparciu o system Molex Premise Networks PowerCat 6, klasy E (złożony z elementów kategorii 6 UTP). Okablowanie musi być wykonane w standardzie EIA568B, ze względu na to, żeby było zgodne z istniejącym okablowaniem w sieci AMU-NET. Całość rozwiązania ma być objęta jednolitą, spójną 25-letnią gwarancją systemową producenta, obejmującą całą część transmisyjną „miedzianą” i inne elementy dodatkowe. Gwarancja ma być udzielona przez producenta bezpośrednio klientowi końcowemu. Gwarancja systemowa ma obejmować:

- gwarancję systemową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione).
- gwarancję parametrów łącza/kanalu (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC11801 2nd edition:2002 dla klasy E).
- gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i stworzone w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy E (w rozumieniu normy ISO/IEC 11801 2nd edition:2002).

Wymagana gwarancja ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu (Inwestorowi) przez producenta okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda Użytkownika, w tym również okablowanie szkieletowe i poziome, zarówno dla projektowanej części logicznej jak i telefonicznej.

W celu uzyskania tego rodzaju gwarancji cały system musi być zainstalowany przez firmę instalacyjną posiadającą odpowiedni status uprawniający do udzielenia gwarancji producenta. Wyniki pomiarów dynamicznych kanału transmisyjnego (Channel oraz Permanent Link) wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC 11801:2002 wyd. drugie lub EN 50173-1:2007.

W celu zabezpieczenia interesu Użytkownika końcowego by dowieść zdolności udzielenia gwarancji 25-letniej systemowej producenta systemu okablowania – Użytkownikowi końcowemu (lub Inwestorowi) wykonawca okablowania (firma instalacyjna) powinien przedstawić:

- dokument (imienny) poświadczający ukończenie kursu certyfikacyjnego przez zatrudnionego pracownika – wydany przez producenta (a nie w imieniu producenta). Dopuszczane są certyfikaty wydane w języku innym niż polski;
- aktualną umowę z producentem okablowania regulującą warunki udzielenia gwarancji bezpłatnie Użytkownikowi końcowemu (umowa i zdolność oferenta do udzielenia gwarancji powinna być potwierdzona w oddzielnym piśmie od producenta okablowania).
- wykonawca okablowania strukturalnego winien wykazać się udokumentowaną, kompleksową realizacją projektów z zakresu IT – Data i Voice tzn. dostawą sprzętu aktywnego z konfiguracją, wraz z budową infrastruktury pasywnej.

5.6. Opis projektowanego systemu

Sieć strukturalna kategorii 6 projektowana w obiekcie będzie miała topologię gwiazdy, co zapewni możliwość szybkich zmian w strukturze okablowania oraz łatwą lokalizację i usuwanie usterek. W przypadku uszkodzenia dowolnej linii, przestaje pracować tylko ta stacja robocza – (telefon, komputer), która jest podłączona poprzez uszkodzoną linię. Na obiektach projektuje się instalację strukturalną, w skład której wchodzić będzie okablowanie poziome i okablowanie pionowe. Sieć strukturalna składać się będzie z piętrowych punktów dystrybucyjnych PPD zlokalizowanych na poddaszu obiektu oraz głównego punktu dystrybucyjnego GPD zlokalizowanego na parterze obiektu. PPD i GPD składać się będą z szaf teletechnicznych przeznaczonych dla okablowania miedzianego i światłowodowego oraz komputerowych urządzeń aktywnych. Dokładną lokalizację punktu logicznego przedstawiono na załączonym rzutach. Okablowanie poziome sieci strukturalnej wykonane zostanie kablem miedzianym kategorii 6. Kable zakończone zostaną w punktach logicznych na modułach RJ45. Okablowanie pionowe wykonane zostanie za pomocą skrętkowych kabli miedzianych komputerowych oraz kabli światłowodowych OTK wielodomowych.

5.7. Montaż instalacji strukturalnej

5.7.1. Montaż szaf teletechnicznych

Na obiekcie punkt dystrybucyjny należy wykonać w postaci szafy 19" o wysokości 42U oraz 33U (Węzeł 2) w której zainstalowane zostaną panele rozdzielcze okablowania poziomego i szkieletowego oraz urządzenia aktywne. Zasilanie i uziemienie szafy teletechnicznej w nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. Doprowadzenie zasilania jest w zakresie projektu instalacji elektrycznej. Na etapie wykonawstwa należy uzgodnić sposób wprowadzenia kabli elektrycznych i podłączenia zasilania w szafach teletechnicznych.

5.7.2. Punkty logiczne PL

Punkty logiczne należy wykonać w standardzie RJ45 kat 6, jako gniazda pojedyncze i podwójne montowane natynkowo lub podtynkowo. Na załączonych rysunkach przedstawiono przybliżoną lokalizację montażu gniazd instalacji strukturalnej. W pomieszczeniach punkty logiczne należy instalować w puszkach podtynkowych o głębokości 6,0 cm. Wysokość montażu punktów logicznych proponuje się na wysokości około 30cm nad podłogą. Dokładną lokalizację oraz wysokość montażu gniazd strukturalnych należy określić na etapie wykonawstwa uwzględniając lokalizację montażu gniazd elektrycznych i aranżację pomieszczeń. Do budowy punktów logicznych należy wykorzystać gniazda RJ45 keystone. W puszkach należy zostawić maksymalny zapas kabla umożliwiając wielokrotne zarobienie gniazd.

5.7.3. Punkty dostępowe WiFi

Na terenie obiektu planuje się montaż punktów zapewniających dostęp bezprzewodowy do sieci strukturalnej. Rozlokowanie punktów zostało pokazane na załączonych rzutach. Punkty dostępowe zostaną podłączone do węzłów sieci strukturalnej zlokalizowanych na parterze oraz poddaszu.

5.7.4. Okablowanie poziome miedziane

W celu implementacji wydajnych aplikacji, w okablowaniu poziomym przewidziano zastosowanie kabli skrętkowych kat.6 UTP AWG 24 w powłoce zewnętrznej LSZH. W projekcie przewiduje się układanie kabli w trasach kablowych instalacji słaboprądowych. Podejścia do gniazd należy wykonać podtynkowo w przygotowanych wcześniej bruzdach kablowych, kanałach, listwach i przepustach kablowych. Przy układaniu kabli instalacji strukturalnej należy zwrócić szczególną uwagę na odległość kabli od instalacji elektrycznych i oświetlenia jarzeniowego. Kable instalacji poziomej na panelach należy rozszyc na modułach RJ45 kategorii 6, od strony punktów logicznych na modułach RJ45 Keystone. Zapas kabla w gniazdku powinien dać możliwość ponownego kilkunastokrotnego zarobienia złącza.

5.7.5. Okablowanie pionowe- szkieletowe

Rolą okablowania szkieletowego jest zapewnienie połączeń pomiędzy głównym a pośrednimi punktami dystrybucyjnymi. Ta część okablowania strukturalnego jest bardzo ważna z punktu widzenia wydajności i niezawodności systemu, ponieważ zapewnia wymianę danych pomiędzy węzłowymi punktami sieci oraz agregację ruchu danych od wielu użytkowników sieci w tym samym czasie. Dlatego okablowanie szkieletowe należy wykonać z odpowiednim zapasem parametrów transmisyjnych oraz zapasem ilości łączy, w celu uniknięcia nadmiernych obciążeń (wąskich gardeł) w systemie. Dlatego okablowanie szkieletowe należy wykonać przy użyciu dwóch typów mediów transmisyjnych:



- Kabel światłowodowy wielodomowego OM3 zapewniający wydajność klasy OF300
- kabli skrętkowych jako kable łączności rezerwowej LAN

Rodzaj okablowania pionowego został pokazany na schemacie.

5.7.6. System numeracji gniazd i przyłączy

Wszystkie gniazda oznaczyć należy sztyldami z opisem wykorzystując do tego celu jednolity system numeracji przedstawiony poniżej:

1/1/25

Gdzie: numer węzła / numer panela / numer portu na patchpanelu

Panele krosowe w punkcie dystrybucyjnym powinny zostać ponumerowane od góry do dołu (tylko te panele, w których zaterminowane są trasy z gniazd abonenckich). Numeracja paneli powinna rozpoczynać się od 1 i kończyć na 9, a następnie rozpoczynać się od litery A i kończyć na literze Z (w zależności od ilości paneli krosowych).

5.8. Prowadzenie okablowania

Przewody do stojaków lub szaf powinny zostać wprowadzone dołem (przez przepusty szczotkowe w cokołach w przypadku szaf). Zapas kabli powinien zostać zwinięty i umieszczony w cokołach szaf. Kanały kablowe w pomieszczeniach przewidzianych na punkty dystrybucyjne powinny być typu otwartego (drabinki kablowe, koryta druciane, itp).

Ustawienie szaf lub stojaków musi spowodować swobodny do nich dostęp przynajmniej z trzech stron.

Szafy i stojaki należy podłączyć do szyny uziemiającej przewodem LgY 25 mm².

Kable powinny być oznaczone w ten sam sposób co gniazda abonenckie, czyli kabel zakończony w gnieździe o numerze 1/1/01 powinien posiadać etykietę 1/1/01

5.9. Pomiary i testy

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

Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności (proponowane urządzenia to np. MICROTTEST Omniscanner, FLUKE DTX) i umożliwiać pomiar systemów klasy E w paśmie do min. 350MHz.

Pomiary torów miedzianych należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego (przy pomocy adapterów typu Channel) – przy wykorzystaniu uniwersalnych adapterów pomiarowych do pomiaru kanału transmisyjnego Kategorii 6/Klasy E (niespecjalizowanych pod żadnego konkretnego producenta ani żadne konkretne rozwiązanie). Taka konfiguracja pomiarowa daje w wyniku analizę całego łącza, które znajduje się „w ścianie”, łącznie z kablami przyłączeniowymi i krosowymi, czyli obejmuje zakres od urządzenia aktywnego do karty sieciowej. Procedura wymaga, aby po wykonaniu pomiarów jednego kanału, pozostawić tam kable krosowe, które były używane do pomiaru, zaś do pomiaru nowego kanału transmisyjnego należy rozpakować nowy kpl. kabli krosowych.

Dodatkowo, należy przeprowadzić pomiary w konfiguracji łącza stałego (wykorzystać adaptory typu Permanent Link), obejmujące zakres okablowania od panela krosowego do gniazda Użytkownika.

Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:

- Specyfikację (normę) wg której jest wykonywany pomiar
- Mapa połączeń
- Impedancja
- Rezystancja pętli stałoprądowej
- Prędkość propagacji
- Opóźnienie propagacji
- Tłumienie
- Zmniejszenie przesłuchu zbliżonego
- Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zbliżonego
- Stratność odbiciowa
- Zmniejszenie przesłuchu zdalnego
- Zmniejszenie przesłuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej



- Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej
- Współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu
- Sumaryczny współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu
- Podane wartości graniczne (limit)
- Podane zapasy (najgorszy przypadek)
- Informację o końcowym rezultacie pomiaru

Pomiar każdego toru transmisyjnego światłowodowego (wartość tłumienia) należy wykonać w dwukierunkowo ($A > B$ i $B > A$) dla dwóch okien transmisyjnych, tj. 850nm i 1300nm.

Powinien zawierać:

- Specyfikację (normę) wg której jest wykonywany pomiar
- Metodę referencji
- Tłumienie toru pomiarowego
- Podane wartości graniczne (limit)
- Podane zapasy (najgorszy przypadek)
- Informację o końcowym rezultacie pomiaru

Pomiary części światłowodowej należy wykonać przy wykorzystaniu odpowiednich końcówek pomiarowych do w/w urządzeń pomiarowych. W przypadku wykorzystania końcówek pomiarowych do analizatorów okablowania wymienionych powyżej należy dokonać pomiaru przy ustawieniu miernika w konfiguracji „OF-300”

Niezależnie od rodzaju włókna światłowodowego wielomodowego kompletny pomiar tłumienia każdego toru transmisyjnego światłowodowego powinien być przeprowadzony w dwie strony w dwóch oknach transmisyjnych:

- od punktu A do punktu B w oknie 850nm i 1300nm (MM)
- od punktu B do punktu A w oknie 850nm i 1300nm (MM)

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.

5.9.1. Wyniki pomiarów

Wyniki pomiarów dla kabli miedzianych i światłowodowych w formie wydruku jak i w wersji elektronicznej muszą być dołączone do dokumentacji powykonawczej.

Dokumentacja powykonawcza musi zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych
- Plany instalacji oraz schematów połączeń okablowania pionowego - miedzianego i światłowodowego,
- Plany instalacji oraz schematów połączeń okablowania poziomego
- Schemat połączenia włókien światłowodowych
- Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych
- Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.
- karty katalogowe, certyfikaty, instrukcje DTR wykorzystanych urządzeń.

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.

5.10. Wytyczne do pomieszczeń węzłów dystrybucyjnych

W pomieszczeniach, w których znajdują się węzły dystrybucyjne, powinny być zachowane następujące warunki środowiskowe:

- swobodny dostęp do szafy kablowej co najmniej z trzech stron w celach serwisowych
- zakres dopuszczalnych temperatur 18C-24C

Wszystkie urządzenia węzła sieci strukturalnej zostaną zamontowane w szafie dystrybucyjnej węzła sieci zabudowanej profilami montażowymi o rozstawie 19" i wysokości 42U na 20cm cokole i wymiarach 800x800 firmy ZPAS. Szafa dystrybucyjna węzła sieci 42U posiadać będzie jednostkę wentylatorów przeznaczonych do ciągłej



pracy. Każdy z punktów dystrybucyjnych (PD) powinien mieć dwa niezależne obwody prądowe z niezależnymi zabezpieczeniami różnicowoprądowymi oraz nadmiaroprądowymi C16A. Do zasilania wykorzystać zarządzalne listwy zasilające z czujnikiem otwarcia szafy i pomieszczenia w którym zlokalizowany będzie punkt dystrybucyjny. Pomieszczenia punktów dystrybucyjnych (PD) nie mogą być wykorzystywane do innych systemów.

5.11. Zalecenia i szczegółowe wymagania instalacyjne

Instalację okablowania strukturalnego należy wykonać z najwyższą starannością z zachowaniem wytycznych znajdujących się w normach okablowania strukturalnego oraz wytycznych producenta okablowania. Szczególnie należy zastosować się do:

- Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i światłowodowych, sił naciągu, sił zgniatających oraz przestrzegać zakresu temperatur w czasie instalacji. Dopuszczalne zakresy wymienionych parametrów można znaleźć w specyfikacjach technicznych produktów.
- Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza.
- Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdami przyłączeniowymi nie może być większa niż 90m.
- Każdy moduł powinien posiadać możliwość rozszycia kabla według schematu T568A i T568B. Zaleca się stosowanie rozszycia wg schematu T568B.
- Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą zostać uziemione.
- W celu ochrony przed niepożądanym dostępem wszystkie szafy dystrybucyjne oraz pomieszczenia teletechniczne powinny zostać wyposażone w drzwi z zamkami zabezpieczającymi.
- Instalując okablowanie skrętkowe należy zachowywać poniższe bezpieczne odległości od kabli zasilających:

Typ kabla	Odległość od instalacji zasilającej [mm]		
	Brak przegrody metalicznej	Przegroda metalowa perforowana	Przegroda metalowa pełna
Kable F/FTP	10	5	0
Kable UFTP, FUTP	50	25	0
Kabel UUTP	100	50	0

- Tabela obowiązuje dla wiązki 15 obwodów 230V / 20A. W przypadku mniejszej ilości obwodów, odległości proporcjonalnie się zmniejszają.
- Kable 3-fazowe należy traktować, jako 3 kable 1-fazowe.
- Obwody o prądzie większym niż 20A należy traktować, jako proporcjonalna wielokrotność obwodów 20A.
- Powyższe zalecenia obowiązują w przypadku prawidłowego uziemienia ekranów kabli transmisyjnych i metalicznych elementów tras kablowych.

6. Dostawa urządzeń aktywnych

W związku z przebudową sieci teleinformatycznej należy dostarczyć urządzenia aktywne. Jako, że projektowana sieć jest częścią całej sieci UAM urządzenia muszą być zgodne z aktualnie pracującymi. W związku z tym poniżej przedstawia się specyfikację i wymagania dotyczące poszczególnych urządzeń.

6.1. Dostawa przełącznika budynkowego firmy CISCO oraz urządzeń dostępowych sieci bezprzewodowej
Przedmiotem zamówienia jest dostawa następujących urządzeń:

1. Przełącznik LAN Cisco Catalyst 4506E w następującej konfiguracji:

- WS-C4506-E Catalyst 4500 E-Series 6-Slot Chassis, fan, no ps – 1 szt
- PWR-C45-1000AC Catalyst 4500 1000W AC Power Supply (Data only) – 1 szt
- PWR-C45-1000AC/2 Catalyst 4500 1000W AC Power Supply Redundant(Data only) – 1 szt
- CAB-CEE77-C15-EU CEE 7/7 to IEC-C15 8ft Europe – 2 szt
- WS-X45-SUP6L-E Catalyst 4500 E-Series Sup 6-E Lite, 2x10GE(X2) w/ Twin Gig – 1 szt
- WS-X4624-SFP-E Catalyst 4500 E-Series 24-Port GE (SFP) – 1 szt
- WS-X4648-RJ45-E Cisco Catalyst 4500 E-Series 48-Port Data-only 10/100/1000 (RJ-45) – 1 szt
- S45EIPBK9-12254SG CAT4500E IOS IP BASE SSH – 1 szt



- CVR-X2-SFP Cisco TwinGig Converter Module – 2 szt
- AIR-CAP1602I-E-K9 802.11a/g/n Ctrlr-based AP Int Ant E Reg Domain – 44 szt
- GLC-SX-MMD= GE SFP, LC connector SX transceiver – 14 szt
- GLC-LH-SM= GE SFP, LC connector LX/LH transceiver – 4 szt
- X2-10GB-LR= 10GBASE-LR X2 Module – 2 szt

Równoważne urządzenia będą musiały posiadać funkcjonalność nie gorszą niż przedstawione wyżej urządzenie, a także takie same lub lepsze parametry wydajnościowe oraz nie gorsze warunki gwarancji. Ponadto poszczególne moduły powinny współpracować z posiadanymi już przez Zamawiającego obudowami Cisco Catalyst 4500 i zapewnić ich wymiennność oraz kontrolerami komputerowej sieci bezprzewodowej w standardzie IEEE 802.11a/b/g, a mianowicie: Cisco 5508 Wireless LAN Controller, Cisco Wireless Services Module (WiSM), Wireless Control System (WCS) oraz Cisco Prime Infrastructure.

Wykonawcą zamówienia na dostawę powyższych produktów powinna być firma o statusie:

Autoryzowany Partner firmy Cisco

Warunki dostawy:

W momencie dostawy sprzętu Wykonawca musi przedstawić następujące dokumenty:

1. Dostawa pochodzi z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta na terenie Unii Europejskiej.
2. Dostarczane urządzenia są fabrycznie nowe, nie starsze niż 90 dni, a korzystanie przez Zamawiającego z dostarczonych produktów nie może stanowić naruszenia majątkowych praw autorskich osób trzecich. Zamawiający zastrzega sobie prawo do sprawdzenia legalności dostawy bezpośrednio u polskiego przedstawiciela producenta w szczególności ważności i zakresu uprawnień licencyjnych oraz gwarancyjnych.

Warunki gwarancyjne:

Przedmiot zamówienia musi być objęty 3-letnią gwarancją opartą o świadczenia serwisowe producenta urządzeń, niezależnie od statusu partnerskiego Wykonawcy. Oferowany serwis gwarancyjny musi zapewnić Zamawiającemu przez cały okres trwania gwarancji:

1. możliwość zgłoszenia awarii urządzenia bezpośrednio producentowi urządzenia (a nie tylko Wykonawcy zamówienia), wraz z możliwością otrzymania "z góry" urządzenia zamiennego wolnego od uszkodzeń, bez dodatkowych opłat, a jedynie pod warunkiem zwrotu wadliwego urządzenia,
2. bezpośredni i wolny od dodatkowych opłat dostęp do pomocy technicznej producenta przez telefon, e-mail oraz WWW, w zakresie rozwiązywania problemów związanych z bieżącą eksploatacją urządzeń,
3. możliwość pobierania bezpośrednio od producenta nowych wydań oprogramowania zgodnie z zapotrzebowaniem Zamawiającego, jednakże w ramach ogólnie dostępnej oferty producenta, a także w ramach wykupionego zestawu funkcjonalności oprogramowania i wykupionej konfiguracji urządzeń, wraz z wolnym od dodatkowych opłat prawem (tj. licencją) do korzystania z pobranego oprogramowania na zasadach określonych w warunkach licencyjnych dla użytkownika końcowego."

6.2. Dostawa przełączników lokalnej sieci komputerowej firmy Hewlett-Packard

Przedmiotem zamówienia jest dostawa następujących przełączników lokalnej sieci komputerowej firmy Hewlett-Packard serii 2530 oraz serii 2620 (lub równoważnych):

1. J4858C Transceiver HP X121 1G SFP LC SX – 14 szt.
2. J4859C Transceiver HP X121 1G SFP LC LX – 4 szt.
3. J9625A Przełącznik HP 2620-24-PoE+ – 3 szt.
4. J9778A Przełącznik HP 2530-48-PoE+ – 3 szt.
5. J9626A Przełącznik HP 2620-48 – 10 szt.

Równoważne urządzenia muszą posiadać funkcjonalność nie gorszą od urządzeń wyspecyfikowanych powyżej, a także takie same lub lepsze parametry wydajnościowe oraz nie gorsze warunki gwarancji. Równoważne urządzenia muszą zapewniać możliwość tworzenia zarządzalnych wież razem z posiadanymi już przez Zamawiającego przełącznikami firmy Hewlett-Packard, a mianowicie: ProCurve Switch 2626, ProCurve Switch 2650 oraz ProCurve Switch 2600-8-PWR, ProCurve Switch 2610-24, ProCurve Switch 2610-48, ProCurve Switch 2620-24, ProCurve Switch 2620-48, ProCurve Switch 2810-24, ProCurve Switch 2824, ProCurve Switch 2910a-24G, ProCurve Switch 2910a-48G, HP Switch 2920-48G, HP Switch 2920-24G, HP Switch 2530-24G oraz zapewnić wymiennność modułów między nimi.



W przypadku oferty na urządzenia równoważne, Zamawiający zastrzega sobie prawo do porównania opisu technicznego zawartego w ofercie z oficjalnymi danymi producenta. Wykonawcą zamówienia na dostawę powyższych produktów powinna być firma o statusie: Autoryzowany Partner firmy Hewlett-Packard — lub o podobnym statusie, w przypadku złożenia oferty na urządzenia równoważne.

Warunki gwarancyjne:

Przedmiot zamówienia musi być objęty gwarancją tak długo, jak długo znajduje się on w posiadaniu Zamawiającego. Oferowany serwis gwarancyjny musi zapewnić Zamawiającemu przez cały okres trwania gwarancji możliwość zgłoszenia awarii urządzenia bezpośrednio producentowi urządzenia (a nie tylko Wykonawcy zamówienia), wraz z możliwością otrzymania „z góry” w następnym dniu roboczym po zgłoszeniu, urządzenia zamiennego wolnego od uszkodzeń, bez dodatkowych opłat, a jedynie pod warunkiem zwrotu wadliwego urządzenia w terminie pięciu dni.

Warunki odbioru dostawy:

Dostawa musi pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta na terenie Unii Europejskiej. Dostarczone urządzenia muszą być fabrycznie nowe, nie eksploatowane w żaden sposób oraz nie wykorzystywane w celach prezentacyjnych lub ekspozycyjnych, a ponadto nie mogą pochodzić z odsprzedaży. Zamawiający zastrzega sobie prawo do sprawdzenia legalności dostawy bezpośrednio u polskiego przedstawiciela producenta, w szczególności ważności i zakresu uprawnień gwarancyjnych..

7. Telewizja dozorowa CCTV

Zadaniem Systemu Telewizji Dozorowej jest obserwacja i kontrolowanie chronionych stref w celu ewentualnego zapobieżenia nieprzewidzianym sytuacjom oraz odpowiednie szybkie reagowanie w przypadku zaistnienia aktów bezprawnej ingerencji (kradzież, napad, rozbój). Zadaniem tego systemu jest uzupełnienie funkcjonowania pozostałych systemów bezpieczeństwa (KD, SAP).

7.1. Struktura systemu

Projekt zakłada montaż systemu CCTV IP oparty o kolorowe kamery wysokiej rozdzielczości. Okablowanie systemu zostanie zaprojektowane w topologii gwiazdy. Sygnał z kamer kodowany protokołem IP transmitowany będzie poprzez wydzieloną sieć LAN do serwera wizyjnego. Projekt przewiduje wydzielenie stanowiska monitoringu w pomieszczeniu portierni.

7.2. Montaż kamer

Kamery należy zamontować w miejscach wskazanych na załączonych rzutach. W budynku kamery należy montować na suficie podwieszanym. Na zewnątrz kamery należy zamontować na elewacji budynku. Obudowy kamer zewnętrznych należy pomalować na kolor ściany – dokładny kolor należy uzgodnić na etapie wykonawstwa z Architektem i Inwestorem.

7.3. Okablowanie systemu

Zgodnie z założeniami kamery systemu telewizji dozorowej mają działać w technologii IP i być zasilane po skrętce komputerowej w systemie PoE. W związku z powyższym na terenie obiektu zakłada się budowę wydzielonej sieci instalacji strukturalnej.. Do punktu dystrybucyjnego schodzić się będzie okablowanie ze wszystkich kamer telewizji dozorowej. Ze względu na niewielkie odległości punktu dystrybucyjnego od kamer nie przekraczającego 90,0 m okablowanie kamer CCTV zostanie wykonane w technologii kabla skrętkowego, zgodnie z przyjętym standardem na obiekcie.

7.4. Punkt dystrybucyjny wydzielonej sieci strukturalnej telewizji dozorowej

Punkt dystrybucyjny wydzielonej sieci strukturalnej należy umieścić w szafach rozdzielczych 19". W szafie należy zamontować panele rozdzielcze oraz switchy. Punkty dystrybucyjne należy połączyć za pomocą kabli skrętkowych.

7.5. Zasilanie kamer

Projekt zakłada zasilanie kamer telewizji dozorowej w oparciu o standard PoE IEEE 802.3af. Kamery w windach należy zasilć z lokalnego zasilacza 12V montowanego na dachu kabiny.



7.6. Rejestracja i podgląd obrazu

Obraz ze wszystkich kamer telewizji dozorowej archiwizowany zostanie na serwerze wizyjnym i dedykowanym oprogramowaniu.

7.7. Pomiary i testy

7.8. Pomiary

W związku z budową okablowania wizyjnego i zasilającego na bazie sieci strukturalnej pomiary tej sieci należy wykonać zgodnie z wytycznymi ujętymi w dokumentacji instalacji strukturalnej

7.9. Testy

Po wykonaniu instalacji należy wykonać następujące testy:

- Test poprawności wykonania połączeń.
- Test poprawności wykonania okablowania.
- Test pracy systemu w poszczególnych strefach.

7.10. Eksploatacja i konserwacja

Niezawodność działania systemu uwarunkowana jest zachowaniem właściwych warunków pracy, napięcia zasilania, oraz przeprowadzeniem badań okresowych. Badania okresowe powinny być przeprowadzane przez Zakład Serwisowy, któremu użytkownik zlecił konserwację instalacji. Zaistniałe uszkodzenia powinny być bezzwłocznie zgłaszane Serwisowi.

W celu monitorowania zdarzeń na około budynku oraz w częściach wspólnych planuje się montaż systemu telewizji dozorowej CCTV. System będzie się składał z kamer kolorowych wysokiej rozdzielczości w wersji IP. Rejestracja obrazu będzie odbywać się na rejestratorze sieciowym. Podgląd z kamer będzie się odbywał na stanowisku podglądu w portierni oraz za pomocą sieci LAN na dowolnym komputerze. W celu wykonania projektu oparto się o rozwiązania systemu DIVA VDG oraz kamer firmy GRUNDIG. Projektant dopuszcza zastosowanie produktów równoważnych. Przy zamianie elementów należy wziąć pod uwagę nie tylko parametry danego elementu systemu, a także działanie całego systemu i jego ideę.

8. Kontrola dostępu KD/SWIN i system hotelowy

8.1. Normy i zalecenia

- Ustawa o Ochronie Osób i Mienia z dnia 22 sierpnia 1997, Dz. U. 97.114.740,
- Rozporządzenie MSWiA w sprawie szczegółowych zasad i wymagań, jakim powinna odpowiadać ochrona wartości pieniężnych przechowywanych i transportowanych przez przedsiębiorców i inne jednostki organizacyjne, Dz. U. 98.129.858,
- Polska Norma PN93/E-08390 – Systemy Alarmowe.
- Materiały szkoleniowe Centrum Szkolenia przy Polskiej Izbie Systemów Alarmowych
- BN-84 8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe instalacje wewnętrzne
- BN-84/8984-10- Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
- BN-73/9371-03- Uziemienie urządzeń telekomunikacji przewodowej i bezprzewodowej. Ogólne wymagania i badania.
- Zalecenia producentów urządzeń
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. "Prawo Budowlane" (j.t.: Dz.U. 2000 Nr109 poz.1126 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r, i późniejsze nowelizacje,

8.2. Założenia projektowe

W nowoprojektowanych pomieszczeniach należy zamontować nowoczesny system kontroli dostępu KD, system sygnalizacji włamania i napadu oraz instalacji domofonowej, obejmującym wyznaczone przez Inwestora wejścia i strefy. System kontroli dostępu ma być zamontowany na drzwiach wejściowych do pokoi, do stref technicznych, w windach (brak możliwości skorzystania z windy przez osoby postronne) oraz wydzielanie poszczególnych stref w zależności od przeznaczenia (część sportowa, kuchenna, pralnia, poziom +4, części techniczne)

8.3. System kontroli dostępu KD

8.3.1. Charakterystyka systemu KD



System zostanie oparty o kontrolery przejścia. Kontroler ten obsługuje pojedyncze lub podwójne przejścia KD. Odblokowanie drzwi następuje po zbliżeniu uprawnionej karty do głowicy czytającej. System umożliwia nadawanie w prosty sposób uprawnień do przejścia przez odpowiednie drzwi. Podczas pracy obiektu wszystkie przejścia kontroli dostępu są udostępniane według zaprogramowanych reguł na podstawie weryfikacji kart zbliżeniowych przypisanych poszczególnym osobom.

Przejście kontroli dostępu na drogach ewakuacyjnych wyposażone jest w przycisk ewakuacyjny. Jego użycie spowoduje bezwarunkowe odłączenie zasilania elektromechanicznych elementów blokujących zainstalowanych na danym przejściu. Użycie tego przycisku pozostawia trwały ślad w okolicach przycisku (stłuczona lub wgnieciona szybka). W windach należy zamontować czytniki kontroli dostępu. Osoba będzie mogła skorzystać z windy tylko po pozytywnym zweryfikowaniu uprawnień przez system kontroli dostępu.

8.3.2. Instalacja i montaż systemu KD

Drzwi objęte kontrolą dostępu należy wyposażyć w mechaniczne elementy blokujące i monitorujące stan zamknięcia. Do zasilania kontrolerów przewidziano obwodów 230V AC z rozdzielnic elektrycznych. Punkt zasilające znajdują się na załączonych rzutach architektonicznych. Wszystkie czujniki i elementy wykonawcze systemu zasilane są napięciem stałym stabilizowanym 12V pochodzącym z zasilaczy umieszczonego w obudowach kontrolerów. Kable i przewody prowadzić należy w zależności od aranżacji pod lub natynkowo do urządzeń, w rurkach osłonowych. Do prowadzenia kabli i przewodów w pierwszej kolejności należy korzystać z głównych tras kablowych. Sterowniki systemu dostarczone w obudowie z zestykiem antysabotażowym montować w pomieszczeniach chronionych na wysokości zapewniającej swobodny dostęp serwisowy. Przyciski i czytniki zbliżeniowe montować w miejscach zapewniających estetyczny wygląd i funkcjonalność.

8.3.3. Montaż

Montaż przeprowadzić z uwzględnieniem poniższych uwag:

- Do realizacji systemu przewidziano przewody teletechniczne typu LiYY 8x0,75, typu OMY 2x0,5, typu UTP4x2x0,5 i YTDY
- Kable instalacji systemu KD prowadzić podtynkowo, w rurkach plastikowych. Główne trasy kablów ułożyć w korytach kablowych.
- W okolicy każdego z przejść KD zainstalować puszki rozdzielcze tak, aby do central KD zbiegało się jak najmniej pojedynczych przewodów. Puszki te zamontować natynkowo w miejscu zapewniającym minimalizację długości przewodów połączeniowych, w sposób nie szpecący pomieszczenia, ale zapewniający w późniejszym czasie dostęp serwisu. W miejscach gdzie zaprojektowano sufity podwieszane przewidzieć otwory rewizyjne, aby możliwy był dostęp serwisowy.
- Czytniki KD montować na specjalnych podstawkach dystansowych natynkowo.
- Ze względu na występujące uzbrojenie (kable, inne przeszkody) Wykonawca może wnieść zmiany w sposobie prowadzenia instalacji, po uprzednim uzyskaniu zgody Projektanta oraz Inwestora. Po uzyskaniu akceptacji należy sporządzić Protokół Uzgodnień na okoliczność zmian.
- Zwrócić szczególną uwagę na montaż czujników magnetycznych, aby ich elementy były spasowane osiowo na danym przejściu.
- Każdy kabel wprowadzany do puszki lub innych urządzeń musi być jednoznacznie oznakowany - numerowany zgodnie z projektem – posiadać symbol urządzenia docelowego. Napis powinien być wykonany flamastrem wodoodpornym na całej szerokości kabla i umieszczony 15 cm przed jego zakończeniami.
- Należy zapewnić odpowiedni zapas kabla (około 1m) przy elemencie docelowym.
- Czytniki kart magnetycznych jak i zielony przycisk ewakuacyjny należy montować na wysokości około 1,5m. Drzwi przejść KD wyposażyć należy w kontaktrony magnetyczne jako czujniki stanu drzwi, elektrorygły jako elementy utrzymujące drzwi w stanie zamkniętym i samozamykacze.
- Jako elementy ryglujące stosować elektrorygły typu rewersyjnego o konstrukcji panicznej
- Elektrorygły rewersyjne i kontaktrony magnetyczne wraz z okablowaniem powinny być zamontowane przez dostawcę stolarki.
- W sterowniku kable należy rozsząć na odpowiednich portach zwracając szczególną uwagę na odpowiednią polaryzację czytników KD.
- Projektowane sterowniki KD należy sieciować ze sobą za pomocą transmisji RS 485 i poprzez interfejs za pomocą protokołu transmisyjnego TCP/IP



8.4. System sygnalizacji włamania i napadu

W pomieszczeniach technicznych przewiduje się montaż magnetycznych czujników otwarcia drzwi oraz dualnych czujek ruchu (PIR + MW). Przewiduje się zabezpieczenie pomieszczeń technicznych, magazynów oraz strefy sportowej.

8.5. Uwagi dodatkowe

Dodatkowo na kondygnacji +4 planuje się montaż systemu hotelowego w pokojach. System hotelowy będzie umożliwiał sterowaniem oświetleniem, klimatyzacją, roletami oraz informował o przebywaniu lokatora. System hotelowy służy do podniesienia standardu pomieszczeń.

W wejściu głównym planuje się także dodatkowo montaż wideo domofonu oraz przycisku dla osób niepełnosprawnych by umożliwić wizytę osób postronnych w Domu Studenckim Hanka. W kontrolę dostępu zostanie także wyposażona projektowana wiata rowerowa. Lokalizacja elementów została pokazana na rysunkach.

W celu poprawnego i pełnego wykonania projektu oparto się o rozwiązania systemowe iProtect firmy C&CPartners oraz rozwiązania firmy SALTO. Projektant dopuszcza rozwiązania równoważne spełniające parametry w/w systemu.

9. Telewizja naziemna i satelitarna CATV/SAT

9.1. Założenia projektowe

W budynku przewiduje się budowę sieci telewizyjnej rozdzielczej umożliwiającej niezależny odbiór programów radiowych i telewizyjnych.

9.2. Zakres opracowania

Zakres rzeczowy niniejszego opracowania obejmuje montaż anten, okablowania, instalację wzmacniaczy i gniazd RTV/SAT.

9.3. Budowa sieci telewizyjnej

9.3.1. Instalacja anten RTV SAT.

Na dachu obiektu planuje się montaż anten – dwóch anten kierunkowej telewizji naziemnej ustawionej na nadajnik w Śremie i na Piątkowie oraz dwóch anten telewizji satelitarnej ustawionych na satelity ASTRA i HotBird.

9.3.2. Punkt dystrybucyjny

Przewiduje się umiejscowienie Punktów Dystrybucyjnych RTV nad każdym pionem kablowym. Punkt dystrybucyjny należy umieścić w metalowych skrzynkach ochronnych. Do PD należy doprowadzić kable magistralne RTV/SAT typu RG11 oraz rozdzielcze z danego pionu typu RG6.

9.3.3. Trasy kablowe

Kable wizyjne typu RG6 od punktu dystrybucyjnego do gniazd RTV należy prowadzić w projektowanych trasach kablowych i rurkach elektroinstalacyjnych.

9.3.4. Uziemienie systemu i ochrona galwaniczna

Wszystkie elementy układu należy uziemić $R < 10 \Omega$. W szczególności należy zwrócić uwagę na uziemienie układów aktywnych i pasywnych całego systemu.

9.3.5. Gniazda końcowe

Dokładną lokalizację montażu gniazd należy ustalić na etapie wykonawstwa uwzględniając aranżację wnętrz oraz montaż gniazd elektrycznych 230V. Należy także uwzględnić kłady ścian znajdujące się w części architektonicznej.

9.4. Pomiary

Po wybudowaniu instalacji telewizji kablowej należy przeprowadzić pomiary i właściwe regulacje zgodnie z obowiązującymi normami.



10. System przywoławczy dla toalet dla osób niepełnosprawnych

W toaletach i pokojach dla osób niepełnosprawnych przewiduje się montaż instalacji przywoławczej. Instalacja ta składa się z lampki sygnalizacyjnej nad drzwiami wejściowymi do pomieszczenia, przycisków pociąganych przy umywalkach i toaletach, przycisków przywoławczo-kasujących montowanych przy wejściu oraz centrali sygnalizacyjnej w pomieszczeniu portierni.

Pociągnięcie sznurka lub naciśnięcie przycisku będzie powodowało zapalenie lampki sygnalizacyjnej i włączenie sygnalizatora nad drzwiami oraz przekazanie informacji do centrali na portierni. Na centrali zostanie wyświetlona lokalizacja, gdzie jest osoba wymagająca pomocy. Skasowanie alarmu następuje za pomocą przycisku kasującego.

11. Uwagi do dokumentacji

Projekt należy traktować jako całość, a zapisy poszczególnych jego tomów jako uzupełniające się i obowiązujące dla wszystkich branż.

11.1. Inwentaryzacja

Podstawą projektową jest inwentaryzacja budynku wchodząca w skład dokumentów konkursowych przekazanych przez Inwestora. Wykonawca przed złożeniem oferty powinien dokonać wizji lokalnej oraz w przypadku wątpliwości dokonać własnej inwentaryzacji. Niezgodności pomiędzy stanem istniejącym i stanem wynikającym z rysunków inwentaryzacyjnych należy zgłosić Inwestorowi i Projektantowi.

11.2. Instalacje

Wszystkie elementy instalacji słaboprądowych, które w wyniku przebudowy staną się nieczynne, należy zdemontować. Czynne instalacje istniejące, nie wykazane w projekcie powinny zostać zintegrowane z instalacjami projektowanymi. W przypadku wystąpienia kolizji z projektowanymi elementami budynku, w szczególności z nowymi instalacjami należy je przenieść lub przebudować. Otwory w przegrodach budowlanych po demontażu instalacji należy uzupełnić i odtworzyć warstwy wykończeniowe.

Czynne instalacje istniejące, mocowane do przegród budowlanych podlegających rozbiórce należy przebudować. Widoczne istniejące elementy instalacyjne osadzone w sufitach, podłogach i ścianach, zabrudzone lub uszkodzone należy wymienić lub zregenerować.

11.3. Integracja z innymi systemami oraz branżami

Pomiędzy poszczególnymi systemami i branżami istnieją punkty styku. W związku z tym dokumentację należy analizować w całości. Zapisy w częściach dokumentacji dotyczących innych branż, a rzutujące na instalacje słaboprądowe należy traktować jakby były zawarte w dokumentacji instalacji słaboprądowych.

Przed montażem elementów należy uzgodnić wszystkie punkty styku. W szczególności dotyczy to lokalizacji szaf i wypustów zasilających elektrycznych, lokalizacji klap pożarowych

11.4. Wymagania dodatkowe

- Wykonawca przekaze Zamawiającemu wszystkie kody źródłowe/konfiguracyjne oraz klucze dostępu do urządzeń konfigurowalnych, a w szczególności: Central systemu sygnalizacji pożaru, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, systemu GEMOS, systemu kontroli dostępu oraz telewizji dozorowej.
- Wykonawca jest zobowiązany do podania kosztu serwisu systemów przez wymagany okres gwarancji podczas składania oferty.

12. Zestawienia materiałowe

Tabela 1.	System sygnalizacji pożaru
Tabela 2.	Dźwiękowy system ostrzegawczy
Tabela 3.	Trasy kablowe
Tabela 4.	Okablowanie strukturalne
Tabela 5.	Kontrola dostępu
Tabela 6.	System hotelowy
Tabela 7.	System przyzywowy
Tabela 8.	Telewizja naziemna
Tabela 9.	Telewizja dozorowa



Tabela 10.	System sygnalizacji włamania i napadu
Tabela 11.	Urządzenia aktywne

