

**Dokumentacja projektowa instalacji systemu sygnalizacji
pożaru oraz awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w celu
spełnienia wymagań ochrony przeciwpożarowej budynku nr 2.2
Politechniki Bydgoskiej przy ul. Prof. S. Kaliskiego 7
w Bydgoszczy**

projektant:

mgr inż. Paweł Roszkowski

KUP/0073/PBE/17

.....
podpis i pieczęć

BYDGOSZCZ, 08.11.2021 r.

Spis treści

| | | |
|--------|--|----|
| 1 | Część ogólna | 4 |
| 1.1 | Przedmiot opracowania | 4 |
| 1.2 | Inwestor | 4 |
| 1.3 | Podstawa opracowania | 4 |
| 2 | Opis techniczny | 4 |
| 2.1 | Oświetlenie awaryjne | 4 |
| 2.2 | System sygnalizacji pożaru | 5 |
| 2.2.1 | Stan istniejący | 5 |
| 2.2.2 | Zakres opracowania | 5 |
| 2.2.3 | Założenia do scenariusza pożarowego: | 7 |
| 2.2.4 | Lokalizacja centrali | 7 |
| 2.2.5 | Zasilanie systemu | 8 |
| 2.2.6 | Instalacje | 8 |
| 2.2.7 | Montaż urządzeń i instalacji | 9 |
| 2.2.8 | Koncepcja zabezpieczenia obiektu | 9 |
| 2.2.9 | Opis dobranych urządzeń | 10 |
| 2.2.10 | Odbiór prac | 12 |
| 2.2.11 | Zalecenia dla użytkownika | 12 |
| 2.2.12 | Konserwacja i utrzymanie systemu | 12 |
| 3 | Informacja BIOZ | 14 |

SPIS RYSUNKÓW

- E01.1 – Instalacja oświetlenia awaryjnego – parter bud. 2.2
- E01.2 – Instalacja oświetlenia awaryjnego – 1 piętro bud. 2.2
- E01.3 – Instalacja oświetlenia awaryjnego – 2 piętro bud. 2.2
- E01.4 – Instalacja oświetlenia awaryjnego – 3 piętro bud. 2.2
- E01.5 – Schemat blokowy systemu monitoringu oprav awaryjnych
- E02.1 – System sygnalizacji pożaru – parter bud. 2.2
- E02.2 – System sygnalizacji pożaru – 1 piętro bud. 2.2
- E02.3 – System sygnalizacji pożaru – 2 piętro bud. 2.2
- E02.4 – System sygnalizacji pożaru – 3 piętro bud. 2.2
- E02.5 – Schemat blokowy systemu sygnalizacji pożarowej CSP1

Opis techniczny

Na etapie projektowania, autorzy projektu z należytą starannością dokonali koordynacji przebiegów tras kabli, przewodów oraz lokalizacji osprzętu i urządzeń. Nie zwalnia to jednak wykonawcy od dokonania na budowie, przed przystąpieniem do robót instalacyjnych, koordynacji międzybranżowej.

Skutki odstąpienia od dokonania takiej koordynacji nie mogą obciążać autorów projektu.

1 Część ogólna

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa instalacji systemu sygnalizacji pożaru oraz awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w celu spełnienia wymagań ochrony przeciwpożarowej w budynku nr 2.2 Politechniki Bydgoskiej przy ul. Prof. S. Kaliskiego 7 w Bydgoszczy, zgodnie ze wskazaniami ekspertyzy technicznej stanu ochrony przeciwpożarowej w ww. obiekcie.

1.2 Inwestor

Inwestorem jest Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich przy ul. Prof. S. Kaliskiego 7 w Bydgoszczy.

1.3 Podstawa opracowania

Projekt techniczny opracowano na podstawie:

- Zlecenia Inwestora,
- podkładów dostarczonych przez Inwestora.
- Ekspertyzy technicznej stanu ochrony przeciwpożarowej,
- wytycznych od Inwestora,
- wizji lokalnej,
- obowiązujących przepisów i norm.

2 Opis techniczny

2.1 Oświetlenie awaryjne

Dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas zaniku napięcia i ewentualnej ewakuacji ludzi z wnętrza budynku, zaprojektowano instalację oświetlenia awaryjnego, która ma zadanie oświetlić drogę oraz wskazać kierunek do najbliższego wyjścia ewakuacyjnego. Przewidziano oprawy do oświetlenia przestrzeni otwartej oraz opraw kierunkowe wyposażone w odpowiedni piktogram zgodny z normą PN-EN ISO 7010:2012. Oprawy muszą posiadać wymagane certyfikaty oraz niezbędne świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP. Czas podtrzymania świecenia po zaniknięciu zewnętrznego zasilania min. 1 godziny. Średnie natężenie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego 1 lx na poziomie podłogi i 5 lx w pobliżu urządzeń ppoż.

Instalację zasilającą oprawy awaryjne wykonać przewodem N2XH-J 3x1,5 mm² 450/750 V. Przewody należy układać pod tynkiem, na korytkach kablowych lub w rurkach/listwach ochronnych w zależności od miejsca prowadzenia. Oprawy należy zasilic z wydzielonego obwodu oświetleniowego (AW) z najbliższej rozdzielnicy elektrycznej piętrowej. Rozdzielnice piętrowe w budynku 2.2 starego typu (bakelitowe), należy doposażyć w zabezpieczenie w postaci wyłącznika nadprądowego typu B o prądzie znamionowym 10 A instalowanego np. w obudowie typu S-2

W części obiektów kampusu znajduje się oświetlenie awaryjne z centralką RUBIC UNA monitorującą oprawy zlokalizowaną w pomieszczeniu rozdzielczo-teletechnicznym na parterze budynku 2.1. Centralka monitorująca połączona z serwerem oraz skonfigurowana, tak aby umożliwić odczyt parametrów z dowolnego komputera podłączonego do lokalnej sieci logicznej. Pozwala to na odczyty i kontrolę systemu oświetlenia awaryjnego.

Przewiduje się zachowanie przyjętych wcześniej rozwiązań i rozbudowę istniejącej instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego opartej na oprawach awaryjnych kompatybilnych z istniejącą infrastrukturą z wykorzystaniem niezbędnych modułów rozszerzeń.

Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe (znaki i lokalizacja) musi spełniać wymagania norm:

- PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- PN-EN 1838:2005 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne,
- PN-N-01256-02:1992 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja,
- PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych,
- PN-ISO 7010:2006 Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej.

W obiekcie zaprojektowano oświetlenie awaryjne oświetlenie ewakuacyjne w oparciu o system centralnego monitoringu. Zaprojektowano oprawy wyposażone we własne inwertery o czasie pracy bateryjnej nie mniejszym niż 1h, nadzorowane przez centralkę. Ze względów bezpieczeństwa centralka posiada wbudowany akumulator zapewniający zasilanie własne centralki oraz ciągłą komunikację z modułami awaryjnymi w oprawach. Oprócz funkcji programowania i konfiguracji systemu, centralka powinna automatycznie wykonywać wszystkie testy funkcjonalne systemu zgodne z PN-EN 50172 a ich wyniki przechowywać w pamięci trwale. Wyniki te mogą być skopiowane na kartę SD w formie pliku tekstowego, wydrukowane na dowolnej drukarce i wpięte do dziennika zdarzeń obiektu. Centralka umożliwia monitoring maksymalnie 750 opraw awaryjnych z podziałem na 3 karty logiczne. Ponadto za pomocą modułów podrzędnych ilość monitorowanych opraw może wzrosnąć do 4000. Istniejąca centralka jest podłączona do sieci LAN co umożliwia podgląd aktualnego stanu systemu oświetlenia awaryjnego w budynku na dowolnej przeglądarce internetowej za pomocą protokołu TCP/IP. Sieć LAN należy również doprowadzić do każdego modułu podrzędnego w celu zapewnienia komunikacji z centralką oraz z oprogramowaniem wizualizacyjnym. Do modułów podrzędnych nie należy podłączać więcej niż 250 opraw. Dla ułatwienia obsługi i konfiguracji systemu centralka powinna być wyposażona w wyświetlacz dotykowy. Magistrala komunikacyjna z oprawami oświetlenia awaryjnego powinna być wykonana w standardzie RS485 (YTKSYekw 1x2x0,8). Konstrukcja systemu nie wymaga zachowania stałej polaryzacji magistrali. System oświetlenia awaryjnego umożliwia podział opraw na grupy z dowolnie konfigurowanym czasem testowania, czasem świecenia i możliwością wyłączania np. opraw z kierunkowych w celu oszczędności energii elektrycznej. Z uwagi na charakter obiektu system umożliwia dla wybranych opraw w głównych ciągach komunikacyjnych włączanie trybu pracy nocnej (dozorowej) oraz podział opraw awaryjnych na grupy. W topologii liniowej maksymalna długość magistrali komunikacyjnej wynosi do 1200m dla każdego z dwóch wyjść na każdej karcie logicznej systemu co pozwala na późniejszą rozbudowę lub zmiany aranżacyjne obiektu. Oprawy dedykowane do współpracy z systemem wyposażone w złącze komunikacyjne, energooszczędną ładowarkę procesorową oraz unikalny adres pozwalający na szybką konfigurację systemu oraz ułatwiający i przyspieszający montaż, późniejszą konserwację systemu lub jego rozbudowę.

Po zakończeniu budowy należy nanieść adresy opraw awaryjnych w dokumentacji powykonawczej.

2.2 System sygnalizacji pożaru

2.2.1 Stan istniejący

Część kompleksu kampusu UTP (budynek nr 2.1) jest wyposażona w system sygnalizacji pożarowej oparty o centrale sygnalizacji pożarowej POLON 4900. Ochroną jest objęty hol główny, pomieszczenia rektoratu i skrzydła boczne w budynku 2.1 oraz łączniki na parterze łączące budynki 2.2-2.7. Docelowo przewidziano stopniowe objęcie całkowitą ochronę całego kompleksu systemem detekcji i sygnalizacji pożarowej (SSP).

Centrale istniejącego systemu są zainstalowane w pomieszczeniu portierni całodobowej przy wyjściu głównym w budynku 2.1.

2.2.2 Zakres opracowania

Zgodnie z Ekspertyzą stanu ochrony przeciwpożarowej dla budynków Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy przy al. Prof. Sylwestra Kaliskiego z kwietnia 2015r. budynek nr 2.2 należy wyposażyć w system sygnalizacji pożaru z zapewnieniem pełnej ochrony budynku, z centralką umieszczoną w portierni całodobowej.

W projekcie przewidziano całkowitą ochronę budynku 2.2 będącego w zakresie niniejszego opracowania systemem detekcji i sygnalizacji pożarowej (SSP). Ochroną objęte zostały wszystkie pomieszczenia, z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych.

Wszystkie objęte ochroną pomieszczenia i przestrzenie są nadzorowane przez czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, zastosowano czujki dymu, charakteryzujące się wysoką skutecznością w wykrywaniu pożarów, w których pojawić się może widzialny dym i otwarty płomień. Czujki te będą wykrywać pożary testowe, w zależności od wybranego typu czujki, od TF2 do TF5. Wszystkie użyte urządzenia są wyposażone w izolatory zwarć na wejściu i wyjściu.

Funkcje realizowane przez system SSP:

Dla obiektu przewiduje się następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez SSP (w zakresie opracowania):

- sygnalizacja akustyczna stanów na centrali,
- sygnalizacja optyczna stanów na centrali,
- uruchomienie sygnalizacji pożarowej na obiekcie,
- wyjścia sterujące do drzwi objętych kontrolą dostępu
- wyjścia sterujące do wind osobowych.

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

Mikroprocesorowy, w pełni automatyczny system sygnalizacji pożarowej powinien umożliwiać osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodnej pracy instalacji. Centrala SSP powinna posiadać następujące cechy funkcjonalne:

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

Organizacja alarmowania:

W obiekcie przyjmuje się organizację ogólną dwustopniową alarmowania.

Dla pomieszczeń, w których mogą występować czynniki powodujące fałszywe alarmy (np. duże zapylenie lub zakłócenia elektromagnetyczne) przewidziano możliwość połączenia czujek w jedną strefę dozоровą i ustawienie odpowiedniego wariantu alarmowania np. koincydencji lub wstępnego kasowania, eliminującego ewentualne nieuzasadnione zadziałania czujek. Zakłada się całodobową obsługę obiektu.

Czasy opóźnień T1, T2, T3 należy uzgodnić z Inwestorem i ustawić tak, aby były możliwie najkrótsze. Proponuje się ustawienie czasów:

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

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

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

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

2.2.3 Założenia do scenariusza pożarowego:

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

ALARM I STOPNIA:

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

ALARM II STOPNIA:

Centrala powinna sygnalizować alarm II stopnia w przypadku:

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

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

Projektuje się załączenie sygnalizacji akustycznej w przypadku wykrycia zagrożenia pożarowego przez SSP. Zastosowano sygnalizatory akustyczne instalowane w liniach dozorowych. Sygnalizatory zasilane z dodatkowego źródła baterijnego, standardową baterią cynkową typu 6F22. Zasilanie bateryjne zapewnia czas pracy w stanie dozoru od 2 do 5 lat w zależności od producenta oraz 40 h w stanie alarmowania.

Stan rozładowania baterii powinien być sprawdzany podczas okresowych konserwacji systemu sygnalizacji pożaru. Zaleca się wymianę wszystkich baterii co 2 lata, bez względu na stopień rozładowania.

2.2.4 Lokalizacja centrali

Montaż projektowanych central przewidziano w pomieszczeniu portierni na parterze w budynku 2.1 obok istniejącej centrali SSP. Bezpieczeństwo central zapewnia objęcie pomieszczenia ochroną czujkami dymu i przyciskiem ROP oraz całodobowy nadzór przez przeszkolony personel.

W celu umożliwienia podstawowej obsługi systemu przez ochronę obiektu przewidziano połączenie projektowanych central w sieć z istniejącymi centralami w portierni w budynku 2.1. W tym celu centrale należy połączyć dwiema liniami YnTKSYekw 1x2x1,0.

W miejscu obsługi systemu należy umieścić skróconą instrukcję obsługi central.

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

Projektowana instalacja SSP opierać się będzie na urządzeniach:

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

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

2.2.5 Zasilanie systemu

Projektowane centrale należy zasilic z rozdzielnic R7 znajdującej się w pomieszczeniu rozdzielczo-teletechnicznym na parterze w bud. 2.1 z wydzielonego obwodu elektrycznego sprzed głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu kablem ognioodpornym NHXH-J 3x2,5, do którego nie należy podłączać żadnych innych urządzeń. Na wypadek awarii zasilania głównego system zostanie wyposażony w zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów o pojemności 56 Ah (CSP1).

Pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego CSP1 powinna umożliwić utrzymanie instalacji w stanie pracy przez co najmniej 72 h, po czym pojemność ta musi być wystarczająca do zapewnienia alarmowania jeszcze co najmniej przez 30 min.

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

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

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

Poniżej została przedstawiona tabela kontroli poprawności systemu sygnalizacji pożaru.

Tabela 1. Arkusz kontrolny CSP1

| OBLICZANIE PARAMETRÓW LINII DOZOROWYCH I ZASILANIA DLA CENTRALI POLON 4900 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|------------------------------|-----|-----|----------|-----|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|---------------------|-----|-----------------|-----|----------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------------|
| Nr linii | Ograniczenie prądu | DIO | DOR | DUT | DOP 6001 | DOT | TUN | DPR | DUR | ROP | SAL | EKS | EWS | EWK | ACR | DUR 4047 radio | UCS 4000 /6000 | ADC | | | | | Łączny prąd dozoru- wania [mA] | KABEL | | | Rezy- stancja linii [Ω] | Pojem- ność linii [nF] | UWAGI | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | Tryb 1 R _{in} =13k | Tryb 2 R _{in} =5,6 k | Tryb 3 R _{in} =47k | Tryb 4 R _{in} =13k | Tryb 5 DOR=40 | | Tryb 6 R _{in} =33k | Długość [km] | Rezy- stancja [Ω/km] | | | | Pojem- ność [nF/km] | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | | |
| 1 | 20 | 0 | 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8,36 | 0,61 | 37 | 150 | 22,57 | 91,5 | Parametry prawidłowe | | |
| 2 | 20 | 0 | 57 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10,89 | 0,63 | 37 | 150 | 23,31 | 94,5 | Parametry prawidłowe | | |
| 3 | 20 | 0 | 52 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10,14 | 0,62 | 37 | 150 | 22,94 | 93 | Parametry prawidłowe | | |
| 4 | 20 | 0 | 48 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,71 | 0,61 | 37 | 150 | 22,57 | 91,5 | Parametry prawidłowe | | |
| 5 | 20 | 0 | 38 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8,00 | 0,55 | 37 | 150 | 20,35 | 82,5 | Parametry prawidłowe | | |
| 6 | 20 | 0 | 55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11,19 | 0,65 | 37 | 150 | 24,05 | 97,5 | Parametry prawidłowe | | |
| 7 | 20 | 0 | 58 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11,97 | 0,67 | 37 | 150 | 24,79 | 100,5 | Parametry prawidłowe | | |
| 8 | 20 | 0 | 58 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11,97 | 0,68 | 37 | 150 | 25,16 | 102 | Parametry prawidłowe | | |
| RAZEM | | 0 | 411 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29 | 25 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 5,02 | | | | | | | | Parametry centrali prawidłowe |
| OBLICZENIE POJEMNOŚCI AKUMULATORÓW REZERWOWYCH | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Liczba linii dozoru | | Wykorzystane linie sygnałowe | | | | | Pobór prądu przez urz. zewnętrzne | | | | | Pobór prądu łącznie | | | | | Wymagany czas pracy | | | | | Pojemność akumulatorów | | | | | | | | | |
| | | LS1 LS2 | | | | | LS3 - LS8 | | | | | dozorowanie [A] | | alarmowanie [A] | | | dozorowanie [A] | | alarmowanie [A] | | | [h] | | [Ah] | | | | | | | |
| 30 | | 31 | | | | | 32 | | | | | 33 | | 34 | | | 35 | | 36 | | | 37 | | 38 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,6 | | 0,78 | | | 72 | | 52,308 | | | | | | | |

2.2.6 Instalacje

Linie dozoru należy wykonać telekomunikacyjnym kablem stacyjnym o izolacji PVC i niepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, ekranowanym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu YnTKSYekw 1x2x0,8. Dopuszcza się też stosowanie kabli YnTKSXekw 1x2x1,05.

Okablowanie powyżej sufitów podwieszanych wykonać natynkowo, poniżej sufitów podtynkowo lub w zamkniętych bezhalogenowych listwach instalacyjnych PCV nierozprzestrzeniających ognia. Wielkość listw należy dobrać w zależności od ilości przewodów.

2.2.7 Montaż urządzeń i instalacji

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

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

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

2.2.8 Koncepcja zabezpieczenia obiektu

Projektowana instalacja oparta będzie na urządzeniach systemu sygnalizacji pożarowej kompatybilnych z istniejącą infrastrukturą obiektu.

Zaprojektowano adresowalne pętle dozorowe nadzorowane przez centrale sygnalizacji pożarowej połączone w sieć central wraz istniejącą centralą Polon 4900.

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

Elementy wchodzące w skład systemu

Centrala:

– centrala sygnalizacji pożarowej przeznaczona do stosowania:

w dużych budynkach (centrale pracujące samodzielnie) wymagające do ok. 800 adresowalnych elementów pętlowych oraz dużej liczby sterowań automatyką pożarową,

w rozległych obiektach (centrale pracujące w sieci) wymagające do ok. 30 000 adresowalnych elementów pętlowych oraz dużej liczby elementów automatyki pożarowej.

Czujki:

– optyczna czujka dymu (nie gorsze niż elementy pracującego systemu).

Ręczne ostrzegacze pożarowe:

– ręczny ostrzegacz pożarowy do zastosowań wewnątrz lub na zewnątrz budynków (nie gorsze niż elementy pracującego systemu).

Sygnalizatory adresowalne:

– adresowalny sygnalizator akustyczny (nie gorsze niż elementy pracującego systemu).

Elementy kontrolno-sterujące:

– element kontrolno-sterujący (nie gorsze niż elementy pracującego systemu).

2.2.9 Opis dobranych urządzeń

- centrala sygnalizacji pożarowej, przeznaczona do :

- sygnalizowania o źródle pożaru, wykrytym przez współpracujące ostrzegacze pożarowe (automatyczne i ręczne),
- wskazania miejsca zagrożonego pożarem, wystawiania przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających,
- przekazania informacji o pożarze do właściwych służb, np. PSP.

Przystosowana jest do pracy ciągłej w pomieszczeniach o małym zapyleniu, w zakresie temperatur od - 5 °C do + 40 °C i przy wilgotności względnej powietrza do 80 % przy + 40 °C.

Wykonana jest w postaci metalowej szafki, przeznaczonej do instalowania na ścianie przy pomocy specjalnej ramy. Drzwi szafki, będące jednocześnie płytą czołową centrali, są zamykane na zamek bębnekowy. Na drzwiach centrali rozmieszczone są wszystkie elementy sygnalizacyjne i manipulacyjne. Wewnątrz centrali na dnie można umieścić parę akumulatorów 12 V o pojemności 17 Ah. Opcjonalnie może być wyposażona w pojemnik, o wymiarach pozwalających na umieszczenie 2 szt. akumulatorów 12 V o pojemności do 44 Ah. Wyposażona jest w 4 lub 8 pętli adresowalnych z możliwością zainstalowania do 127 elementów adresowalnych w każdej pętli. Dodatkowo kontrolowane jest i sygnalizowane przekroczenie dopuszczalnych parametrów rezystancji i pojemności przewodów linii dozorowej. W centrali można utworzyć programowo do 1024 strefy dozorowe, którym można przyporządkować dowolne komunikaty użytkownika, składające się z dwóch 32 znakowych linii tekstu. W przypadku alarmu komunikaty te pojawiają się na wyświetlaczu centrali, pozwalając obsłudze na szybką i precyzyjną lokalizację źródła pożaru. Dla każdej strefy dozorowej można zaprogramować jeden z 17 wariantów alarmowania umożliwiających:

- alarmowanie zwykle jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z jednokrotnym kasowaniem elementu 40/60 jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z jednokrotnym kasowaniem elementu 60/480 jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z koincydencją dwuczujkową jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z koincydencją grupowo-czasową jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie jedno i dwustopniowe interaktywne,
- alarmowanie dwustopniowe ze współzależnością grupową,
- alarmowanie jednostopniowe w trybie pracy „Personel nieobecny”.

Centrala posiada:

- 4 poziomy dostęp obsługi,
- możliwość przywracania fabrycznych haseł dostępu bez użycia dodatkowych urządzeń, zabezpieczeń lub innych haseł,
- pamięć wewnętrzną o pojemności do 2000 zdarzeń i 9999 alarmów,

- możliwość podłączenia do 16 terminali wyniesionych,
- możliwość połączenia ze sobą do 31 central tworzących sieć pierścieniową o strukturze hierarchicznej pozwalającą na obsłużenie instalacji liczącej ponad 31 000 punktów,
- możliwość podłączenia komputera w celu wizualizacji stanu centrali w formie graficznej na ekranie komputera poprzez protokół PMC-4000 / ModBus RTU / BACnet MS/TP przy pomocy odpowiedniego oprogramowania.

Wypożyczenie centrali:

- 16 nadzorowanych przełączników z bezpotencjałowymi stykami przełącznymi 1 A / 30 V,
 - 1 nadzorowana linia sygnałowa 0,5 A / 24 V,
 - 6 nadzorowanych linii sygnałowych 0,1 A / 24 V,
 - 8 nadzorowanych linii kontrolnych,
 - 2 porty szeregowo (RS232, RS485),
 - 1 port USB do konfiguracji systemu,
 - 1 port PS/2 do podłączenia klawiatury lub czytnika kodów kreskowych,
 - wbudowana drukarka termiczna.
- optyczna czujka dymu, adresowalna, przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów, umożliwia wykrycie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Charakteryzuje się znaczną odpornością na wiatr, na zmiany ciśnienia i kondensację pary wodnej, ma dużą czułość na dym widzialny. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozoru central sygnalizacji pożarowej systemu. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe. Wykrywa pożary testowe od TF2 do TF5. Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.
- 25 °C + 50 °C dla klasy temperaturowej A1, A1R, A2, A2R, A2S,
 - 25 °C + 65 °C dla klasy temperaturowej B, BR, BS.
- ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętlach dozoru central sygnalizacji pożarowej. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów, temperatura pracy – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, szczelność obudowy IP 30.
- adresowalnej linii dozoru centrali sygnalizacji pożarowej. Sygnalizator akustyczny może być zasilany czterema sposobami:
- zasilanie wyłącznie z linii dozoru,
 - zasilanie dodatkową baterią,
 - zasilanie z zewnętrznego zasilacza 24 V,
 - zasilanie ze wszystkich źródeł jednocześnie.

Wybrany sposób zasilania ma wpływ na to, które źródła zasilania mają być kontrolowane. W zależności od sposobu zasilania zmienia się poziom dźwięku emitowany przez sygnalizator od 85 dB przy zasilaniu tylko z linii dozoru, poprzez 94 dB przy zasilaniu baterijnym, do 100 dB przy zasilaniu z zasilacza 24 V. Przewidziany jest do instalowania na ścianie lub suficie za pomocą gniazda. Wyposażony jest w wewnętrzne izolatory zwarć.

Temperatura pracy – 10 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C.

– element kontrolno-sterujący, przeznaczony do:

- sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych,
- kontroli zadziałania ww. urządzeń,
- sterowanie sygnalizatorami,
- kontroli stanu dowolnych urządzeń.

Przeznaczony jest do pracy w pętlach dozoru central, jako element wejścia/wyjścia, o jednym wyjściu sterującym i dwóch wejściach kontrolnych, przystosowany do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów w zakresie temperatur od – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, obciążalność styków wyjściowych przełącznika 2 A / 30 V, programowane czasy opóźnienia zadziałania (2 s, 30 s, 60 s, 90 s), programowalny czas sprawdzenia zadziałania sterowanego urządzenia (bez określenia, 40 s, 70 s, 130 s), szczelność obudowy IP 65, bistabilny przełącznik wyjściowy z zatraskiem stanu, element wyposażony jest w wewnętrzne izolatory zwarć.

2.2.10 Odbiór prac

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji Wykonawca powinien przekazać:

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

oraz dokonać próbnego uruchomienia systemu.

Uruchamiający powinien sprawdzić czy:

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

2.2.11 Zalecenia dla użytkownika

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

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

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

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

2.2.12 Konserwacja i utrzymanie systemu

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

Obsługa codzienna:

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

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

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

Obsługa miesięczna:

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

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

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

Obsługa kwartalna:

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

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

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

Obsługa roczna:

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

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

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

Dokumentacja:

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

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

3 Informacja BIOZ

Wskazania dotyczące elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Planowane roboty budowlane w przypadku ich właściwego wykonania, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej przez osoby posiadające wymagania kwalifikacji oraz pod nadzorem osób posiadających uprawnienia nie będą stwarzały zagrożenia dla użytkowników i osób trzecich.

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem budowlanym.

- brygada wykonująca roboty budowlane powinna być zapoznana z projektem.

Podczas realizacji obiektu należy przestrzegać przepisy bhp i przeciwpożarowe w budownictwie.

Do robót mogących spowodować zagrożenie dla zdrowia i życia są:

- prace związane z rozładunkiem i transportem materiałów,
- prace montażowe,
- roboty wykończeniowe wewnętrzne zwłaszcza na wysokości.

Osoby przebywające na budowie powinny używać przy poszczególnych pracach następujący sprzęt ochrony osobistej:

- kaski przy zagrożeniu upadku przedmiotu lub człowieka z wysokości,
- buty z noskami stalowymi i sprzęt dielektryczny, szelki bezpieczeństwa z linkami asekuracyjnymi, rękawice ochronne itp.

Wszyscy pracownicy budowy powinni mieć odpowiednie badania lekarskie, stosowne do rodzaju wykonywanej pracy, w tym pracujący na wysokościach badania lekarskie wysokościowe.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni mieć następujące przeszkolenie bhp:

- wstępne ogólne,
- podstawowe lub okresowe,
- stanowiskowe.

Pracownicy obsługujący maszyny powinni mieć odpowiednie przeszkolenie i uprawnienia. Operator oddalający się od maszyny powinien ją wyłączyć i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

Podczas pracy poszczególnych maszyn na budowie powinny być umieszczone na widocznym miejscu instrukcje bezpiecznej obsługi: betoniarki, tarczówki, tynkowicy itp.

Planowany remont nie zawiera rodzaju robót szczególnie niebezpiecznych wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. W sprawie dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 z 2003 r. Poz. 1126). Kierownik budowy przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych określi w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wykaz robót jakie muszą być poprzedzone instruktażem osób je wykonujących.

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

Jeśli podczas wykonywania prac budowlanych dojdzie do wypadku na terenie placu budowy a poszkodowany wymagać będzie pomocy medycznej należy powiadomić Pogotowie Ratunkowe – nr 999 lub 112

Jeżeli w wyniku wypadku dojdzie do poważnego uszkodzenia ciała lub zgonu należy powiadomić Państwową Inspekcję Pracy.

Jeżeli na terenie budowy dojdzie do katastrofy budowlanej należy powiadomić Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego .

W przypadku:

- pożaru – Straż Pożarną – 998
- awarii energetycznej – Zakład Energetyczny
- awarii sieci wodociągowej – Zakład Wodociągów
- za każdym razem kierownika budowy, jeżeli jest nieobecny na placu budowy

.....

mgr inż. Paweł Roszkowski