

Wykaz części dokumentacji “Instalacje słaboprądowe”

Teczka	Tytuł
A	Instalacje teletechniczne: 1. Trasy koryt kablowych 2. Instalacja okablowania strukturalnego (OS) 3. Instalacja kontroli dostępu (SKD) 4. Instalacje telewizji użytkowej dozorowej (CCTV-IP)
B	Instalacja sygnalizacji pożarowej (ISP)

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY	3
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1. Przedmiot opracowania	3
1.2. Podstawy opracowania	3
1.3. Zakres opracowania	3
2. CZĘŚĆ TECHNICZNA	3
2.1. Stan istniejący, demontaże, instalacje tymczasowe, zamierzenia	3
2.2. Główne zadania ISP	4
2.3. Zakres ochrony	4
2.4. Elementy instalacji	4
2.4.1. Centrala sygnalizacji pożarowej CSP3	4
2.4.2. Linie dozoru oraz sterowania i sygnalizacji zwrotnej	4
2.4.3. Czujki punktowe	5
2.4.4. Ostrzegacze ręczne (ROP)	5
2.4.5. Elementy kontrolno-sterujące oraz centrala sterująca	5
2.4.6. Sygnalizatory akustyczne	5
2.5. Układy sterowania ppoż. i sygnalizacji zwrotnej oraz monitorowania urządzeń	6
2.5.1. Wstęp	6
2.5.2. Układy sterowania zaczepami elektromagnetycznymi (systemu kontroli dostępu) – rys. nr 5.4	6
2.5.3. Układy sterowania centralami wentylacyjnymi – rys. nr 5.5	6
2.5.4. Układy sterowania klapami ppoż. - rys. nr 5.6	6
2.5.5. Układ monitorowania stanu zaworu pierwszeństwa UM-Pr – rys. nr 5.4	7
2.6. Zasilanie urządzeń	7
2.7. Ochrona przeciwprzepięciowa	7
2.8. Montaż instalacji, próby eksploatacyjne oraz odbiór robót i przekazanie systemu Użytkownikowi	7
2.9. Wytyczne branżowe	7
2.9.1. Instalacje elektryczne	7
2.9.2. Instalacje wentylacyjne	8
2.9.3. Instalacje wod-kan	8
2.9.4. Branża budowlana	8
2.9.5. Ogólne	8
2.10. Organizacja alarmu	8
2.10.1. Rodzaje alarmów oraz ich organizacja	8
2.10.2. Transmisja alarmów do COAP	10
2.10.3. Szkolenie personelu	10
2.11. Uwagi końcowe	10
3. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH	11
4. ZAŁĄCZNIKI	13
4.1. Matryca sterowań ppoż.	14
4.2. Obliczenia centrali sygnalizacji pożarowej CSP3	15
4.3. Zestawienie elementów ISP w obrębie CS	16
II. RYSUNKI	17

I. OPIS TECHNICZNY

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie – teczka B dokumentacji „Instalacje słaboprądowe” - obejmuje instalacje sygnalizacji pożarowej w przebudowywanych oraz modernizowanych pomieszczeniach Centralnej Sterylizacji (zwanej dalej CS) Centrum Leczenia Oparzeń (zwanym dalej CLO) im. dr Stanisława Sakiela usytuowanych w segmencie „B”. Obszar objęty projektem oznaczono niebieską obwódką.

Niniejszą dokumentację należy rozpatrywać łącznie z dokumentacją istniejącej instalacji sygnalizacji pożarowej (w dyspozycji CLO). *Przebudowę instalacji w danym obszarze należy powierzyć serwisantowi istniejącego systemu względnie roboty prowadzić pod jego nadzorem. Po zakończeniu robót należy sporządzić projekt powykonawczy.*

1.2. Podstawy opracowania

- Podkłady budowlano-technologiczne.
- Projekty pozostałych branż i uzgodnienia z ich autorami.
- Dokumentacja istniejącego systemu sygnalizacji pożarowej udostępniona przez CLO.
- Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej – SITP WP-02-2021, z uwzględnieniem ogółu arkuszy normy PN-EN54 „Systemy sygnalizacji pożarowej” i specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14 „Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji (przyg. Komitet Techniczny nr 264 ds. systemów sygnalizacji pożarowej)”.
- Pozostałe normy i przepisy wymienione w „Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót” (zwanej dalej ST) stanowiącej odrębne opracowanie.

1.3. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera:

- Schematy i plany instalacji.
- Przykładową kompletację elementów ISP.

W odrębnych teczkach zawarto:

- Kosztorys inwestorski (KI).
- Przedmiar robót (PR).
- Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót (ST).

Natomiast w niniejszym projekcie wykonawczym (zwanym dalej PW) nie ujęto niżej wymienionych elementów:

- Tablic bezpiecznikowych, obwodów zasilania 230VAC (i podstawowej ochrony przeciwprzepięciowej w tych obwodach) urządzeń wchodzących w skład systemów słaboprądowych. Są one przedmiotem projektu branży elektrycznej. Wytyczne branżowe w tym zakresie przekazano projektantowi instalacji elektrycznych.
- Zaczepów elektromagnetycznych. Wyspecyfikowane je w wykazie stolarki drzwiowej stanowiącego element projektu branży architektoniczno-budowlanej.
- Urządzeń wentylacji/klimatyzacji, w tym montowanych w pomieszczeniu technicznym B1/20b, które ujęto w projekcie branży sanitarnej.

2. CZĘŚĆ TECHNICZNA

2.1. Stan istniejący, demontaże, instalacje tymczasowe, zamierzenia

Obecnie w Szpitalu funkcjonują dwie adresowalne centrale typu Polon 4900 połączone magistralą RS485:

- Pierwsza (zwana dalej CSP1) - w budynku portierni.
- Druga (zwana dalej CSP2) - w pomieszczeniu BMS (nr E1/01) na poziomie przyziemia segmentu E ...

... oraz centrala Schrack obsługująca linie dozоровe w segmencie „D”.

Centrale CSP1 i CSP2 połączono w sieć z użyciem modułów sieciowych MSI-48. Przyziemie segmentu „B” (w tym CS) obejmuje pętlę dozоровą nr 1. Wraz z przebudową pomieszczeń w obszarze CS muszą nastąpić zmiany w lokalizacji czujek, ROP itd. oraz zajdzie konieczność zainstalowania licznych dodatkowych elementów (patrz rys. nr 5.12A i 5.12B). Istnieje potrzeba stworzenia odrębnej pętli dozоровej obejmującej CS oraz przyległe do niej pomieszczenia techniczne i korytarze. Danej pętli nadano oznaczenie robocze dx.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych serwisant systemu (lub wykonawca instalacji przy jego udziale) zdemontuje elementy liniowe i wskaźniki zadziałania w obszarach objętych robotami i – z użyciem certyfikowanego kabla i puszek (ozn. PIP) - wykona tymczasowe „mostki” kablowe (ozn. h... - patrz rys. nr 5.11), co pozwoli to na kontynuowanie pracy ww. pętli w zmniejszonym zakresie. Wymagane będzie przeprogramowanie istniejącej centrali z uwzględnieniem tych zmian. Zdemontowane elementy muszą być przechowane w sposób umożliwiający ich ponowne użycie.

W przedmiotowym obszarze wykonawca ułoży odcinki kabli nowej pętli dozorowej (dx), zainstaluje elementy liniowe i podłączy je do projektowanej w pomieszczeniu BMS centrali CSP3. Przyjmuje się, że CSP3 wyposażona zostanie w moduł sieciowy by połączyć ją z centralami istniejącymi. Wraz z uruchomieniem CSP3 i pętli dx wykonawca robót zlikwiduje ww. „mostki” tymczasowe (h...) oraz stworzy „mostek” (ozn. m – patrz rys. nr 5.12B) w pętli nr 1, która tym samym przestanie dozorować obszar CS.

Przewiduje się zachowanie istniejącej linii sygnalizacyjnej (ozn. s1 - patrz rys. nr 5.11). Zdemontowany zostanie jedynie jeden sygnalizator konwencjonalny (ozn. SAK) zlokalizowany w miejscu, gdzie – zamiast korytarza - powstanie pomieszczenie B1/14. Uwaga: podczas trwania robót linia s1 musi funkcjonować bez przerw.

2.2. Główne zadania ISP

Po wykonaniu przebudowy CS zadania ISP w CLO nie ulegną zmianie. Główne z nich nadal polegać będą na:

- Wykryciu zagrożenia pożarowego i powiadomieniu o tym operatora CSP.
- Powiadomieniu o zagrożeniu pożarowym lokalnej jednostki PSP poprzez urządzenie transmisji alarmów (zwanym dalej UTA), a ściślej nadajnik (UTAPiSU) urządzenia systemu transmisji alarmów pożarowych i sygnałów uszkodzeniowych (STAPiSU) podłączonego do CSP, w sposób uzgodniony z Komendantem lokalnej jednostki PSP.
- Wystawianiu urządzeń związanych z bezpieczeństwem pożarowym budynku (pkt. 2.5 nin. opisu).
- Powiadomienie personelu o wykrytym zagrożeniu poprzez wygenerowanie akustycznego sygnału ostrzegawczego (uruchomienie sygnalizatorów alarmowych).

2.3. Zakres ochrony

Pomieszczenia CS objęte zostaną „ochroną całkowitą” tj. czujki zostaną zainstalowane we wszystkich przestrzeniach z wyjątkiem tych, w których niebezpieczeństwo powstania pożaru jest znikome np. węzły sanitarne, niewielkie przestrzenie nad sufitami podwieszanymi itp. Wykaz obszarów niewymagających ochrony zawiera pkt. 3.3.4 „Wytucznych projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej SITP WP-02:2021”.

2.4. Elementy instalacji

2.4.1. Centrala sygnalizacji pożarowej CSP3

W uzgodnieniu z przedstawicielami DT CLO w pomieszczeniu BMS (CLO - segment E) przewidziano montaż nowej centrali (ozn. CSP3) kompatybilnej z systemem Polon 4000. Centrala musi być wyposażona przynajmniej w:

- Moduł do obsługi jednej pętli dozorowej (127 adresów). Musi być zapewniona możliwość rozbudowy centrali dla obsługi kolejnych pętli (minimum 7).
- Moduł sieciowy do włączenia CSP3 w sieć central istniejących Polon 4900 przy użyciu kabli miedzianych.
- Pojemnik na akumulatory, które muszą spełniać wymagania podane w pkt. 2.6 nin. opisu.

2.4.2. Linie dozorowe oraz sterowania i sygnalizacji zwrotnej

Linie dozorowe istniejącego w CLO systemu Polon 4000 mają postać wielofunkcyjnych pętli umożliwiających odbiór i przekazywanie sygnałów:

- Z/do ostrzegaczy automatycznych (czujek).
- Z ostrzegaczy ręcznych (zwanych dalej ROP).
- Do liniowych sygnalizatorów akustycznych.
- Z/do liniowych elementów/modułów wyjścia/wejścia (sterujących i kontrolnych).
- Z/do liniowych central sterujących.

Są to adresowalne linie dozorowe typu „A”, odporne na uszkodzenia (zwarcie lub przerwę) przewodów linii. Odporność tę zapewniają: pętlowy układ pracy linii oraz izolatory zwarc wbudowane w każdym adresowalnym elemencie. W układzie pętlowym jedna przerwa linii nie eliminuje z pracy żadnego elementu liniowego. Centrala po wykryciu uszkodzenia sygnalizuje je i sprawia, że „przeglądanie” adresowalnej pętli dozorowej odbywa się z jej obu końców. Po usunięciu przerwy zanika automatycznie sygnalizacja tego uszkodzenia. W przypadku zwarcia przewodów linii dozorowej zadziałają dwa izolatory w elementach liniowych zainstalowanych najbliższej miejsca uszkodzenia, w wyniku czego zostanie odłączony tylko fragment linii dozorowej pomiędzy tymi elementami, a te nadal będą w systemie „widoczne”. Centrala w normalnej pracy odwołuje się do elementów adresowalnych poprzez numer elementu. Na etapie programowania liniowe elementy detekcyjne (czujki i ROP) zostały przydzielone do grup - stref dozorowych odpowiadających fizycznie wydzielonemu obszarowi, któremu odpowiadać będzie jeden sposób sygnalizacji alarmu w CSP. Centralom i modułom sterująco-kontrolnym nadane zostały numery

logiczne (adresy elementu wykonawczego). Umożliwia to selektywne, automatyczne sterowanie nimi z CSP wg zaprogramowanych kryteriów (np. wynikających z matrycy sterowań). Ww. cechy powinny mieć także projektowane obecnie elementy systemu. Instalator podczas programowania CSP3 powinien uwzględnić rzeczywiste numeracje i nazwy (przeznaczenie) pomieszczeń, które w okresie realizacji systemu mogą różnić się od zastosowanych na podkładach budowlanych, a tym samym planach i schematach w niniejszym PW.

Nowoprojektowana pętla dozorowa oraz „mostki” w pętli istniejącej wykonane zostaną w postaci certyfikowanych zespołów kablowych: kabli HTKSHekw 1x2x0,8 PH90 prowadzonych na obejmach E90 mocowanych śrubami (gwoździami, kotwami) E90. Na odcinkach, gdzie przebiegać będzie większa liczba kabli PH90, wykonawca może zamiennie zastosować certyfikowane koryta kablowe (i wieszaki lub wsporniki) E90 przeznaczone wyłącznie na potrzeby kabli klasy PH90 systemu sygnalizacji pożarowej i automatyki ppoż. Do łączenia istniejących i nowoprojektowanych odcinków linii dozorowych oraz „mostków” należy zastosować certyfikowane, przelotowe puszki kablowe klasy E90 z listwami ceramicznymi (ozn. PIP).

Linie sterowania stykami bezpotencjałowymi i sygnalizacji zwrotnej także wykonane zostaną z użyciem zespołów kablowych PH90/E90. Potencjałowe linie sterowania (24VDC) kłapami ppoż., działających na zasadzie przerwy prądowej, nie muszą być oparte o zespoły kablowe PH90/E90. Wykonawca może zastosować przewody lub kable nieposiadające klasy odporności ogniowej, ale wówczas powinny mieć zgodną z przepisami klasę reakcji na ogień. Projekt przewiduje zastosowanie certyfikowanych przewodów typu HDGs.

2.4.3. Czujki punktowe

W przedmiotowym obszarze przewidziano montaż czujek:

- Zawierających detektor dymu (O) oraz detektor nadmiarowo-różniczkowy ciepła (T) i wykrywających pożary testowe TF1-TF9. Zaprojektowano je m.in. w pomieszczeniach technicznych i sterylizacji. Możliwe będzie takie ustawienie ich parametrów, by uodpornić je na chwilowe zakłócenia względnie zwiększyć ich czułość.
- Zawierających detektor dymu i wykrywających pożary testowe od TF1 do TF5 oraz TF8. Planuje się zastosowanie czujek wcześniej zdemontowanych w obrębie CS. Jeśli podczas ich sprawdzania okaże się, że nie kwalifikują się do ponownego użycia – w porozumieniu z DT CLO - wykonawca może zastosować czujki nowej generacji, w których zastosowano podwójny układ detekcji dymu (w pasmach UV i IR), co umożliwi wykrywanie pożarów testowych TF1-TF5 i TF7-TF9. Czujki dymu zaprojektowano w pomieszczeniach innych niż ww. wymienione w odniesieniu do czujek (OT), w tym w ciągach komunikacyjnych na stropach właściwych i pod sufitami podwieszanymi.

Ww. czujki powinny być swobodnie programowane w nw. zakresie:

- Interakcja:
 - Ustawienie (0): sensory działają niezależnie (funkcja logiczna OR). W początkowym okresie eksploatacji systemu proponuje się przyjąć to ustawienie.
 - Ustawienie (1): sensory współzależne – podwyższenie czynnika pożarowego na jednym sensorze uczuła drugi sensor i przyspiesza wykrycie pożaru.
 - Ustawienie (2): sensory działają w koincydencji (funkcja logiczna AND), aby czujka zasygnalizowała alarm musi zostać przekroczony próg alarmowy dla dwóch sensorów. Ustawienie używane jest w celu zwiększenia odporności na fałszywe alarmy.
- Czułość:
 - Normalna. W początkowym okresie eksploatacji systemu proponuje się przyjąć to ustawienie.
 - Podwyższona o 20%.
 - Obniżona o 20% lub o 40%.

Ponadto w centrali należy zaprogramować warianty alarmowania jak określone w punkcie „Organizacja alarmowania” niniejszego opisu. Powierzchnia dozorowana przez jedną czujkę danego typu nie przekroczy wielkości określonych w „Wytocznych ... WP-02:2021” i „Specyfikacji ... PKN-CEN/TS 54-14. Czujki instalowane będą w gniazdach konwencjonalnych. Do czujek instalowanych nad sufitami podwieszanymi podłączone zostaną dodatkowe wskaźniki zadziałania.

2.4.4. Ostrzegacze ręczne (ROP)

Zaprojektowano ostrzegacze adresowalne w wykonaniu wewnętrznym. Usytuowane będą w ciągach komunikacyjnych oraz w pobliżu przejść ewakuacyjnych tak, żeby droga dojścia do nich nie była dłuższa niż 30m.

2.4.5. Elementy kontrolno-sterujące oraz centrala sterująca

Do realizacji nowych układów sterowania ppoż. i sygnalizacji zwrotnej użyte zostaną systemowe, liniowe, adresowalne moduły wyjść przekątnikowych i wejść oraz uniwersalne centrale sterujące (ozn. UCS). Każda centrala UCS wyposażona będzie m.in. w moduł adresowy, co pozwoli włączyć ją bezpośrednio w pętlę dozorową.

2.4.6. Sygnalizatory akustyczne

Adresowalne sygnalizatory liniowe przeznaczone będą do lokalnego sygnalizowania zagrożenia pożarowego. Ich włączenie nastąpi na „rozkaz” wysłany przez CSP po spełnieniu zaprogramowanych kryteriów zadziałania (patrz „Matryca sterowań ppoż.”).

Sygnalizatory zasilane będą z linii dozoru, ale powinny być przystosowane także do zasilania z baterii lub z zewnętrznego zasilacza 24V oraz ze wszystkich ww. źródeł równocześnie. Niniejszy projekt przewiduje montaż sygnalizatorów w pomieszczeniach pobytu personelu i wytypowanych ciągach komunikacyjnych, z wyłączeniem korytarza B1/21a, gdzie już funkcjonuje linia sygnalizacyjna oparta o sygnalizatory konwencjonalne (ozn. na planach: SAK).

2.5. Układy sterowania ppoż. i sygnalizacji zwrotnej oraz monitorowania urządzeń

2.5.1. Wstęp

Algorytmy sterowań zostały wstępnie określone w „Matrycy sterowań ppoż.” (pkt. 4.1 niniejszego opisu). Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian po zaktualizowaniu „Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego” (zwanej dalej IBP) i/lub „Scenariusza pożarowego” (SP), co powinno nastąpić przed uruchomieniem przebudowanego obiektu jak i systemu sygnalizacji pożarowej.

Z reguły alarm w centrali sygnalizacji pożarowej (CSP) skutkuje automatycznym lub ręcznym uruchomieniem odpowiednich procedur zadziałania oraz współdziałania systemów i urządzeń służących uzyskaniu wymaganego poziomu ochrony przeciwpożarowej obiektu. Zamontowane układy sterowania, czyli jedno ze środków technicznych ochrony ppoż. obiektu, z uwagi na wysoki stopień zaawansowania technicznego oraz możliwość swobodnego programowania (centrala mikroprocesorowa), umożliwią w dowolnym momencie dopasowanie ich działania do wymagań wskazanych w IBP i/lub SP oraz określonych w nich możliwych zagrożeń i sposobów ich eliminacji lub ograniczania skutków.

2.5.2. Układy sterowania zaczepami elektromagnetycznymi (systemu kontroli dostępu) – rys. nr 5.4

Zaczepy elektromagnetyczne (ozn. ZE) będą elementami instalacji kontroli dostępu (SKD). Na sygnał alarmu II stopnia w CSP pochodzącego - z określonej w „Matrycy sterowań ppoż.” - strefy dozoru lub pożarowej zaczepy w jej obszarze zainstalowane powinny być pozbawione napięcia zasilającego, co spowoduje odblokowanie wszystkich drzwi objętych w tej strefie kontrolą dostępu.

Z reguły w przypadku alarmu II stopnia w CSP zaczepy – dzięki rozwarciu ww. styków w EKS - pozbawiane są zasilania i tym samym odblokowują drzwi zlokalizowane na drogach ewakuacyjnych bez żadnych opóźnień. W odniesieniu do objętych SKD pomieszczeń CS IBP i/lub SP może dopuścić opóźnienie w odblokowaniu drzwi. Można to uzasadnić w sposób następujący. Wyjście z pomieszczeń (ewakuacja personelu technicznego) będzie możliwa bez opóźnień. Do dyspozycji personelu będą bowiem czytniki kart zbliżeniowych lub przyciski wyjścia, a w przypadku awarii systemu kontroli dostępu dodatkowo zielone przyciski ewakuacyjne (z szybkami), które w sposób mechaniczny przerwą obwody zasilania zaczepów. Zadane opóźnienie uniemożliwi osobom postronnym, nieuprawnionym natychmiastowe wejście do kontrolowanych (zespołów) pomieszczeń. Czas opóźnienia może być wystarczający do ewentualnego skasowania alarmu, gdy okaże się, że był fałszywy. Jego wartość można ustawić programowo podczas programowania elementów EKS. Po tym czasie możliwe będzie swobodne wejście do tych pomieszczeń. Dotyczyć to będzie także osób nieuprawnionych (personelu technicznego lub pracowników ochrony obiektu). Umożliwi im wejście w dany obszar i sprawdzenie, czy zagrożenie faktycznie występuje, następnie skasowanie alarmu lub potwierdzenie zagrożenia przez użycie najbliższego ROP. Powyższe może mieć znaczenie zwłaszcza po godzinach pracy personelu CS. W odniesieniu do tych pomieszczeń IBP może także ograniczyć sterowanie zaczepami z systemu sygnalizacji pożarowej do zagrożeń sygnalizowanych tylko przez czujki (bez ROP).

W niektórych obwodach sterowania zaczepami i zworami, oprócz styków modułów kontrolno-sterujących, znajdować się będą styki innych urządzeń (bramofonów, przycisków ewakuacyjnych). Schematy instalacji w obrębie zestawów kontroli dostępu zawiera projekt instalacji SKD (patrz teczka „A” - rys. nr 3.3). Należy więc w tym zakresie koordynować roboty instalatorów ISP oraz SKD.

2.5.3. Układy sterowania centralami wentylacyjnymi – rys. nr 5.5

Projektowane centrale wentylacyjne (zespoły nawiewno-wyiewne N...W...) wyposażone zostaną w kontrolery – szafy AKPiA (ozn. KN...W...) z wejściami do sterowania ppoż. stykami bezpotencjałowymi oraz wyjściami (stykami bezpotencjałowymi) do sygnalizacji zwrotnej potwierdzającej realizację funkcji sterowniczych (wyłączenie zespołów). Sygnały aktywujące i zwrotne do/z kontrolerów przesyłane będą z/do CSP za pośrednictwem pętli dozoru nr 1 oraz modułów sterujących i kontrolnych zlokalizowanych poza CS.

Układ US-N1W1 oparty będzie na istniejącym elemencie sterującym EWS-4001 oraz projektowanym elemencie kontrolnym EWK-4001. Wg dokumentacji udostępnionej przez DT CLO pierwszy z ww. jest już wykorzystywany do sterowania centralami klimatyzacyjnymi (poprzez ich kontrolery – ozn. na schemacie: KCK...) oraz sygnalizatorami konwencjonalnymi, lecz posiada jeszcze wolne wyjścia przekaźnikowe, z których jedno podłączone zostanie do wejścia kontrolera KN1W1. Moduł EWK-4001 pozwoli na sygnalizowanie w centrali sygnalizacji pożarowej (CSP) wyłączenia zespołu N1W1 po wysłaniu z niej sygnału sterującego.

Układ US-N2W2 oparty będzie na elemencie kontrolno-sterującym (minimum 1 wyjście / 1 wejście), nowoprojektowanym lub jedynym pochodzącym z odzysku.

2.5.4. Układy sterowania klapami ppoż. - rys. nr 5.6

Klapy ppoż. (ozn. KP) wyposażone zostaną w napędy elektryczne (siłowniki) o napięciu pracy 24VDC, sprężyny powrotne i styki pomocnicze (krańcówki NC/NO) do sygnalizacji ich stanu (otwarte/zamknięte). Sterowane będą przez centrale wyposażone w moduły komunikacji adresowej. Za pośrednictwem pętli dozoru odbierać będą sygnały aktywujące z centrali CSP i przysyłać do niej sygnały zwrotne. W efekcie alarmów II stopnia w CSP następować będą przerwy w zasilaniu siłowników i - w wyniku zadziałania sprężyn - za-

mknięcie klap ppoż. W przypadku awarii układów sterowania, po przekroczeniu określonej temperatury granicznej (ok. 70°C), klapy zamkną się w wyniku zadziałania wyzwalaczy termicznych stanowiących ich dodatkowe wyposażenie. Sposób podłączenia kabli instalacyjnych (zasilających i sygnalizacji zwrotnej) do siłowników klap zależy będzie od ich typu. W projekcie przyjęto, że każdy siłownik będzie wyposażony w 2 kable, które podłączone zostaną poprzez puszkę (ozn. PS) z listwą ceramiczną. W przypadku zastosowania klap ppoż. wyposażonych we własne puszki kable linii sterujących (s) i linii sygnalizacji zwrotnej (2x f) można włączyć na nich zaciski bez pośrednictwa puszek PS.

2.5.5. Układ monitorowania stanu zaworu pierwszeństwa UM-Pr – rys. nr 5.4

Projekt przewiduje monitorowanie przez CSP - z użyciem wejścia modułu liniowego i pętli dozoru - stanu zaworu pierwszeństwa – presostatu (ozn. Pr) wyposażonego w styk bezpotencjałowy. Jego zadaniem jest odcięcie dopływu wody do instalacji służącej celom bytowo-gospodarczym w chwili wykrycia w niej spadku ciśnienia, co ma szczególnie duże znaczenie podczas poboru wody do celów gaśniczych w wewnętrznej instalacji hydrantowej. Zawór i układ US-Pr zlokalizowane będą w pomieszczeniu technicznym B1/18 (patrz rys. nr 5.12B). Zawór Pr ujęto w projekcie branży wod-kan.

2.6. Zasilanie urządzeń

Obwody zasilania podstawowego (230VAC) projektowanych urządzeń systemu sygnalizacji pożarowej i automatyki ppoż. ujęto w projekcie instalacji elektrycznych. Stosowne wytyczne w tym zakresie przekazano projektantowi tej branży.

Obwody te można podzielić na 2 grupy obejmujące nw. urządzenia:

- Grupa 1: Urządzenia wymagające zasilania sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Obwody te muszą być wykonane z użyciem certyfikowanych zespołów kablowych tj. kabli lub przewodów o klasie odporności ogniowej 90 prowadzonych w korytach kablowych E90 względnie na uchwytych E90 mocowanych do podłoża śrubami, kotwami itp. E90. Zespoły te, oprócz spełnienia wymogów norm dotyczących rozprzestrzeniania płomienia, emisji trujących gazów i dymów (FlameBlocker), zagwarantują ciągłość obwodów oraz integralność systemu podczas pożaru.
- Grupa 2: Urządzenia niewymagające zasilania sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu, czyli takie, które mogą być zasilane z lokalnych tablic bezpiecznikowych.

Do grupy pierwszej należy zaliczyć nową centralę sygnalizacji pożarowej (CSP3), a do drugiej centrale sterujące klapami ppoż. działające na zasadzie przerwy prądowej.

Obwody zasilania ujęto w projekcie branży elektrycznej. Rozłączniki w tablicach należy wyposażyć w czerwone etykiety określające nazwę i symbol zasilanych urządzeń np. „Centrala sygnalizacji pożarowej CSP3” „Centrala sterująca klapami ppoż. UCS...”. Kable zasilające należy wprowadzić wprost (bez puszek pośredniczących) na zaciski „230VAC” zasilaczy ww. urządzeń. Po podłączeniu przewodów należy wykonać pomiary kontrolne, o których mowa w ST.

Ww. urządzenia zostaną wyposażone w zasilanie awaryjne w postaci akumulatorów. Pojemność akumulatorów, przy zaniku zasilania podstawowego, zapewni czas podtrzymania ich pracy przez co najmniej 72 godziny w stanie dozoru i dodatkowo przez 30 minut w trybie alarmowym. Zasilacze sieciowe tych urządzeń z zasady umożliwiają automatyczne przełączanie źródeł zasilania oraz sygnalizację uszkodzeń (w tym brak zasilania sieciowego i zbyt niski poziom naładowania baterii). Po włączeniu zasilania podstawowego baterie będą ładowane przez 48 godzin i uzyskają 80% swej pojemności znamionowej, a najpóźniej po upływie następnych 24 godzin 100%. Monitorowanie stanu zasilacza i akumulatorów znajdujących się w obudowie centrali UCS (z modulem komunikacji adresowej) odbywać się będzie w sposób systemowy, tzn. że ich awarie sygnalizowane są w CSP.

2.7. Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla ochrony centrali CSP3 od strony linii dozoru oraz magistrali sieci central należy zastosować dedykowane ograniczniki przepięć o napięciu pracy 24V. Do ich montażu obok central mogą posłużyć typowe obudowy wyposażone w szyny TH35.

Podstawowa ochrona przeciwprzepięciowa obwodów zasilania 230VAC centrali CSP3 i central sterujących (UCS) ujęta została w ramach projektu branży elektrycznej. Na zaciskach zasilaczy sieciowych ww. central należy zainstalować ograniczniki o napięciu pracy 230VAC. Przewody uziemienia należy podłączyć do najbliższej zlokalizowanej szyny uziemień.

2.8. Montaż instalacji, próby eksploatacyjne oraz odbiór robót i przekazanie systemu Użytkownikowi

Czynności te należy wykonać zgodnie z zapisami zawartymi w ST oraz przytoczonymi tam przepisami, normami, wytycznymi, specyfikacjami itd.

2.9. Wytyczne branżowe

2.9.1. Instalacje elektryczne

- Na potrzeby centrali sygnalizacji pożarowej CSP3 oraz central sterujących (UCS) należy wykonać obwody zasilania 230VAC na zasadach określonych w pkt. 2.6 i 2.7 niniejszego opisu. Wytyczne w tym zakresie przekazano projektantowi branży elektrycznej.

- Włączenie zasilania urządzeń systemów słaboprądowych musi być dokonane (po zakończeniu prac związanych z ich montażem i wstępnym sprawdzeniem – wg procedur określonych w ST) przy udziale wykonawcy branży elektrycznej oraz inspektorów nadzoru ogółu branż (słaboprądowej, elektrycznej, wentylacyjnej).

2.9.2. Instalacje wentylacyjne

- Klapy ppoż. (odcinające) - przewidziane do sterowania przerwą prądową:
 - Powinny być wyposażone w siłowniki elektryczne o napięciu pracy 24VDC, sprężyny powrotne oraz w styki bezpotencjałowe określające stany klap (zamknięte/otwarte) tzw. krańcówki (2 kpl.).
 - Zalecenie dotyczące siłowników: możliwie jak najmniejszy pobór mocy.
- Kontrolery central wentylacyjnych (szafy AKPiA) powinny posiadać:
 - Wejścia do sterowania stykami bezpotencjałowymi (maks. 30V 1A).
 - Wyjścia sygnalizacyjne potwierdzające wyłączenie central (styki bezpotencjałowe min. 30V 1A).

2.9.3. Instalacje wod-kan

- Presostat (zawór pierwszeństwa) w pomieszczeniu technicznym B1/18 powinien być wyposażony w styk bezpotencjałowy NC/NO min. 30V 1A.

2.9.4. Branża budowlana

- Niektóre czujki będą montowane nad sufitami podwieszanymi na stropach właściwych. Należy zapewnić do nich swobodny dostęp serwisowy w postaci zdejmowanych, typowych modułów tegoż sufitu lub (w sufitach typu G-K) w postaci klap rewizyjnych (min. 60x60cm). Montaż czujek na sufitach podwieszanych należy wykonać w sposób określony przez producenta sufitu, tj. tak, aby nie utracić jego walorów techniczno-funkcjonalnych i gwarancji. Wskazane na planie instalacji lokalizacje czujek w przestrzeniach międzystropowych mogą ulec zmianie np. w przypadku stwierdzenia kolizji z trasą kanałów wentylacyjnych. A zatem usytuowanie ww. klap należy ustalić w oparciu o projekt sufitów i/lub na roboczo.
- Drzwi objęte kontrolą dostępu powinny być wyposażone w elektromagnetyczne zaczepy rewersyjne o napięciu pracy 12VDC i poborze prądu nieprzekraczającym 220mA oraz w czujniki otwarcia zabudowane w ww. zaczepy lub w postaci kontaktronów (czujników magnetycznych) wmontowanych w ościeżnice. Zabudowanie ich należy zlecić producentom drzwi, a to ze względu na uwarunkowania gwarancyjne i – w odniesieniu do drzwi EI – także certyfikacyjne (jako urządzenia przeciwpożarowe dostarczane będą wraz dokumentami dopuszczającymi).
- Szczególnie dokładnego sprawdzenia wymagają wszelkie zabezpieczenia przepustów instalacyjnych. Uszczelnienia ppoż. powinny być wykonane w oparciu o instrukcje producenta danego zabezpieczenia. Materiały zabezpieczające (np. pianki, opaski itp.) powinny posiadać aktualne certyfikaty.

2.9.5. Ogólne

- Wymagana jest koordynacja przebiegu ogółu instalacji. Koryta kablowe, „rurowanie”, kable podtynkowe instalacji teletechnicznych i (odrębnie) sygnalizacji pożarowej należy układać po zakończeniu robót przez wykonawców branży sanitarnej, a zwłaszcza po zainstalowaniu kanałów wentylacyjnych, sufitowych nawiewników i wywiewników itp.

2.10. Organizacja alarmu

2.10.1. Rodzaje alarmów oraz ich organizacja

Odpowiednie procedury wdrożono na etapie realizacji systemu. Przebudowa obiektu oraz instalacji sygnalizacji pożarowej na danej kondygnacji nie zmieni sposobu organizacji alarmu w CLO. Dla przedmiotowego obszaru przyjęto niżej wymienione rozwiązania, które - łącznie z „Matrycą sterowań” należy zweryfikować po zaktualizowaniu „Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego” (IBP¹).

Rodzaje alarmów opisuje DTR dołączona do centrali. W istniejących centralach Polon-4900 istnieje możliwość zaprogramowania dla strefy dozorowej jednego z 17 wariantów alarmowania, umownie oznaczonych liczbami 1 ÷ 17. Wybór wariantu dla określonej strefy nastąpić może po okresie wstępnej eksploatacji przebudowanego systemu w danym obszarze obiektu, przy uwzględnieniu opinii rzeczoznawców, a także planowanej organizacji alarmu pożarowego oraz ewakuacji. Na etapie rozruchu systemu przyjmuje się dla ogółu stref dozorowych w CS wariant alarmowania „zwykły” – wg opisu poniżej. Wyjątki to pomieszczenia oznaczone na planach i schematach instalacji czerwonymi liczbami w kółkach. Są to obszary, gdzie przewidziano montaż co najmniej 2 czujek, dla których zaprogramowano wariant dwustopniowy interaktywny nr 10 (o podwyższonej czułości wykrywania), z koincydencją czujek. Czujka, która pierwsza wykryje zmianę czynnika pożarowego „powiadomi” drugą czujkę zainstalowaną w danym obszarze (pomieszczeniu lub przestrzeni nad sufitem

¹ Nie wchodzi w zakres opracowania Pracowni SAR. Zakłada się, że w związku z planowanymi przebudowami istniejąca IBP zostanie zaktualizowana

podwieszanym). Potwierdzenie zmian przez drugą czujkę wywoła alarm, mimo że nie zostały przekroczone standardowe progi zadziałania w żadnej z tych czujek. Oczywiście przekroczenie standardowego progu zadziałania przez pojedynczą czujkę także wywoływać będzie alarm. Powyższy sposób zabezpieczenia zastosowano w większych i/lub ważnych - z punktu widzenia funkcjonowania Szpitala i/lub ewakuacji – pomieszczeniach technicznych. W odniesieniu pomieszczeń ze sterylizatorami, gdzie przewidziano instalację jednej czujki, proponuje się zastosować wariant 5 (z jednokrotnym kasowaniem ostrzegacza), co pozwoli na uniknięcie problemów z chwilowym zakłócaniem czujek przez niesprawne lub źle obsługiwane sterylizatory itp.

W Szpitalu funkcjonuje i po przebudowie funkcjonować będzie sygnalizacja alarmowa zrealizowana wyłącznie z użyciem sygnalizatorów akustycznych. Na poziomie 2 dostępu do CSP istnieje możliwość wyłączenia (i ew. ponownego włączenia) sygnalizacji alarmowej przyciskiem „Wysterowanie” w panelu operatora. CS wchodzi i wchodzić będzie w skład strefy pożarowej obejmującej cały segment B i C budynku głównego CLO. *Przyjmuje się zatem, że akustyczna sygnalizacja alarmowa uaktywniana będzie w całych segmentach B i C na sygnał alarmu II stopnia w CSP w dowolnej ze stref dozorowych zadeklarowanych w ich obrębie.*

Należy zaznaczyć, że specyfikacja techniczna PKN-CEN/TS 54-14:2020-09 stanowi:

- Minimalny wymagany poziom dźwięku alarmu pożarowego, mierzony w odległości 1m, wynosi 65dB(A), a maksymalny 118dB(A).
- Ww. poziom powinien przekraczać co najmniej o 10dB(A) szumy otoczenia trwające dłużej niż 30s lub wynosić wymagane minimum 65dB(A), w zależności od tego, która wartość jest większa.
- Jeżeli alarm pożarowy ma obudzić osoby śpiące, to poziom natężenia dźwięku na wysokości głów osób śpiących w łóżku powinien wynosić min. 75dB(A). W przedmiotowym obszarze brak jest pomieszczeń przeznaczonych na sen.

Dla:

- Spełnienia warunków określonych w dwóch pierwszych z ww. punktów.
- Uwzględnienia uwag Użytkownika skarżącego się na zbyt głośne działanie istniejących sygnalizatorów konwencjonalnych serii SA-K... w miejscach ich montażu.
- Uniknięcia zbyt niskich poziomów dźwięku w pomieszczeniach personelu oddalonych od ww. sygnalizatorów (przegrodzonych więcej niż jednymi drzwiami) ...

... postanowiono, co następuje:

- Zastosować sygnalizatory liniowe o niższym poziomie dźwięku (85dB przy zasilaniu z linii dozorowej) niż emitowany przez sygnalizatory SA-K... (> 100dB).
- Zastosować większą ich liczbę niż do tej pory sygnalizatorów SA-K... i rozstawić je (w miarę możliwości) równomiernie, by dźwięk sygnału alarmowego docierał do wszystkich pomieszczeń pobytu personelu w obrębie CS.

Po przebudowie CS oraz ISP należy przeprowadzić próby sygnalizacji oraz ocenić jej skuteczność subiektywnie i sprawdzić poprzez pomiary poziomu dźwięku. Przy niezadowolających efektach (poziomy niższe od wymaganych) należy we wskazanych sygnalizatorach założyć baterie, co pozwoli na zwiększenie natężenia dźwięku o 9dB.

Zakłada się, że w pomieszczeniu portierni, gdzie usytuowana jest centrala CSP1, stale przebywa operator. W przypadku konieczności opuszczenia stanowiska na dłużej centrala powinna być przełączana przez niego w tryb „Personel nieobecny”, co – w przypadku wykrycia zagrożenia pożarowego - automatycznie powodować będzie przejście ogółu (sieciowanych) central na alarmowanie jednostopniowe. W każdym przypadku (bez względu na rodzaj wybranego trybu) włączenie ostrzegacza ręcznego wywoływać będzie od razu alarm II stopnia.

Alarm I stopnia jest alarmem wewnętrznym i wymaga zgłoszenia się (w czasie T1) personelu dyżurującego (operatora centrali), naciśnięcia przycisku „Potwierdzenie” i dokonania (w określonym programowo czasie T2) rozpoznania zagrożenia w obiekcie. Jeśli w wyniku rozpoznania personel stwierdzi, że zagrożenie faktycznie występuje może użyć najbliższego ostrzegacza ręcznego i wywołać natychmiast alarm II stopnia. W przypadku braku użycia lub zbyt późnego użycia przycisku „Potwierdzenie” (po czasie T1) wywołany zostanie alarm II stopnia. Alarm II stopnia, poza sygnalizacją w centrali, spowoduje przekazanie informacji o pożarze do stacji monitorowania alarmów poprzez urządzenie transmisji sygnałów alarmowych i uszkodzeniowych do stacji monitorowania alarmów, zwanej też centrum odbiorczym alarmów pożarowych (COAP) oraz uruchomienie alarmowej sygnalizacji akustycznej i optycznej oraz uaktywnienie układów sterowania ppoż. w trybach określonych w „Matrycy sterowań”. Stanowi on również wezwanie do podjęcia akcji gaśniczej i ewakuacji ludzi. Czasy T1 i T2 zaprogramowano w istniejących CSP zgodnie z IBP. Przebudowa ISP w obrębie CSR nie spowoduje ich zmiany.

Sposób działania CSP pokrótce można opisać w następujący sposób. W przypadku alarmu pożarowego w centralce miga czerwony wskaźnik „Pożar” i rozlega się sygnał brzęczyka. Na wyświetlaczu podawany jest numer linii dozorowej, numer ostrzegacza sygnalizującego zagrożenie oraz ukazuje się tekst dodatkowy np. opis miejsca (strefy dozorowej), w której zagrożenie występuje. Stany alarmowe są wyraźnie odróżniane (sposób sygnalizacji) od innych zgłoszeń. Np. wszelkie uszkodzenia centrali i linii dozorowych sygnalizowane są akustycznie i świeceniem lampki „Uszkodzenie” (zbiorniczko). Wewnętrzna drukarka pozwoli na wydruk zdarzeń zarejestrowanych przez pamięć CSP. Zaleca się, aby na wyświetlaczu panelu operatora w CSP pokazywane były jedynie komunikaty związane z alarmami pożarowymi oraz uszkodzenia i alarmy techniczne związane z nieprawidłowym wykonywaniem funkcji sterowniczych. Funkcje wykonane prawidłowo nie powinny być wyświetlane w ogóle lub tylko wówczas, gdy liczba komunikatów jest niewielka. Nadmiar komunikatów – zwłaszcza w sytuacji zagrożenia pożarem (alarm II stopnia) – prowadzi do dezorientacji operatora centrali (mimo zachowania priorytetów sygnałów alarmów pożarowych).

Użycie jakiegokolwiek ręcznego ostrzegacza pożarowego (ROP) natychmiast spowoduje alarm II stopnia. Jest to bowiem z założenia alarm potwierdzony (przez osobę, która przycisku użyła). W przypadku czujek alarmowanie jest 2-stopniowe. Operator CSP już na sygnał alarmu I-go stopnia powinien alarm skasować i nawiązać telefoniczny kontakt z personelem przebywającym najbliżej zagrożonego obszaru. Przy braku reakcji powinien bezzwłocznie udać się we wskazane przez CSP miejsce celem sprawdzenia, czy zagrożenie fak-

tycznie występuje. Jeśli alarm jest uzasadniony powinien być użyty najbliższy ROP, co natychmiast wywoła alarm II stopnia oraz inicjację ww. funkcji sygnalizacyjnych, sterowniczych i transmisję sygnału alarmowego z użyciem UTA do stacji monitorowania alarmów.

2. 10.2. Transmisja alarmów do COAP

Niniejszy projekt nie przewiduje zmian w sposobie funkcjonowania nadajnika (UTAPiSU) - urządzenia systemu transmisji alarmów pożarowych i sygnałów uszkodzeniowych (STAPiSU) do stacji monitorowania alarmów usytuowanej w lokalnej siedzibie PSP, zwanej też COAP - centrum odbiorczym alarmów pożarowych.

2. 10.3. Szkolenie personelu

Personel Szpitala, który będzie przebywać w danych obszarach powinien być przeszkolony w zakresie organizacji ewakuacji (z uwzględnieniem sygnalizacji alarmowej). Sposób realizacji powiadamiania osób odpowiedzialnych za akcję ratowniczą i ewakuację powinna regulować IBP. Na ogół w tym celu wykorzystywane są aparaty telefoniczne. Zastosowanie aparatów telefonicznych komórkowych i/lub DECT ułatwia ten kontakt bez względu na to, w jakim miejscu aktualnie personel przebywa.

Należy nadmienić, że potwierdzenia zagrożenia mogą być realizowane poprzez personel przebywający najbliżej zagrożonej strefy. Jest on powiadamiany przez operatora centrali (CSP) np. drogą telefoniczną o sygnalizowanym alarmie. W przypadku braku kontaktu z personelem po upływie ustalonego czasu (T1) operator musi osobiście dokonać zwiadu. Potwierdzenie faktu zaistnienia zagrożenia pożarowego wymaga jedynie uruchomienia najbliższego ostrzegacza ręcznego, co od razu wywoła alarm II stopnia.

Instalator po przebudowie systemu powinien także ponownie przeszkolić personel obsługujący CSP (operatorów) z uwagi na zmieniony układ elementów pętli dozoru, zwiększoną liczbę układów sterowania ppoż. i zmiany w lokalizacji sygnalizatorów. Personel powinien być poinformowany o wszystkich elementach ISP służących do ręcznego sterowania sygnalizacją i urządzeniami ppoż., ich usytuowaniu i przeznaczeniu, w tym ręcznych ostrzegaczy pożarowych, przycisków wyjścia oraz ewakuacyjnych przy drzwiach objętych kontrolą dostępu itd.

2.11. Uwagi końcowe

Instalację, montaż i uruchomienie urządzeń oraz odbiór robót należy przeprowadzić zgodnie z:

- Z niniejszym opracowaniem oraz ST.
- Obowiązującymi przepisami i normami (wykaz zawiera ST).
- Specyfikacją techniczną PKN-CEN/TS 54-14 „Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji” (w wersji aktualnej w okresie realizacji systemu).
- DTR zastosowanych urządzeń.

Wykonawstwo instalacji, dostawę i montaż urządzeń należy powierzyć firmie specjalistycznej posiadanej duże doświadczenie w realizacji instalacji sygnalizacji pożarowej o podobnej lub większej skali (referencje). Wykonawca musi współpracować:

- Z serwisantem istniejącego systemu sygnalizacji pożarowej. Część robót powinien mu zlecić np. przeprogramowanie istniejącej centrali z uwzględnieniem zmniejszonej ilości elementów liniowych (po demontażu niektórych elementów pętli dozoru nr 1 i zmostkowaniu likwidowanej części tej pętli) oraz przeprogramowanie obydwu istniejących central pod kątem ich sieciowania z projektowaną centralą CSP3.
- Z wykonawcą branży elektrycznej i/lub z serwisantami istniejących instalacji elektrycznych: podczas podłączania obwodów zasilania 230VAC do urządzeń systemu sygnalizacji pożarowej.
- Z wykonawcami montażu sterowanych urządzeń i/lub serwisantami istniejących urządzeń np. systemów wentylacji (kontrolerów, klap ppoż. itd.), presostatu itd.
- Z osobami odpowiedzialnymi za dostęp do pomieszczeń (zwłaszcza technicznych) oraz ich stan, w których instalator systemu sygnalizacji pożarowej wykonywać będzie prace instalacyjne.

Zgodnie z Prawem Budowlanym przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych powinny być zastosowane wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

3. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Przytoczone w projekcie, kosztorysie i przedmiarze robót nazwy własne elementów lub producentów są wskazaniem standardu lub też odniesieniami do systemów w obiekcie już funkcjonujących względnie niezbędnymi do dokonania wycen prac instalacyjnych. Za zgodą Inwestora dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń, materiałów, elementów i systemów niż wskazane w nin. opracowaniu, o udokumentowanych, nie gorszych parametrach technicznych i funkcjonalnych oraz posiadających świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej (certyfikaty, aprobaty itd.). W tym celu wykonawca instalacji powinien zapoznać się z niniejszym projektem wykonawczym oraz „Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót” i zawartymi w nich szczegółowymi specyfikacjami techniczno-funkcjonalnymi urządzeń. Wykonawca musi opracować i dostarczyć Inwestorowi dokumentację powykonawczą.

Poniższe zestawienie obejmuje wyłącznie nowe elementy, które należy dostarczyć i zainstalować. Liczbę i rodzaj elementów przeznaczonych do demontażu i ponownego montażu wyszczególniono w przedmiarze robót.

Wyszczególnienie	J.m.	Ilość	Uwagi
Urządzenia systemowe			
Centrala sygnalizacji pożarowej	kpl.	1	²
Pojemnik akumulatorów (2x 44Ah)	szt.	1	
Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4001M	szt.	1	³
Czujka dymu i ciepła (TF1 do TF9)	szt.	16	
Czujka dymu	szt.	0	⁴
Gniazdo czujki G-40	szt.	10	
Sygnalizator akustyczny SAL-4001 z gniazdem	szt.	10	
Element kontrolno-sterujący EKS-4001	szt.	13	
Obudowa (dla jednego modułu EKS-4001) 1xEKS	szt.	13	
Element kontrolny EWK-4001	szt.	1	
Uniwersalna centrala sterująca UCS-6000 – 2x 4A (+ moduł MKA-60)	kpl.	1	
Uniwersalna centrala sterująca UCS-6000 – 4x 4A (+ moduł MKA-60)	kpl.	1	
Wskaźnik zadziałania WZ-31	szt.	5	
Pozostałe urządzenia			
Akumulator 12V min. 40Ah (do centrali CSP3)	szt.	2	Z certyfikatem VdS
Akumulator 12V 9Ah (do centrali UCS-6000)	szt.	4	Z certyfikatem VdS
Obudowa z szyną TH35 na ograniczniki przepięć	szt.	1	
Ogranicznik przepięć na szynę TH35 ⁵ - kat. SPD: D1 / C2 / C1	szt.	2	Do linii dozorowej
Ogranicznik przepięć na szynę TH35 ⁶	szt.	4	Do magistrali central
Ogranicznik przepięć, sieciowy (230VAC) na szynę TH35 (T3)	szt.	3	Do CSP3 oraz UCS
Materiały do wykonania instalacji w przyziemiu oraz na potrzeby sterowania klapami ppoż. KP24-1, KP24-2 oraz KP24-3 na parterze (patrz rys. nr 5.13)			
Puszka E90 z listwą ceramiczną 9x 4mm ² (do linii dozorowych)	szt.	7	
Puszka E90 z listwą ceramiczną 9x 4mm ² (do podłączenia klap ppoż.)	szt.	29	
Kabel HTKSHekw 1x2x1,0 (PH90)	m	1100	
Kabel HDGs 3x1,5 (PH90)	m	200	
Uchwyt (obejma) kabla 8mm E90 – do prowadzenia kabli E90/PH90	szt.	4329	
Śruba rozporowa E90- do mocowania ww. uchwytu (obejmy)	szt.	4477	

² Oznaczona w projekcie symbolem CSP3. Wersja sieciowa - połączenie „miedziane” z istniejącymi centralami Polon 4900

³ Planuje się wykorzystanie 6 ostrzegaczy z odzysku (planowanych do demontażu w obszarze CS)

⁴ Planuje się wykorzystanie czujek optycznych z odzysku (planowanych do demontażu w obszarze CS)

⁵ Z izolacją ekranu kabla pętli dozorowej od uziemienia

⁶ Z izolacją ekranu kabla pętli dozorowej od uziemienia

Wyszczególnienie	J.m.	Ilość	Uwagi
Przewód 6mm ² żółto-zielony- klasa reakcji na ogień Dca-s2,d1,a3	m	5	⁷
Przewód 16mm ² żółto-zielony - klasa reakcji na ogień Dca-s2,d1,a3	m	5	⁸
Materiały do wykonania instalacji na potrzeby sterowania klapami ppoż. od KP24-4 do KP24-11 (patrz rys. nr 5.13) tj. prace w zakresie odrębnej strefy pożarowej na parterze ujęte w odrębnym przedmiarze robót oraz odrębnym kosztorysie inwestorskim			
Puszka E90 z listwą ceramiczną 9x 4mm ² (do podłączenia klap ppoż.)	szt.	8	
Kabel HTKSHekw 1x2x1,0 (PH90)	m	120	
Kabel HDGs 3x1,5 (PH90)	m	60	
Uchwyt (obejma) kabla 8mm E90 – do prowadzenia kabli E90/PH90	szt.	602	
Śruba rozporowa E90- do mocowania ww. uchwytu (obejmy)	szt.	602	

⁷ Uziemienie ograniczników przepięć

⁸ Uziemienie ograniczników przepięć

4. ZAŁĄCZNIKI

- 4.1. Matryca sterowań ppoż.
- 4.2. Obliczenia CSP3
- 4.3. Zestawienie elementów ISP w obrębie CS

4.1. Matryca sterowań ppoż.

CLO – Centralna sterylizacja

Symbol układu sterowania ppoż.	Urządzenia sterowane (ozn. wg rysunków)	Lokalizacja sterowanego urządzenia	Efekt sterowania	Kryterium występowania Alarm II stopnia w nw. strefach pożarowych	Rodzaj elementów aktywujących alarm		Urządzenie sterujące: typ / tryb / wariant występowania przełącznika wyjściowego
					Czujki	ROP	
US-Kt... US-XM...	Zaczepty elektromagnetyczne w drzwiach objętych kontrolą dostępu	Centralna sterylizacja	Zwolnienie zaczepów – odblokowanie drzwi objętych kontrolą dostępu	Dowolna strefa dozoru w segmentach B i C CLO - alarm II stopnia	+	+	EKS-4001: Wariant występowania: 5 Czas opóźnienia – wg IBP (czytaj pkt. 2.5.2 nin. opisu).
US-N1W1	Kontroler centrali wentylacyjnej KN1W1	B1/23. Klimatyzatoria	Wyłączenie centrali	Dowolna strefa dozoru w segmentach B i C CLO - alarm II stopnia	+	+	EWS-4001: Wariant występowania: 5
US-N2W2	Kontroler centrali wentylacyjnej KN2W2	B1/19. Wentylatorownia	Wyłączenie centrali	Dowolna strefa dozoru w segmentach B i C CLO - alarm II stopnia	+	+	EKS-4001: Wariant występowania: 5
US-KP1	Klapy ppoż. (poprzez centralę sterującą UCS)	B1/23. Klimatyzatoria	Zamknięcie klap ppoż.	Dowolna strefa dozoru w segmentach B i C CLO - alarm II stopnia	+	+	UCS-6000: tryb pracy 2
US-KP2	Klapy ppoż. (poprzez centralę sterującą UCS)	B1/19. Wentylatorownia	Zamknięcie klap ppoż.	Dowolna strefa dozoru w segmentach B i C CLO - alarm II stopnia	+	+	UCS-6000: tryb pracy 2

Uwagi:

1. Pozostałe sterowania (poza obszarem CS) realizowane przez system sygnalizacji pożarowej – bez zmian.
2. Ww. „Matrycę...” należy ew. skorygować w oparciu o zapisy dokonane w „Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego” zaktualizowanej po przebudowie CS oraz systemu sygnalizacji pożarowej.

4.2. Obliczenia centrali sygnalizacji pożarowej CSP3

Nr linii	Ogran. prądu	Elementy liniowe																Łączny prąd dozorowania [mA]	KABEL			Rezystancja linii [W]	Pojemność linii [nF]	UWAGI					
		DIO	DOR	DOT	TUN	DPR	DUR	ROP	SAL	EKS	EWS	EWK	ACR	DUR 4047	UCS	ADC													
																Tryb 1 R _t =13k	Tryb 2 R _t =5,6k		Tryb 3 R _t =47k	Tryb 4 R _t =13k	Tryb 5 DOP-40				Tryb 6 R _t =33k				
1	20			16			44	8	10	13					1							18,83	0,4	24	120	9,6	48	Parametry prawidłowe	
2	20																					0,00		24	120	0	0	Parametry prawidłowe	
3	20																					0,00		24	120	0	0	Parametry prawidłowe	
4	20																					0,00		24	120	0	0	Parametry prawidłowe	
5	20																					0,00		24	120	0	0	Parametry prawidłowe	
6	20																					0,00		24	120	0	0	Parametry prawidłowe	
7	20																					0,00		24	120	0	0	Parametry prawidłowe	
8	20																					0,00		24	120	0	0	Parametry prawidłowe	
RAZEM		0	0	16	0	0	44	8	10	13	0	0	0	0	1	0							0,4						Parametry CSP prawidłowe
OBLICZENIE POJEMNOŚCI AKUMULATORÓW REZERWOWYCH																													
Liczba linii dozorowych		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													
1		1								0,345		1,145		72		30,495													

4.3. Zestawienie elementów ISP w obrębie CS

	Elementy adresowalne liniowe systemu											Inne elementy systemu			Pozostałe elementy
Stan	ROP	Czujki		Sygnalizatory	Moduły wejść / wyjść i centrale ster.						Gniazda czujek				Dodatkowy wskaźnik Zadziałania (WZ)
		Optyczna (O)	Optyczna i ciepła (OT)	Sygnalizator akustyczny	2/1 (EKS)	Obudowa EKS	0/8 (EWS)	8/0 (EWK)	2/1 230V (EKS-W)	UCS 2x 4A		UCS 4x 4A			
Istniejący ⁹ (demontaże)	6	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	10	0	0
Projektowany (montaże)	7	33	16	10	13	13	0	1	0	1	1	49	15	0	36
Różnice	-1	-6	-16	-10	-13	-13	0	-1	0	-1	-1	-10	-5	0	-36
Dostawa wykonawcy	1	0	16	10	13	13	0	1	0	1	1	10	5	0	36

⁹ Wg dokumentacji udostępnionej przez DT CLO

II. RYSUNKI

CLO_CS-IESP. 5.1. Legenda

Schematy

CLO_CS-IESP. 5.2. Schemat linii dozоровej dx1 – część 1
CLO_CS-IESP. 5.3. Schemat linii dozоровej dx1 – część 2
CLO_CS-IESP. 5.4. Schematy układów sterowania ppoż. i monitorowania US-Kt..., US-XM..., UM-Pr
CLO_CS-IESP. 5.5. Schematy układów sterowania ppoż. centralami wentylacyjnymi US-N1W1 oraz US-N2W2
CLO_CS-IESP. 5.6. Schemat układu sterowania kłapami ppoż. US-KP-...

Plany instalacji

CLO_CS-IESP. 5.11. Plan instalacji - przyziemie. Układ istniejący i na czas przebudowy
CLO_CS-IESP. 5.12A. Plan instalacji - przyziemie. Układ docelowy w klimatyzatorni B1/23
CLO_CS-IESP. 5.12B. Plan instalacji - przyziemie. Układ docelowy w Centralnej Sterylizacji
CLO_CS-IESP. 5.13. Plan instalacji - parter. Układ sterowania kłapami ppoż.