

PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY br. teletechniczna

Przebudowa pomieszczeń Oddziału Psychiatrycznego
(część budynku H)

Al. Piłsudskiego 11, 18-404 Łomża

działka nr 12191/3

jed. ewid. Łomża-miasto, obr. ewid. Łomża 2

kategoria obiektu - XI

inwestor:

Szpital Wojewódzki im. K.S. Wyszyńskiego w Łomży
Al. Piłsudskiego 11, Łomża 18-404

autorzy i zakres opracowania:

branża:	projektant / sprawdzający:	upr. bud. nr	podpis
INSTALACJE NISKOPRĄDOWE:	Sygnalizacja alarmu pożaru.		
projektant	mgr inż. Cezary Matuszewicz	WAM/0066/PWOE/06	
sprawdzający	spr. mgr inż. Jacek Rawłuszko	WAM/0028/PWOE/18	

Spis treści

1. Przedmiot i zakres opracowania	4
2. Podstawa opracowania	4
3. Charakterystyka obiektu	5
4. Opis techniczny instalacji systemu sygnalizacji pożarowej	6
4.1 Zakres ochrony	6
4.2 Wybór systemu	6
4.2.1 Dobór centrali sygnalizacji pożaru	6
4.2.2 Dobór czujek	7
4.2.3 Gniazdo czujki	8
4.2.4 Sygnalizator akustyczny/optyczny	8
4.2.5 Ręczny ostrzegacz pożaru ROP	9
4.2.6 Zasilacz centrali	9
4.2.7 Moduł kontrolno-sterujący	9
4.3 Podłączenie centrali sygnalizacji pożaru z jednostką Państwowej Straży Pożarnej	10
5. Instalacja	10
5.1 Linie dozоровe	10
5.2 Linie sygnałowe	11
5.3 Rozmieszczenie i montaż czujek	11
5.4 Montaż ręcznych ostrzegaczy pożaru	12
5.5 Montaż sygnalizatorów akustycznych	12
1.1 Zasilanie energetyczne	12
1.2 Lokalizacja centrali CSP	13
1.3 Okablowanie	13
1. Rezerwowe zasilanie	14
7. Obliczenia sprawdzające parametry elektryczne linii dozоровych	15
7.1 Sprawdzenie obciążalności linii sygnałowej	15
8. Alarmowanie	15
9. Konserwacja	17
10. Wykonywanie robót montażowych i uruchomienie systemu	18
11. Ochrona przeciwporażeniowa	19
12. Szkolenia	19
13. Uwagi końcowe	19
14. Zestawienie urządzeń	20

Załączniki:

- 1) Obliczenia sprawdzające parametry akumulatora
- 2) Uprawnienia
- 3) Informacja do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia
- 4) Rys. nr SAP1 – rzut (budynek "H")- inst. Sygnalizacji pożaru

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji systemu sygnalizacji pożarowej w budynku H,D Wojewódzkiego Szpitala im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego. Budynki zlokalizowane w Łomży przy Al. Piłsudskiego 11.

Zakres opracowania obejmuje:

- rozmieszczenie czujek,
- topologię okablowania,
- przekazanie sygnału sterującego do urządzeń zewnętrznych.

Opracowanie obejmuje wysterowanie następujących urządzeń zewnętrznych w budynku głównym (pawilony: G i H):

- central zamknięć ogniowych mających na celu zamknięcie drzwi przeciwpożarowych (wskazanych w części graficznej) poprzez zwolnienie trzymaków elektromagnetycznych(rygli),
- zwolnieniem kontroli dostępu na drzwiach zlokalizowanych na drogach ewakuacyjnych wskazanych w części graficznej,
- sterowanie panelowymi centralami RZN odpowiedzialnymi za wysterowanie przeciwpożarowych klap odcinających zlokalizowanych w pawilonach „H i G”,
- otwarcie drzwi rozsuwanych zlokalizowanych na drogach ewakuacyjnych wskazanych w części graficznej,
- sterowanie sprowadzeniem wind na poziom parteru i pozostawienie drzwi w pozycji otwartej,
- uruchomienie sygnalizatorów akustyczno-optycznych
- wyłączenie central wentylacyjnych instalacji bytowej.

Opracowanie obejmuje wysterowanie następujących urządzeń zewnętrznych w bloku H i G

- sterowanie sprowadzeniem wind na poziom parteru i pozostawienie drzwi w pozycji otwartej ,
- uruchomienie sygnalizatorów akustycznych,
- wyłączenie central wentylacyjnych instalacji bytowej,

2. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie wykonuje się w oparciu o obowiązujące przepisy:

- 1) Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 r. (Dz. U. 2018 poz. 620).

- 2) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (J.t. Dz. U. 2017 poz. 1332),
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015, poz. 1422 z późn. Zm.).
- 4) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2015 poz. 2117).
- 5) Ekspertyza techniczna przeciwpożarowa określająca wymagania ze względu na warunki bezpieczeństwa pożarowego „Szpital Wojewódzki im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży, ul. Piłsudskiego 11, 18-404 Łomża”.
- 6) Specyfikacja techniczna PKN-CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
- 7) Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożaru SITP WP – 02:2010.
- 8) Dokumentacje techniczno-ruchowe CSP oraz karty katalogowe wybranych elementów systemów sygnalizacji pożarowej.
- 9) J. Ciszewski, J. Sawicki, *Podręcznik projektanta systemów sygnalizacji pożarowej*, Warszawa 2010.
- 10) Obowiązujące normy i przepisy.
- 11) Dokumentacje techniczno-ruchowe CSP oraz karty katalogowe wybranych elementów systemów sygnalizacji pożarowej.
- 12) Wizja lokalna istniejącego obiektu.
- 13) Zasady wiedzy technicznej.

3. Charakterystyka obiektu

Szpital Wojewódzki im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego zlokalizowany jest przy Al. Piłsudskiego 11 w Łomży. Bryła budynku G i H, przy czym G jest łącznikiem pomiędzy budynkiem H i A.

Parametry pawilonu H + łącznik G:

- powierzchnia zabudowy $-866,25 \text{ m}^2$
- powierzchnia wewnętrzna $-3682,22 \text{ m}^2$
- kubatura $-9801,15 \text{ m}^3$
- wysokość budynku – 11,64 – niski(N)

- liczba kondygnacji nadziemnych – 4 – piwnica jest kondygnacją nadziemną; łącznik G (2 kondygnacje nadziemne).

Zastosowane urządzenia przeciwpożarowe w budynku H:

- system oddymiania klatek schodowych w Pawilonie H (klatki schodowe K11 i K12),
- awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych w całym obiekcie,
- hydranty wewnętrzne o średnicy 52 mm w Pawilonie H+G podlegające wymianie na hydranty 25,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- przeciwpożarowe klapy odcinające w miejscu przejścia przewodów wentylacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego sterowane systemem sygnalizacji pożarowej,
- drzwi przeciwpożarowe sterowane systemem sygnalizacji pożarowej,

Szczegółowe wymagania z zakresu ochrony przeciwpożarowej zawarto w warunkach ochrony przeciwpożarowej będących częścią integralną ekspertyzy technicznej wg odrębnego opracowania.

4. Opis techniczny instalacji systemu sygnalizacji pożarowej

4.1 Zakres ochrony

W budynku G i H zastosowano ochronę całkowitą obejmującą wszystkie pomieszczenia sal chorych, gabinetów zabiegowych, gabinetów lekarskich, pokoi badań, laboratorium, świetlic, pomieszczeń socjalno-administracyjnych, kuchni, jadalni, dróg ewakuacyjnych, pomieszczeń gospodarczych, pomieszczeń magazynowych i technicznych. Z zakresu ochrony wyłączono pomieszczenia higieniczno-sanitarne (WC, łazienki, umywalnie/natryski). Powyższe pomieszczenia wyłączono spod ochrony przyjmując, że nie będą w nich składowane materiały palne. Ponadto projekt nie obejmuje zakresem opracowania pomieszczeń/przestrzeni nie objętych rysunkami.:

4.2 Wybór systemu

4.2.1 Dobór centrali sygnalizacji pożaru

System sygnalizacji pożarowej wykonano w oparciu o jedną adresowalną, modułowe centrale FC726-ZA prod. Siemens (budynek H+G). Projektowane centrale są kompatybilne z istniejącymi centralami FC724 również prod. Siemens. Centrala sygnalizacji pożarowej FC726-ZA ma pracować jako składowa istniejącego systemu oraz sterować urządzeniami

koordynującymi pracę wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmującym decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego, wysterowaniu urządzeń zewnętrznych, wysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych oraz kontroli urządzeń znajdujących się w obiekcie H i G.

Parametry techniczne centrali FC726-ZA:

- zasilanie podstawowe – 230VAC
- max. liczba adresów – 1512
- max ilość adresów w pętli – 127
- maksymalny prąd pracy – 5 A
- programowalne wejścia/wyjścia – 12
- dopuszczalna pojemność linii dozorowych – 300 nF
- zasilanie rezerwowe akumulatory – 2x12V 45 Ah
- zasilanie – 150 W.

4.2.2 Dobór czujek

W budynkach projektuje się następujące czujki:

- optyczne czujki dymu OP720 – sal chorych, gabinetów zabiegowych, gabinetów lekarskich, pokoi badań, laboratorium, świetlic, pomieszczeń socjalno-administracyjnych, jadalni, dróg ewakuacyjnych, archiwów, pomieszczeń gospodarczych, pomieszczeń magazynowych i technicznych,
 - wielosensorowa czujka OH720 – w pomieszczeniach gdzie mogą występować zjawiska zwodnicze tj. kuchnia oddziałowa
- Dobór czujek dokonano w oparciu o *Podręcznik projektanta systemów sygnalizacji pożarowej*.

Parametry czujek pożarowych:

- izolator zwarć: wbudowany,
- zasilanie: 12-33VDC,
- pobór prądu w stanie dozorowania: 0,23 mA;
- stopień ochrony: IP40,
- protokół komunikacyjny: C-NET,
- kolor: biały, RAL 9010.

Przy rozmieszczaniu czujek należy uwzględnić przebiegające belki stropowe.

W przypadku, gdy belki stropowe mają wysokość większą niż 5 % wysokości pomieszczenia należy je traktować jak ściany. Projektuje się czujki w każdym polu stropowym. Czujki należy montować na stropie tak, aby ich elementy detekcyjne znajdowały się w granicach górnych 5 % wysokości pomieszczenia. Czujki montuje się w odległości co najmniej 0,5 m

od ścian i przepierzeń. Pod każdą czujką należy zachować wolną przestrzeń, co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach. Czujki nie powinny być umieszczane bezpośrednio na wlocie świeżego powietrza z instalacji klimatyzacyjnej lub wentylacyjnej. Rozmieszczenie czujek należy wykonać zgodnie z rysunkami projektowymi. W miejscach gdzie występują sufity podwieszane, czujki umieszczone w przestrzeni międzysufitowej wyposażone we wskaźniki zadziałania FDAI91. Wskaźniki montowane na suficie podwieszonym.

Parametry wskaźników zadziałania:

- napięcie pracy: 5-8VDC,
- prąd pracy: max. 35 mA,
- stopień ochrony: IP40,
- kolor: biały, RAL 9010.

4.2.3 Gniazdo czujki

Czujki OP720 oraz OH720 wyposaża się w gniazdo DB721. Gniazda czujek są kompatybilne z czujkami i centrali FC726-ZA oraz FC724-ZA. Konstrukcja gniazda umożliwia elastyczne mocowanie go do podłoża i estetyczne doprowadzenie okablowania. Zapewnia montaż w przypadku prowadzenia okablowania podtynkowo jak i natynkowo. Gniazdo wyposażone jest w zatrzask, uniemożliwiający wyjęcie czujki bez zastosowania specjalnego klucza.

4.2.4 Sygnalizator akustyczny/optyczny

W budynkach projektuje się wewnętrzne sygnalizatory akustyczne SOL-LX-W-RR do zastosowań wewnątrz budynku. Sygnalizatory montowane na liniach sygnałowych, zakończonych rezystorem końcowym. Sygnalizator przeznaczony jest do sygnalizacji optycznej w systemach sygnalizacji pożarowej oraz optycznej. Jako źródło zasilania dla sygnalizatorów wykorzystuje się wewnętrzne źródło zasilania. Mocowanie sygnalizatorów wykonuje się za pośrednictwem puszek połączeniowych PIP-1AN (SA-K5) oraz PIP-3AN (SAOZ-Pk)..

Dane techniczne SA-K5/K7 (wewnętrzny):

- napięcie pracy z linii dozoru: 9 ÷ 60 V,
- pobór prądu z linii dozoru (dozowanie): < 0 mA,
- pobór prądu z linii dozoru (alarmowanie): < 25 mA,
- zakres temperatur pracy: - 25°C do 70°C,
- stopień ochrony: IP33C.

4.2.5 Ręczny ostrzegacz pożaru ROP

W budynkach projektuje się ręczne ostrzegacze pożarowe FDM221 (do instalowania wewnątrz obiektu) przeznaczone do przekazywania informacji o pożarze do współpracującej centrali sygnalizacji pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar i ręcznie uruchomiła ostrzegacz. Zastosowano obudowę ręcznego ostrzegacza pożaru FDMH291-R (obudowa czerwona). Dopuszczalne wysokości montażu ROP-ów zawierają się w przedziale od 1,2 m do 1,6 m. Rozmieszczenie ROP-ów należy wykonać wg załączonych rysunków projektowych. Ręczne ostrzegacze są wyposażone w wewnętrzne izolatory zwarć.

Dane techniczne:

- napięcie zasilania: 12-33 V,
- pobór prądu w stanie dozoru: 0,2 mA,
- temperatura pracy: od -25°C do +70°C,
- protokół komunikacyjny: FDnet/C-NET,
- szczelność obudowy: IP 44.

4.2.6 Zasilacz centralki

Centrale FC726-ZA przewidziano wyposażyć w zasilacz 150W, B do połączenia kaskadowego. Konwertuje napięcie sieci na napięcie systemowe. Monitorowanie sieci oraz akumulatorów. Dane techniczne:

- napięcie zasilania: 230 VAC,
- pobór mocy: max. 150W.

4.2.7 Moduł kontrolno-sterujący

W budynkach projektuje się moduły FDCIO221 1 wejście/1 wyjście oraz moduły FDCIO222 4 wyjścia.

Moduły wykorzystuje się do wysterowania/monitorowania:

- central zamknąć ogniowych mających na celu zamknięcie drzwi przeciwpożarowych (wskazanych w części graficznej) poprzez zwolnienie, rygli,
- zwolnieniem kontroli dostępu na drzwiach zlokalizowanych na drogach ewakuacyjnych wskazanych w części graficznej,
- otwarcie drzwi rozsuwanych zlokalizowanych na drogach ewakuacyjnych wskazanych w części graficznej,
- sterowanie sprowadzeniem wind na poziom parteru i pozostawieniu drzwi otwartych,

- wyłączenie centrali klimatyzacyjnej (Budynek H).

Zastosowano do modułów FDCIO221 obudowę FDCH221 z pokrywą IP65.

Dane techniczne modułu FDCIO221:

- napięcie zasilania: 12-33 V,
- pobór prądu w stanie dozoru: max. 0,4 mA,
- obciążalność wyjść: AC22 V, 2A, max 44 VA; DC30 V, 2A, max. 60W,
- rezystancja linii (wejście): max 20Ω,
- temperatura pracy: od -25°C do +70°C,
- protokół komunikacyjny: FDnet/C-NET,
- szczelność obudowy: IP 65.

Dane techniczne modułu FDCIO222:

- napięcie zasilania: 12-33 V,
- pobór prądu (spoczynek): 0,75 mA,
- obciążalność wyjść: 250 VAC/ 4A, max 1000 VA; 30 DCV/ 4A, max. 120 W,
- temperatura pracy: od -25°C do +60°C,
- protokół komunikacyjny: FDnet/C-NET,
- szczelność obudowy: IP 65.

Wysterowanie poszczególnych modułów następuje po przekazaniu sygnału z centrali systemu sygnalizacji pożarowej. Moduły montować na dostępnej wysokości.

4.3 Podłączenie centrali sygnalizacji pożaru z jednostką Państwowej Straży Pożarnej

Dla obiektu wymagane połączenie instalacji sygnalizacji pożaru z Komendą Państwowej Straży Pożarnej. Podłączenie takie zwane jest monitoringiem pożarowym.

Odbywa się poprzez podłączenie do centrum nadzoru szpitala.

- sygnał alarmu II stopnia,
- sygnał uszkodzenia (awarii) w systemie.

5. Instalacja

5.1 Linie dozoru

Linie dozoru czujek, ręcznych ostrzegaczy pożarowych, modułów kontrolno-sterujących należy wykonać przewodami typu YnTKSYekw 1x2x1 w przestrzeniach objętych ochroną przez system sygnalizacji pożarowej. Instalację prowadzi się w rurkach PVC podtynkowo –na trasach kablowych. Linię dozorową wykonuje się jako linię pętlową. Przed

przystąpieniem do prac montażowych należy wyznaczyć trasy instalacji ppoż. Trasy układania instalacji muszą przebiegać równolegle do ścian lub sufitu i zginać się pod kątem prostym. Na wytyczonych trasach należy sprawdzić obecność innych przewodów elektrycznych. Zaleca się zachować 30 cm odstępu od równolegle ułożonych innych instalacji teletechnicznych i elektrycznych.

Przewody przechodzące przez ściany lub stropy, prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach) zabezpieczonych masą uszczelniającą. Przy skrzyżowaniach, jeśli nie można ich uniknąć, przewody osłaniać rurką. Wszystkie przewody należy prowadzić w odległości co najmniej 30cm od instalacji silnopiędowych.

Zabrania się prowadzenia przewodów sygnalizacji pożarowej w tej samej przegrodzie, co przewody na napięcie 230V i wyższe. Przypadkowe uszkodzenia przewodów innych instalacji powinny być zaewidencjonowane.

Przejścia przewodów instalacji przez elementy oddzielenia przeciwpōżarowego zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej tego elementu.

5.2 Linie sygnałowe

Linie sygnałową, na której przewiduje się sygnalizatory akustyczne wykonuje się z przewodu HTKSH PH90 1x2x2,5. Linia sygnałowa zakończona rezystorem końcowym. Linie sygnałowe mocowane bezpośrednio za pomocą uchwytów stalowych lub prowadzone na trasach kablowych (przestrzeń piwnic) w klasie co najmniej E30 np. typu BAKS. Przejścia przewodów instalacji przez elementy oddzielenia przeciwpōżarowego zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej tego elementu.

5.3 Rozmieszczenie i montaż czujek

Czujki należy umieszczać zgodnie z rysunkami zachowując następujące zasady:

- w odległości min 0,5 m od opraw oświetleniowych,
- odległość od ścian, belek stropowych nie może być mniejsza niż 0,5 m,
- odległość od otworów wentylacyjnych – zalecane min. 1,5 m,
- gniazda czujek powinny być montowane na suficie, belkach konstrukcyjnych przy pomocy kołków rozporowych w taki sposób by optyczne wskaźniki zadziałania widoczne były z wejścia do pomieszczenia.

W przypadku istnienia wolnego punktu środkowego w pomieszczeniu czujkę umieścić po środku, w przypadku istnienia w tym punkcie oprawy oświetleniowej czujkę umieścić w odległości jak wyżej lecz z przesunięciem czujki w kierunku do drzwi.

5.4 Montaż ręcznych ostrzegaczy pożaru

Ręczne ostrzegacze pożarowe montować:

- przy wyjściach z budynku na otwarte przestrzenie,
- w pomieszczeniu centrali sygnalizacji pożarowej (przy centrali w pom. centralnej dyspozytorskiej),
- w sposób umożliwiający biegącemu wyzwolić ostrzegacz bez dodatkowego nakładu drogi,
- ostrzegacze powinny być instalowane tak, aby odległość do najbliższego ROP-a nie przekraczała 15 m z dowolnego miejsca – w budynku głównym Szpitala gdzie przewiduje się obecność osób o ograniczonej zdolności poruszania się,
- na wysokości od 1,2 m do 1,6 m,
- w odległości minimum 0,5 od innych elementów typu wyłączniki, przyciski.

Montaż zgodnie z załączonymi rysunkami.

5.5 Montaż sygnalizatorów akustycznych

Sygnalizatory akustyczne SA-K5/K7 (wewnętrzne) oraz SAOZ-Pk (zewnętrzne) instalowane są na liniach sygnałowych. Sygnalizatory akustyczne SA-K5/K7 należy tak rozmieścić, aby poziom natężenia dźwięku był wystarczający w pomieszczeniu oddzielnym od pomieszczenia z urządzeniem alarmowym przez nie więcej niż jedne drzwi. Sygnalizatory SA-K5/K7 proponuje umieszczać się na ścianach wewnętrznych na drogach ewakuacyjnych oraz w pomieszczeniach, gdzie występują więcej niż jedne drzwi. Sygnalizatory proponuje umieszczać się nad drzwiami lub na ścianach w odległości nie mniejszej niż 0,15 m od sufitu. Rozmieszczenie sygnalizatorów należy wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami. Należy zapewnić minimalny poziom natężenia dźwięku 65 dB w każdym miejscu w budynku. Sygnalizatory SAOZ-Pk w budynkach G i H umieszczone przy wyjściach głównych.

1.1 Zasilanie energetyczne

Centrale sygnalizacji pożarowej, uniwersalne centrale sterujące, centrale RZN, zasilacze pożarowe, centrale zamknięć ogniowych powinny być zasilane z tablicy NN 230 V; 50 Hz z głównej rozdzielni NN z wydzielonego pola i zabezpieczone bezpiecznikiem. Do tego punktu nie mogą być podłączone inne odbiorniki. Urządzenia w budynku głównym zasilane z rozdzielni NN zlokalizowanej w pawilonie H (piwnica/prawa strona)

Zabezpieczenie zasilania systemu sygnalizacji pożaru należy odpowiednio oznakować.

1.2 Lokalizacja centrali CSP

Centrale sygnalizacji pożaru przewidziano umieścić w budynku „H” na parterze/prawa strona w punkcie pielęgniarstka wg części rysunkowej rys SAP 1. Pomieszczenie centrali należy wyposażyć w ręczny ostrzegacz pożarowy i czujkę oraz powinno być zabezpieczone przed wejściem osób nieuprawnionych. Ryzyko uszkodzeń mechanicznych powinno być niewielkie, a poziom szumów tła na tyle niski, że sygnały akustyczne będą słyszalne. Centrale należy zamontować tak, aby elementy obsługi i wskaźniki znajdowały się na wysokości około 150 cm od podłogi. Do central powinien być dostęp o szerokości minimum 75 cm.

1.3 Okablowanie

Linie dozоровe czujek, ręcznych ostrzegaczy pożarowych, modułów kontrolno-sterujących należy wykonać przewodami typu YnTKSYekw 1x2x1 w przestrzeniach objętych ochroną przez system sygnalizacji pożarowej. W obszarach nie objętych ochroną przez SSP linie dozоровe należy wykonać przewodem typu HTKSHekw PH90 1x2x1. Linie dozоровe należy wykonać przewodem miedziowym YnTKSYekw 1x2x1 prowadzonymi w listwach – korytach PCV lub na trasach kablowych – przestrzeń piwnic. Centrale zamknięć ogniowych połączone z chwytakami elektromagnetycznymi przewodem YnTKSYekw 1x2x1. Linie sterujące centralami zamknięć ogniowych, zwolnieniem blokad drzwi wyposażonych w kontrolę dostępu, otwarciem drzwi rozsuwanych, wyłączeniem wentylacji mechanicznej bytowej, sprowadzeniem wind na poziom parteru należy wykonać przewodem HTKSH PH90 1x2x1. Linie sterujące uniwersalnymi centralami sterującymi(UCS) oraz centralami RZN należy wykonać przewodem HTKSHPH90 1x2x1. Linie kontrolne (monitorowanie) zasilaczy pożarowych, central zamknięć ogniowych należy wykonać przewodem YnTKSYekw 2x2x0,8. Linie kontrolne (monitorowanie) panelowych central RZN należy wykonać przewodami typu HTKSH PH90 3x2x1. Linie sterujące przeciwpożarowymi kłapami odcinającymi należy wykonać przewodem HTKSH PH90 1x2x1. Połączenie central systemu sygnalizacji pożarowej należy wykonać przewodem HTKSHekw PH90 2x2x1 zgodnie ze schematem ideowym producenta. Sygnalizatory akustyczne połączone od modułu sygnalizatorów przewodem HTKSH PH90 1x2x2,5. Zasilacze pożarowe, centrale zamknięć ogniowych, centrale systemu sygnalizacji pożarowej zasilane z rozdzielni przewodem HDGs PH90 1x3x2,5. Uniwersalne centrale sterujące UCS oraz centrale RZN zasilane z rozdzielni przewodem HDGs PH90 1x3x2,5. Centrale sygnalizacji pożarowej, zasilacze pożarowe, centrale zamknięć ogniowych, centrale RZN oraz uniwersalne centrale sterujące UCS należy

zasilać sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu zgodnie z branżą elektryczną. W celu zmniejszenia wpływu zakłóceń elektrycznych przewody należy prowadzić w odległości 0,3 m od kabli innych instalacji. Kable powinny być odpowiednio oznakowane w odstępach nie przekraczających 10 m albo powinny mieć odpowiednią barwę powłoki. Uchwyty mocujące kable rozmieścić w odległościach 0,3 m w poziomie oraz 0,6 m w pionie.

Do mocowania przewodów o odporności ogniowej PH30/PH90 wykorzystuje się uchwyty/trasy kablowe w klasie E30/E90 typu BAKS.

1. Rezerwowe zasilanie

Dobierając wielkość baterii akumulatorów rezerwowych dla centrali należy kierować się zasadą, iż jej pojemność, w przypadku zaniku napięcia sieci, powinna wystarczyć przynajmniej na:

- 4 h pracy systemu w stanie dozoru, w przypadku, gdy służby serwisowe są stale dostępne i dysponują odpowiednim wyposażeniem, umożliwiającym szybkie usunięcie awarii,
- 30 h pracy systemu w stanie dozoru, w przypadku, gdy zapewniona jest możliwość naprawy awarii zasilania przez służby serwisowe w ciągu 24 h (np. w wyniku zawarcia odpowiedniej umowy z firmą prowadzącą konserwację instalacji),
- 72 h pracy systemu w stanie dozoru, w przypadku, gdy powyższe warunki nie są spełnione.

Dodatkowo w obliczeniach należy uwzględnić wymaganą 0,5 h pracę systemu w stanie alarmowania.

Dla precyzyjnego obliczenia pojemności baterii akumulatorów rezerwowych można posłużyć się wzorem: $Q [Ah] = 1,25 \times (I_{doz} \times T_{doz} + I_{al} \times T_{al})$

gdzie:

Q [Ah] - wymagana pojemność akumulatorów w [Ah],

współczynnik 1,25 – zwiększenie pojemności akumulatorów o 25% na skutek ewentualnych strat ich pojemności w wyniku starzenia,

I_{doz} - pobór prądu przez instalację w stanie dozoru w [A],

T_{doz} - wymagany czas pracy systemu, równy 72 h,

I_{al} - pobór prądu podczas alarmowania w [A],

T_{al} – wymagany czas alarmowania, równy 0,5 h.

Pojemności baterii akumulatorów obliczono z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego prod. Siemens. Do zasilania rezerwowego centrali FC726-ZA (każdej) przewidziano baterię akumulatorów bezobsługowych 2 x 12V o pojemności 100 Ah, wobec czego zastosowano obudowę Large Extension 430x398x260 mm. Do zasilania rezerwowego centrali FC724-ZA przewidziano baterię akumulatorów bezobsługowych 2 x 12V o pojemności 45 Ah, wobec czego zastosowano obudowę Large Extension 430x398x260 mm.

Obliczenia pojemności baterii akumulatorów do centrali FC726-ZA i centrali FC724-ZA zawarto w załączniku do projektu.

7. Obliczenia sprawdzające parametry elektryczne linii dozorowych

Wszystkie parametry elektryczne linii dozorowych zostały zachowane. Szczegółowe obliczenia arkusza kalkulacyjnego prod. Siemens zawarto w załączniku do projektu.

7.1 Sprawdzenie obciążalności linii sygnałowej

Najbardziej obciążoną linią sygnałową jest linia nr 1, na której przewidziano 5 sygnalizatorów akustycznych. Obciążalność linii sygnałowej wynosi:

Liczba sygnalizatorów x pobór prądu przez 1 sygnalizator

$$5 \times 65 \text{ mA} = 780 \text{ mA} = 0,33 \text{ A}$$

Do zasilania sygnalizatorów zastosowano zasilacz pożarowy zewnętrzny o nominalnym prądzie wyjściowym równym 1A: dla ZSP135-DR-2A oraz 2 A: dla ZSP135-DR-3A (w przypadku zasilania dwóch linii sygnałowych z jednego zasilacza), wobec czego zapewniono wymaganą obciążalność linii sygnałowej.

8. Alarmowanie

Projekt nie wpływa na zmiany w alarmowaniu na rozpatrywanym obiekcie. Przyjęte w wersji pierwotnej czasy T1 i T2 zostają utrzymane. W związku z zapewnieniem w obiekcie całodobowego dozoru zastosowano alarmowanie dwustopniowe. Wykrycie pożaru przez jedną czujkę pożarową powoduje wejście centrali sygnalizacji pożarowej w alarm I stopnia. Zadziałanie czujki pożarowej wywołuje alarm I stopnia, który jest sygnalizowany akustycznie i optycznie przez centralę sygnalizacji pożarowej. Przyjęto czas T1 = 60s przeznaczony na zgłoszenie się personelu obsługującego i potwierdzenie alarmu. Po potwierdzeniu alarmu przez obsługę, centrala wyznacza czas T2 przeznaczony na rozpoznanie sytuacji pożarowej na terenie obiektu i ewentualne skasowanie alarmu. Ustalony czas T2 wynosi 5 minut. Nie

skasowanie alarmu pożarowego w czasie T2 lub brak potwierdzenia alarmu wywoła alarm II stopnia. Każdy alarm wymaga rozpoznania przez obsługę techniczną centrali.

Alarm II stopnia występuje w przypadku:

- wykrycia pożaru przez co najmniej 1 czujkę z potwierdzeniem alarmu I stopnia,
- wykrycia pożaru przez 2 dowolne czujki w jednej strefie dozoru (koincydencja dwuczujkowa),
- wciśnięcia ROP-a przez osobę znajdującą się w budynku.

Wystąpienie alarmu II stopnia w obiekcie powoduje:

- 1) wysterowanie central zamknięć ogniowych mających na celu zamknięcie drzwi przeciwpożarowych (wskazanych w części graficznej) poprzez zwolnienie trzymaków elektromagnetycznych,
- 2) zwolnienie kontroli dostępu na drzwiach zlokalizowanych na drogach ewakuacyjnych wskazanych w części graficznej,
- 3) wysterowanie panelowych central RZN odpowiedzialnymi za wysterowanie przeciwpożarowych klap odcinających zlokalizowanych na poszczególnych kondygnacjach pawilonu „H”,
- 4) otwarcie drzwi rozsuwanych zlokalizowanych na drogach ewakuacyjnych wskazanych w części graficznej,
- 5) sprowadzenia windy na poziom parteru i pozostawienie drzwi windy w pozycji otwartej,
- 6) uruchomienie sygnalizatorów akustycznych (w części budynku, gdzie nie występuje dźwiękowy system ostrzegawczy),
- 7) wyłączenie central wentylacyjnych instalacji bytowej,
- 8) wyłączenie centrali klimatyzacyjnej (Budynek Energetyczny),
- 9) przesłanie sygnału do central oddymiania zlokalizowanymi na klatkach K1 i K3 w budynku „D”,
- 10) przesłania sygnału do centrali systemu oddymiania i uruchomienie systemu oddymiania klatki schodowej w Pawilonie H (poza zakresem opracowania),
- 11) przesłanie sygnału do systemu zapobiegania zadymieniu szybu dla ekip ratowniczych,
- 12) przekazanie sygnału alarmowego za pomocą Urządzenia Transmisji Alarmu (istniejącego) do stanowiska kierowania jednostki Państwowej Straży Pożarnej (poza zakresem opracowania).

Szczegółowe rozwiązania dotyczące algorytmu sterowań urządzeń zewnętrznych

zawarto w odrębnym opracowaniu tj. „Scenariuszu Pożarowym”, którego integralną częścią jest matryca sterowań poza zakresem opracowania). Po wykonaniu robót należy uzupełnić algorytm i matryce sterowań..

Zarządzanie zdarzeniami

Zarządzanie zdarzeniami w ramach istniejącego centrum nadzoru.

9. Konserwacja

Do czasu formalnego uregulowania zakresu i częstotliwości przeprowadzania konserwacji instalacji alarmowych, częstotliwość przeglądów okresowych powinna być ustalana na drodze uzgodnień pomiędzy Użytkownikiem a Konserwatorem instalacji. Do uzgodnień tych mogą być wykorzystane podane niżej kryteria. Podawane w Instrukcjach Instalowania i Konserwacji bądź w Dokumentacjach Techniczno-Ruchowych central, maksymalne czasokresy przeglądów są wielkościami orientacyjnymi, zalecanymi dla średnio ciężkich warunków eksploatacji instalacji SSP. Częstotliwość przeglądów okresowych instalacji SSP jest wypadkową wielu czynników i musi być dokonywana nie rzadziej niż raz na rok. Dokumentacja urządzenia może określać większą częstotliwość badań i przeglądów.

Producent sprzętu sygnalizacji pożarowej, nie znając konkretnych warunków pracy instalacji, ani ilości i typów urządzeń w niej pracujących, może sugerować jedynie orientacyjne czasokresy konserwacji dla poszczególnych urządzeń. Praktycznie przeglądy okresowe instalacji SSP mogą odbywać się 2, 3, 4 razy w roku, w szczególnych przypadkach nawet 6-ciokrotnie. Nie wszystkie z nich muszą mieć jednakowy (uśredniony) zakres badań.

Kontrole półroczne powinny obejmować pełny zakres badań instalacji, kontrole pomiędzy przeglądami pełnymi mogą dotyczyć tylko wybranych, najważniejszych parametrów instalacji. W szczególnych przypadkach, zaakceptowanych przez Użytkownika, w okresie pomiędzy półrocznymi pełnymi przeglądami, Konserwator mógłby gwarantować jedynie dużą dyspozycyjność (np. 24 godziny na dobę) swego serwisu i podczas pobytu na wezwanie do naprawy, oprócz czynności wynikających z wezwania, wykonywać w niezbędnym zakresie badania wymagające częstszych kontroli.

Mimo, że przy stosowaniu najnowocześniejszych rozwiązań systemowych, okresy między przeglądami instalacji można byłoby wydłużyć, to jednak należy mieć na uwadze, że urządzenia mają ograniczoną niezawodność, na którą dodatkowo mają wpływ zmienne warunki środowiska, w tym zmiany sezonowe, a także działalność ludzka np. w postaci remontów.

Czynniki te nie pozostają bez wpływu na instalacje SSP w okresie 6-ciu miesięcy, dlatego sprawdzanie rzadsze niż w okresach półrocznych byłoby niewskazane. Obowiązkiem Użytkownika jest zagwarantowanie utrzymania instalacji w sprawności. W tym celu dysponuje własne służby lub podpisuje umowę z firmą prowadzącą konserwację. Użytkownik powinien zadbać, aby wyznaczona osoba codziennie kontrolowała pracę systemu tzn. reagowała na wszelkie sygnały centrali, zapisywała je w Książce Eksploatacji oraz podjęła działania w celu przywrócenia instalacji do stanu gwarantującego właściwe nadzorowanie zabezpieczanego obiektu.

10. Wykonywanie robót montażowych i uruchomienie systemu

Inwestor powinien zlecić wyspecjalizowanej firmie konserwację systemu sygnalizacji pożarowej. Zainstalowanie systemu nie zwalnia Inwestora od przestrzegania przepisów pożarowych.

Roboty montażowe i instalacyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- roboty powinny być nadzorowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisy bhp i p.poż.,
- czujki instalować i eksploatować zgodnie z zaleceniami projektowymi.

Przed uruchomieniem instalacji sygnalizacji pożaru należy dokonać pomiarów i porównać wartości zgodnie z DTR centrali, szczególnie dotyczy prawidłowej polaryzacji podłączenia czujek do linii dozorowej.

W przypadku niedotrzymania parametrów nie wolno uruchamiać instalacji do czasu, aż parametry będą zgodne z DTR.

Do dokumentacji odbiorowej należy dostarczyć:

- pomiary rezystancji izolacji przewodów, pomiary rezystancji linii dozorowych i linii zasilającej sygnalizatory akustyczne,
- pomiary ochrony przeciwporażeniowej,
- poziomy odpowiedzi wszystkich czujek sygnalizacji pożarowej,
- adresy elementów systemu sygnalizacji w układzie tabelarycznym z przyporządkowaniem do linii dozorowej i konkretnego pomieszczenia,
- listę alarmów i komunikatów,
- wypełnioną książkę eksploatacji systemu sygnalizacji pożarowej.
- protokoły ze sprawdzenia działania systemu przy zasilaniu awaryjnym i podstawowym.

11. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system ochrony przeciwporażeniowej należy zastosować samoczynne odłączenie. Zabezpieczenie centrali w rozdzielnicy głównej wykonać wg opracowania branży elektrycznej. Zwrócić uwagę na podłączenie przewodu ochronnego do obudowy centrali i do drzwiczek centrali. Po zamontowaniu wykonać pomiar kontrolny ochrony przeciwporażeniowej. Wynik pomiaru powinien być zgodny z aktualnie obowiązującymi przepisami. Dla urządzeń instalacyjnych poza centralą ze względu na wspólność występujących napięć 24 V dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej nie przewiduje się.

12. Szkolenia

Obsługa techniczna budynku powinna zostać przeszkolona w zakresie eksploatacji systemu sygnalizacji pożarowej, a w szczególności w zakresie obsługi centrali sygnalizacji pożarowej. Do akt danego pracownika należy dołączyć zaświadczenie o odbytym przeszkoleniu w podanym wyżej zakresie wystawione przez osobę, która prowadziła szkolenie. Szkolenie powinno być przeprowadzone przez specjalistę w zakresie systemów automatycznego zabezpieczania przeciwpożarowego. Każde szkolenie osób musi mieć zapewnioną możliwość praktycznej obsługi centrali sygnalizacji pożarowej. Osoby nowozatrudnione, powinny być przeszkolone w terminie 7 dni od rozpoczęcia pracy.

13. Uwagi końcowe

Całość robót związanych z instalacją sygnalizacji pożaru należy wykonać zgodnie z przepisami bhp i ochrony przeciwpożarowej oraz obowiązującymi normami. Przejścia instalacji przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej tych elementów. Zastosowane w projekcie elementy systemu są przykładowe. Dopuszcza się zastosowanie innych elementów systemu instalacji sygnalizacji pożaru, które będą spełniały założenia projektowe i wymogi obowiązujących przepisów. Wszelkie zmiany dotyczące lokalizacji elementów systemu sygnalizacji pożarowej konsultować z projektantem.

14. Zestawienie urządzeń

Budynek główny (pawilony: G i H):

LP	Nazwa urządzenia/ materiału	Oznaczenie	RAZEM
1.	Centrala modułowa (4 pętla, 504 adresy)	FC726-ZA	1 kpl.
2.	Akumulator 12 V, 45Ah, VDS	FA2009-A1	2 szt.
3.	Moduł sieciowy (C-WEB/SAFEDLINK)	FN2001-A1	1 szt.
4.	Moduł liniowy (C-NET) 4 pętla (252 adresy)	FCL2001-A1	1 szt.
5.	Zasilacz (150W, B) do kaskadowania	FP2005-A1	1 szt.
6.	Drukarka	FTO2001-A1	1 szt.
7.	Moduł RS232	FCA2001-A1	1 szt.
8.	Optyczna czujka dymu	OP720	71 szt.
9.	Wielodetektorowa czujka	OH720	3 szt.
10.	Gniazda czujki	DB721	74 szt.
11.	Wskaźnik zadziałania	FDAI91	19 szt.
12.	Ręczny ostrzegacz pożaru IP44 (wymaga obudowy)	FDME221	13 szt.
13.	Obudowa do FDME221 – czerwona	FDMH291-R	13szt.
14.	Moduł 1 wejście/ 1 wyjście (2A/30VDC/VAC)	FDCIO221	35 szt.
15.	Moduł 4 wyjścia	FDCIO222	6 szt.
16.	Obudowa modułu z pokrywą IP65	FDCH221	35 szt.
17.	Sygnalizator optyczny wewnętrzny	SOL-LX-W-RR	7 szt.
18.	Puszka instalacyjna	PIP-1AN	7 szt.
19.	Przewód linii dozorowej	YnTKSYekw. 1x2x1	ok. 450m
20.	Przewód linii sygnalizatorów	HTKSH PH90 1x2x2,5	ok. 95m
21.	Przewód komunikacji Z centrum nadzoru	HTKSHekw PH90 2x2x2,5	ok. 450 m
22.	Masa ogniochronna do zabezpieczenia przejść instalacyjnych	PROMASTOP COATING	2x12,5 kg
23.	Uchwyty	BAKS UDF5 E90	ok. 90 szt.
24.	Kotwa gwoździowa	KWBO6x35 E90	ok. 90 szt.
25.	Koryto kablowe +uchwyty	KCP/KCOP300H 60/3 E90	84 m
26.	Uchwyt 300 do koryta	WFC/WFCO300	168szt.
27.	Kotwa do uchwyty 300	PSROM8x75	336szt.
28.	Śruba z łbem grzybkowym +nakrętka kołnierзова	SGM6x12 E90	ok. 190 kpl .

Uwaga:

Kompletne zestawienie sprzętu przedstawia wykonawca systemu. Zastosowane w projekcie elementy systemu są przykładowe. Dopuszcza się zastosowanie innych elementów systemu, które będą spełniały założenia projektowe i wymogi obowiązujących przepisów. Przed przystąpieniem do montażu systemu należy sprawdzić wymagane certyfikaty i świadectwa dopuszczenia w zależności od wymogu

obowiązujących przepisów dla poszczególnych elementów systemu. Wszelkie zmiany dokonać po konsultacji z projektantem.

Załącznik 1

Obliczenia sprawdzające parametry akumulatora

	ilość	prąd mA	suma prądu w mA	czas pracy [h]	pojemność baterii akumulatorów Ah
czujka optyczna OP720	71	0,22	15,62		
czujka wielodetektorowa OH720	3	0,23	0,69		
ROP FDME221+FDMH291- R	13	0,2	2,6		
moduł FDCIO222	6	0,35	2,1		
moduł FDCIO221	29	0,4	11,6		
centrala FC726-ZA	1	5000	5000		
			5032,61	4	20,13
wskaźnik zadziałania	19	35	665	1	0,665
sygnalizator	7	25	175	1	0,175
				Razem pojemność akumulatora	20,31
			dobrano akumulator 12V 45Ah - 2 sztuki		

**INFORMACJA DO
PLANU BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA**

PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA zawiera podstawowe procedury sporządzone w oparciu o obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, normy państwowe.

Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia opracowano w oparciu o:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 106, poz. 1126).

1. Podstawa opracowania

- Obowiązujące przepisy, normy i prawo budowlane
- Projekt budowlano-wykonawczy: budowa instalacji sygnalizacji pożarowej.

2. Przedmiot opracowania

Inwestycja obejmuje wykonanie systemu sygnalizacji pożarowej w budynku głównym (pawilony G i H) Wojewódzkiego Szpitala im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego

3. Ogólne założenia organizacyjne

Firma wykonująca roboty budowlane zobowiązana jest do kompletnego, wysokiej jakości i terminowego wykonania projektu w zgodności z przepisami ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (J.t. Dz. U. 2017 poz. 1332) przepisami wykonawczymi do tej ustawy i innymi przepisami dotyczącymi realizacji robót budowlanych oraz z polskimi normami, certyfikatami i aprobatami technicznymi, a także ogólnie uznanymi zasadami sztuki budowlanej.

Zakres robót zamierzenia budowlanego:

- przekucie ścian/stropów pod kabel,
- zabezpieczenia przebieg pożarowo
- montaż kabla dla linii dozorowych YnTKSYekw 1x2x1 (przestrzenie dozorowane przez SSP) ,
- montaż kabla dla linii sygnałowych HTKSH PH90 1x2x1,5,
- montaż kabla zasilającego centralę systemu sygnalizacji pożarowej, – przewód HDGs PH30 3x2,5
- montaż przycisków pożarowych (ROP) – FDME221 oraz ich obudowy FDMH291-R,
- montaż gniazd czujek – DB721,
- montaż czujek OP720 i OH720 w gniazdach,
- montaż wskaźników zadziałania – FDAI91,
- montaż sygnalizatorów akustycznych: SOL-LX-W-RR (wewnętrzny) ,
- montaż rezystorów końcowych linii sygnałowych,

- montaż modułów kontrolo-sterujących – FDCIO221 oraz ich obudowy FDCH221,
- montaż central sygnalizacji pożarowej FC726-ZA oraz FC724-ZA wraz z ich obudową oraz akumulatorów,
- montaż modułów sieciowych – FN2001-A1,
- montaż modułów liniowych – FCL2001-A1,
- montaż drukarek – FTO2001-A1,
- montaż ograniczników przepięć,
- przyklejenie etykiet opisowych elementów adresowalnych,
- montaż koryt kablowych KCP/KCOP300H60/3 E90,
- montaż listew instalacyjnych PCV,
- zabezpieczenie przejść instalacyjnych,
- sprawdzenie rezystancji linii dozorowych,
- instalowanie systemu do wizualizacji – DesigoCC/ CerberusDMS,
- programowanie central,
- sprawdzenie skuteczności działania systemu,
- roboty malarskie w miejscach montażu instalacji i urządzeń.

4. Dobór sprzętu montażowego

- Sprzęt dielektryczny do montażu instalacji elektrycznej,
- Rusztowania wykorzystywane do prac na wysokościach,
- Wiertarki,
- Sprzęt osobisty,
- Szelki bezpieczeństwa,
- Drabiny stalowe,
- Taśma biało-czerwona.

5. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Obiekty istniejące zlokalizowane w Łomży przy ul. Al. Piłsudskiego 11.

6. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zakres robót obejmuje prace wewnątrz oraz na zewnątrz budynków (prowadzenie przewodów linii dozorowych w ziemi od budynków hotelu pielęgniarek, kotłowni oraz magazynu materiałów „łatwopalnych” do budynku „B”, gdzie zlokalizowane jest pomieszczenie centralnej dyspozytorni). Na terenie prac montażowych znajdują się instalacje elektryczne, komputerowe, wodno-kanalizacyjne, techniczne.

7. Przewidywane zagrożenia występującego podczas realizacji

Zagrożenia: praca na wysokości, stosowanie elektronarzędzi i narzędzi pomocniczych (młotek, przecinak)

Środki: stosowanie odpowiedniego ubrania roboczego, rękawic ochronnych, sprzętu dielektrycznego. Wyznaczenie strefy niebezpiecznej, odpowiednie jej oznakowanie, stosowanie indywidualnych środków ochrony osobistej przy pracy na wysokości.

Uwaga:

Na wszystkich stanowiskach pracy, podczas całego cyklu prac budowlanych pracownicy zobowiązani są do stosowania kasków ochronnych, przydzielonej odzieży roboczej, odpowiedniego obuwia roboczego, oraz sprzętu ochrony indywidualnej.

8. Informacje o sposobie wydzielenia i oznakowania miejsc prowadzenia robót stosownie do rodzaju zagrożeń

- ogrodzenie i oznakowanie rejonu prac budowlanych,
- oznakowanie miejsc o szczególnym zagrożeniu tablicami ostrzegawczymi i informacyjnymi o charakterze zagrożenia,
- oznakowanie sprzętu technicznego i zmechanizowanego informacjami o jego podstawowych parametrach.

9. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Instruktażu należy dokonywać:

- przed przystąpieniem do robót budowlanych,
- przy zmianie stanowiska pracy,
- przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.

Przeprowadzenie szkolenia należy odnotować w „Zeszycie szkolenia BHP na stanowisku roboczym” z pisemnym potwierdzeniem prowadzącego szkolenie i szkolonego.

10. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia

- wszystkie roboty budowlano – montażowe winny być prowadzone w oparciu o przepisy Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401),
- pracownicy zatrudnieni przy realizacji zadania winni posiadać aktualne badania lekarskie i przeszkolenie w zakresie BHP i ochrony przeciwpożarowej,

- stanowiska robocze winny być wyposażone w odpowiednie instrukcje obsługi oraz zbiorowe środki ochrony,
- do produkcji należy używać materiałów i urządzeń posiadających stosowne certyfikaty i dopuszczenia,
- budowa winna być wyposażona w kompletną apteczkę pierwszej pomocy z podstawowymi instrukcjami udzielania pomocy przedlekarskiej oraz numerami alarmowymi, a ponadto w telefon w celu powiadomienia służb ratowniczych.

Uwaga

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy opracować z uwzględnieniem prowadzenia robót budowlano – montażowych na terenie obiektu.