

I. Podstawy opracowania.

1. Zlecenie i uzgodnienia z inwestorem;
2. Rysunki – rzuty kondygnacji budynku w obrębie projektowanych urządzeń;
3. Podstawowe zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej. CNBOP. Warszawa.
4. PKN-CEN/TS 54-14:2006 – Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
5. PN-B-02877-4:2001/Az1 Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła, Zasady projektowania;
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) – przywoływane w dalszej części opracowania jako W.T.
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2011 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719);
8. Dokumentacja techniczno-ruchowa i serwisowa firmy „D+H”;
9. Ekspertyza techniczna rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych;
10. Ustalenia ze Zleceniodawcą;

II. Opis rozwiązań technicznych.

1. Opis obiektu.

Budynek użytkowany jest jako budynek szpitalny zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL II (przeznaczony na pobyt osób o ograniczonej zdolności poruszania). Posiada 5 kondygnacji, w tym jedną kondygnację podziemną nadziemne i jest budynkiem średniowysokim (SW). Wyjścia z budynku realizowane są na poziomie parteru.

ZASTRZEŻENIA.

Opracowanie nie obejmuje doboru stolarki, drzwi przeciwpożarowych oraz innych niż kwestie oddymiania rozwiązań przeciwpożarowych obiekcie.

2. Podstawy i zakres ochrony.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami W.T., w budynku kategorii zagrożenia ludzi ZL II wymagane jest zapewnienie oddymiania klatki schodowej. W budynku liczba łóżek nie przekracza 200 w budynku. Praca stanowi dokumentację BUDOWLANO-WYKONAWCZĄ instalacji sygnalizacji alarmu pożaru (SSP) i grawitacyjnego systemu oddymiania w obiekcie. Projekt - zgodnie ze zleceniem uwzględnia częściową ochronę budynku instalacją wykrywczą tj.:

- piwnica: wszystkie pomieszczenia oraz ciągi komunikacyjne,
- parter: wszystkie pomieszczenia oraz ciągi komunikacyjne,
- I piętro: ciągi komunikacyjne,
- II piętro: ciągi komunikacyjne,
- III piętro: wszystkie pomieszczenia.

W projekcie zawarto również projekt grawitacyjnego systemu oddymiania zastosowanego na trzech klatkach schodowych - ochroną objęto klatki schodowe, na potrzeby opracowania oznaczone KL 1 , KL 2 i KL 3.

III. System sygnalizacji pożaru.

1. CHARAKTERYSTYKA

Centrala sygnalizacji pożaru DF6000 powinna zostać zainstalowana w pomieszczeniu izby przyjęć na poziomie parteru zgodnie z rzutem parteru niniejszego projektu zgodnie z rysunkiem rzutu parteru.

Centrala oprócz detekcji ma zadanie (alarm II stopnia):

- Sygnalizacja akustyczna;
- Przesyłanie sygnałów alarmowych do ACO,

Centrala powinna monitorować następujące stany:

- Monitoring stanu alarmu oraz uszkodzenia central oddymiających;
- stany alarmowe A1 i A2 oraz sygnały techniczne.
- Kontrola uszkodzenia zasilaczy pożarowych.

Uwaga:

- Centrala DF6000 posiada możliwość przekazania sygnału alarmu II stopnia i uszkodzenia do urządzenia transmisji alarmu (UTA).
- Zgodnie z ustaleniami na etapie projektowania założono występowanie rezerwowych modułów sterujących na każdej kondygnacji budynku. W związku z brakiem rezerwy zasilania urządzenia przeciwpożarowe podłączone powinny działając na 24V typu przerwa prądowa lub posiadać odrębne zasilanie awaryjne.
- Uszczegółowienie zależności sterująco-monitorujących powinno zostać wykonane na podstawie Scenariusza Rozwoju Zdarzeń w Czasie Pożaru.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Rodzaj ochrony

Zgodnie z Ekspertyzą Techniczną przyjęto ochronę częściową budynku polegającą na usytuowaniu elementów detekcyjnych na ciągach komunikacyjnych wszystkich kondygnacji, pomieszczeń na kondygnacji piwnicznej oraz poddasza, i części pomieszczeń zlokalizowanych w obrębie izby przyjęć na parterze.

2.1.1 Zastosowano system sygnalizacji pożaru oparty na urządzeniach DF (ochrona częściowa):

- centrala sygnalizacji pożaru DF6000/4/P/EB;
- czujki optyczne
- czujki termiczne nadmiarowe
- czujki optyczno-termiczne MAOH850;
- przyciski pożarowe MGB813;
- gniazda pożarowe MAB800;
- liniowy moduł wej/wyj MIO324;
- sygnalizatory optyczno-akustyczne SA-K7 z puszkami PIP-1A.

2.2. Rozplanowanie linii dozorowych. Obszary ochrony.

2.2.1. Schemat strukturalny systemu sygnalizacji pożaru został przedstawiono na rys. 1.

2.2.2. Rozplanowanie linii dozorowych, rozmieszczenie czujek, przycisków przedstawiono na planach (rzutach) budynku rysunki 2-6.

2.2.3. Lokalizację centrali sygnalizacji pożarowej przedstawiono na rys. nr 3.

2.2.4. Wykaz podstawowych elementów SSP objętych niniejszym projektem przedstawiono w tabeli materiałowej.

2.3. Centrala sygnalizacji pożaru

2.3.1. Rodzaj, typ i lokalizacja.

Do nadzoru SAP w zabezpieczanym obiekcie przewidziano centralę sygnalizacji pożaru DF6000/4/P/EB, 4-pętlową z powiększoną baterią zlokalizowaną w pomieszczeniu izby przyjęć.

2.3.2. Programowanie

Programowanie centrali wykonać zgodnie z Instrukcją producenta.

2.3.3. Zasilanie sieciowe (główne)

Centralę sygnalizacji pożaru należy podłączyć do rozdzielni niskiego napięcia wykorzystując wolne pole 230V; 50Hz.

Zabezpieczenie zasilania CSP należy odpowiednio oznakować:

"ZASILANIE CENTRALI P.POŻ".

2.3.4. Zasilanie rezerwowe

Do zasilania rezerwowego centrali przewidziano baterię akumulatorów kwasowych (zżelowanych) o pojemności 24 Ah. Obliczeń wykonano na podstawie wytycznych producenta. Przewidziano czas podtrzymania w czasie dozoru 72h.

Do baterii akumulatorów SSP **nie wolno** podłączać żadnych innych odbiorników.

2.3.5. Powiadamianie straży pożarnej

Powiadomienie Państwowej Straży Pożarnej będzie mogło być realizowane przez przekazanie sygnałów poprzez UTA instalowane przez firmę uprawnioną do powyższych czynności. Projektowana centrala jest w pełni przystosowana do podłączenia monitoringu.

2.4. Okablowanie

2.4.1. Linie dozоровe

Linie dozоровe czujek i przycisków należy wykonać przewodami typu YnTKSYekw 1x2x0,8 układanych w rurkach RB lub korytach instalacyjnych.

Linie sygnalizatorów akustycznych konwencjonalnych wykonać przewodem typu HDGs 2x1 (mocowanie zgodnie z aprobatą techniczną przewodu).

Linie sterownicze należy wykonać przewodami typu HTKSH PH90 3x2x0,8 (mocowanie zgodnie z aprobatą techniczną przewodu).

Wprowadzanie przewodów do czujek, przycisków zostawić wolne na długości ok. 0,2 m; do listw zaciskowych (osprzęt rozdzielczy) - ok. 0,5 m; do centrali sygnalizacji pożarowej - od 0,4 do 1,0 m.

Przewody PH 90 prowadzić zgodnie z certyfikatem.

Przewody przechodzące przez ściany lub stropy należy prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach). Przepusty należy uszczelnić do wymaganej klasy odporności ogniowej.

Przy skrzyżowaniach, jeśli nie można ich uniknąć, przewody należy osłaniać rurką.

3. WSKAZÓWKI MONTAŻOWE

3.1. Centrala sygnalizacji pożaru

Centralę sygnalizacji pożaru należy zamontować zgodnie z wymaganiami producenta zamieszczonymi w dokumentacji techniczno-ruchowej.

3.2. Czujki

Gniazda czujek należy instalować bezpośrednio n/t zabezpieczanych pomieszczeń.

Przewody między czujkami oraz między przyciskami nie mogą być przedłużane - muszą to być przewody ciągłe. W innych przypadkach łączenia i rozgałęzienia należy wykonać przez zastosowanie listw zaciskowych lub przełącznic teletechnicznych.

Odstęp poziomy i pionowy czujek od ścian, urządzeń i materiałów składowanych, kratki wentylacyjnych nawiewnych nie może być mniejszy niż 0,5m.

3.3. Przyciski pożarowe

Przyciski pożarowe należy instalować na wysokości ok. 1,5m od podłogi, w odległości (o ile to możliwe) co najmniej 0,5m od innego osprzętu elektrycznego.

3.4. Moduły wykonawcze

Moduły wykonawcze montować w pobliżu urządzeń sterowanych zgodnie z instrukcją producenta dołączoną do wyrobu.

3.5. Uwagi dodatkowe

Podczas wszelkich prac montażowych i prób eksploatacyjnych konieczny jest nadzór inwestorski i autorski.

4. OPIS DZIAŁANIA

4.1. Dozorowanie

W czasie dozorowania, przy prawidłowo zmontowanym układzie, centrala sygnalizacji pożarowej wskazuje poprawną pracę SAP wg opisu w instrukcji.

4.2. Alarmowanie

W przypadku zadziałania automatycznej czujki pożarowej centrala sygnalizacji pożarowej zgłosi alarm I stopnia. Alarm wymaga bezwzględnie **rozpoznania** przez obsługę. W przypadku alarmu fałszywego należy skasować alarm. W przypadku zagrożenia, po czasie zwłoki, lub wciśnięciu przycisku ROP centrala przejdzie w stan alarmu II stopnia.

Alarm wymaga bezwzględnie **rozpoznania** przez obsługę.

W przypadku wystąpienia jakiegokolwiek alarmu uszkodzenia należy wezwać serwis.

5. UWAGI KOŃCOWE

5.1. Dokumentacja

Pomieszczenie centrali sygnalizacji pożarowej należy wyposażać w następujące dokumenty związane z obsługą automatycznego systemu sygnalizacji pożaru:

- a) instrukcję obsługi centrali sygnalizacji pożaru;
- b) książkę pracy systemu, w której należy notować wszelkie prace związane z obsługą techniczną SAP, zmiany, przeróbki, modernizacje, wyłączenia (włączenia), jak również wszystkie przypadki alarmów uszkodzenia i pożarowych (w tym fałszywych) z podaniem daty i godziny zdarzenia. Wszystkie wpisy muszą być poświadczane imiennie. Należy pamiętać o przyborach piśmiennych niezbędnych do prowadzenia książki pracy.
- c) nazwę i adres konserwatora systemu sygnalizacji pożaru;
- d) wykaz osób funkcyjnych, tzn. tych osób z obsługi obiektu, które należy w pierwszej kolejności powiadomić o pożarze w obiekcie: w wykazie należy podać adresy i numery telefonów.

5.2. Obsługa systemu sygnalizacji pożarowej. Szkolenie.

Obsługa powinna zostać przeszkolona w zakresie obsługi systemu sygnalizacji pożaru w obiekcie, w tym szczególnie w zakresie centrali sygnalizacji pożaru.

Zaświadczenie, stwierdzające fakt przeszkolenia w podanym wyżej zakresie, wystawione przez prowadzącego szkolenie, podpisane przez osobę przeszkoloną należy dołączyć do akt osobowych danego pracownika.

Szkolenie powinno być przeprowadzone przez specjalistę w zakresie systemów automatycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego.

Każda ze szkolonych osób musi mieć zapewnioną możliwość praktycznej obsługi centrali sygnalizacji pożarowej.

UWAGA: Obsługę techniczną baterii akumulatorów prowadzić zgodnie z zaleceniami producenta.

5.3. Odbiór automatycznego systemu sygnalizacji pożarowej

5.3.1 Odbiór techniczny SAP powinien być połączony z przekazaniem urządzenia do eksploatacji i jednoczesnym przyjęciem do konserwacji. **System zgodnie z przepisami musi być konserwowany.**

5.3.2. Montaż systemu może wykonywać firma do tego uprawniona i posiadająca autoryzację producenta systemu.

UWAGA: Na dzień odbioru powinna być sporządzona umowa na konserwację.

5.3.3. Do czynności odbiorczych Inwestor powoła komisję, w skład której powinny wchodzić następujące osoby:

1. Przedstawiciel Inwestora (Użytkownika);
2. Kierownik robót ze strony Wykonawcy;
3. Konserwator, z którym została sporządzona umowa o konserwacji SAP;
4. Przedstawiciel Ochrony Przeciwpożarowej;
5. Osoby, których obecność w czasie odbioru jest z różnych względów niezbędna (np. wynika z systemu pracy w obiekcie).

5.3.4. System sygnalizacji pożaru zostaje przekazany do eksploatacji, jeśli podczas prac odbiorczych nie zostaną stwierdzone żadne usterki bądź nieprawidłowości rzutujące na jego prawidłową pracę.

Na tę okoliczność Komisja odbiorcza sporządza protokół, w liczbie egzemplarzy właściwej dla zainteresowanych stron.

6. Tabela materiałowa

Lp.	URZĄDZENIE	TYP	JEDN	ILOŚĆ	PRODUC./DOST
1.	Centrala 4-pętłowa DF6000 (adresowalna, zintegrowana drukarka)	DF6000/4/P/EB	Szt.	1	D+H
2.	Akumulator bezobsługowy 12V/12Ah	12V/12Ah	Szt.	4	D+H
3.	Optyczno-termiczna czujka (adresowalna z izolatorem zwarc)	MAOH850	Szt.	16	D+H
4.	Optyczna czujka	MAP 820	Szt.	175	D+H
5.	Termiczna czujka	MAH 830	Szt.	5	D+H
4.	Gniazdo do czujek adresowalnych	MAB800	Szt.	196	D+H
5.	Ręczny ostrzegacz pożaru	MBG813	Szt.	31	D+H
6.	Liniowy moduł wej./wyj.	MIO324	Szt.	18	D+H
7.	Sygnalizator optyczno-akustyczny	SA-K7	Szt.	22	W-2
11.	Przewód YnTKSYekw 1x2x1	YnTKSYekw 1x2x0,8	mb	według potrzeb	
12.	Przewód HDGs 2x1	HDGs 2x1	mb	według potrzeb	
13.	Przewód HTKSH PH90 3x2x0,8	HTKSH PH90 3x2x0,8	mb	według potrzeb	

IV. Grawitacyjna system oddymiania.

1. Części składowe urządzeń

Projektuje się zastosowanie systemu opartego na 2 oknach dachowych firmy VELUX M08 (stanowiących komplet okno i siłownik) zainstalowanych w zadaszeniach klatek schodowych nad kondygnacją III p. we wszystkich trzech klatkach schodowych oraz urządzeniach firmy D+H z następującymi elementami:

- Okno o wymiarach otworu 0.78x 1.398 wraz z napędem,
- Centrala oddymiania RZN 4408 K
- przyciski oddymiania RT 42
- czujka optyczna dymu MAP 820
- napęd łańcuchowy otwierający drzwi DDS 50/500

Na poziomie parteru realizowana będzie kompensacja powietrza poprzez automatycznie otwierane drzwi wejściowe do budynku.

Schemat ideowy systemu przedstawia rysunek.

Linie dozоровe (czujek dymu oraz przycisków oddymiania) prowadzone będą w obrębie obszarów chronionych.

2. Centrala oddymiania RZN 4408K

Centrale oddymiania służą do uruchomienia urządzeń elektrycznego systemu oddymiania na podstawie sygnału alarmowego z czujek dymu optycznych oraz z ręcznych przycisków oddymiania.

Centrale zasilana są napięciem przemiennym 230V~ i dostarczają napięcie 24V= do urządzeń elektrycznego systemu oddymiania. Dzięki wyposażeniu central w akumulatory, nie są one wrażliwe na brak napięcia zasilającego i mogą pracować przez 72 godz. po jego zaniku.

Centrale posiadają możliwości:

- wyzwalań automatycznego z czujek dymowych konwencjonalnych,
- prezentacji stanu centrali za pomocą diod na płycie czołowej i brzęczyka,
- wyzwolenie ręczne przyciskiem oddymiania RT 42,
- przekazania informacji o alarmowym uruchomieniu centrali (styk NC/NO) i dioda LED na przycisku alarmowym RT 42), przekazania informacji o otwarciu klap (styk NC/NO), dozоровania stanu gotowości wszystkich podłączonych urządzeń systemu oddymiania i prezentacji ewentualnych uszkodzeń na panelu wewnątrz centrali,

opcjonalnie:

- ręcznego otwierania okna oddymiającego do wentylacji obiektu w czasie normalnej eksploatacji (bez wywoływania stanu alarmowego, oddzielnie dla każdej grupy),
- automatycznego zamknięcia uchylonego do wentylacji okna w przypadku opadów deszczu lub silnego wiatru na sygnał z centrali automatyki pogodowej (nie ma wpływu na pracę alarmową).

Maksymalna ilość siłowników elektrycznych zasilanych z centrali zależy od typu siłownika (poboru prądu) oraz wielkości zastosowanej centrali. Maksymalna ilość czujek

dymowych na 1 linii dozorowej 14 sztuk. Maksymalna ilość przycisków alarmowych oddymiania linii: 8 szt.,
Centrale usytuowane będą na poziomie III p. przy urządzeniach wykonawczych – lokalizacje uzgodnić ze zleceniodawcą.

3. Przycisk alarmowy RT-42

Przyciski oddymiania stosuje się w celu ręcznego wyzwalania systemów w razie pożaru.

Zgodnie z PN przyciski oddymiania zlokalizowane zostaną na wszystkich kondygnacjach.

Przyciski oddymiania należy instalować n/t na wysokości ok. 1,5m od podłogi, w odległości (o ile to możliwe), co najmniej 0,5m od innego osprzętu elektrycznego.

4. Optyczne czujki dymu MAP 820.

Dla odpowiedniego zabezpieczenia przestrzeni chronionych, przewiduje się rozmieszczenie czujek na rysunkach.

5. Wyznaczenie powierzchni otworów oddymiających i kompensacji powietrza.

Klatki schodowe KL 1, KL 2 i KL3 – o zbliżonej powierzchni rzutu (ok. 15m²)

Otwór oddymiający:

- Przyjęto do obliczeń pow. klatki schodowej 15m²
- wymagana zgodnie z PN pow. czynna kłap dymowych: 15m² x 0,05 = 0,75m²,
- przyjęto do realizacji oddymianie każdej z klatek schodowych dwoma oknami geometrycznym o otworze 0,78x1.398m = 1,09m² i powierzchni czynnej 0,6m²

Otwory dolotowe (kompensacja powietrza).

Kompensacja powietrza do oddymiania realizowana będzie otworem drzwiowym na poziomie przyziemia. Wymagane zgodnie z PN 1:1.3 w odniesieniu do powierzchni oddymiania. Otwierania drzwi na poziomie parteru w celu kompensacji powietrza realizowane automatycznie poprzez napęd drzwiowy DDS 54/500.

Skrzydło drzwiowe o powierzchniach 0.9m x 2.0m = 1.8m² zapewniają normatywny nadmiar powietrza.

6. Zasilanie systemu oddymiania

Centrale oddymiania posiadają dwa rodzaje zasilania:

- a) podstawowe 230V AC z tablicy TS 230V~. Zabezpieczenie zasilania należy odpowiednio oznakować: np. "ZASILANIE P.POŻ".
- b) awaryjne 24V DC z baterii akumulatorów "bezobsługowych" co zapewnia 72-godzinną pracę centrali w czasie dozoru. W tym czasie możliwe jest jednokrotne uruchomienie urządzeń (np. otwarcie kłap oddymiających oraz okien kompensacyjnych), a następnie 30-minutowy alarm.

UWAGA: Obsługę techniczną baterii akumulatorów prowadzić zgodnie z zaleceniami wytwórcy.

7. Wskazówki montażowe

7.1 Zasady wykonania instalacji

- a) Instalację należy układać zgodnie z normą BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe - Instalacje wewnętrzne oraz Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V - Instalacje elektryczne - wyd. C.O.B.R.I. i U.E. Elektromontaż Warszawa.
- b) Instalacja wykonana zostanie przewodem o średnicy żył nie mniejszym niż 0,8 mm²
- c) Zabronione jest równoległe łączenie żył w celu zwiększenia ich przekroju.
- d) Przewody muszą być odpowiednio chronione, prowadzone – ułożone w rurkach ochronnych PCV, listwach PCV lub w tynku, zamocowane do ścian przy pomocy kołków i uchwytów zabezpieczających przed „odpadnięciem” instalacji.
- e) Ilość połączeń w instalacji musi być możliwie jak najmniejsza.
- f) Każde połączenie wykonane będzie niezawodną metodą (lutowane, śrubowe lub zaciskowe).
- g) Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami, przewód instalacji ppoż. ułożyć jak najbliżej ściany.
- h) Przewody zamocować w sposób trwały (nie mocować ich np. do linek mocujących lampy)
- i) Przewody linii dozorowych i zasilające centrale muszą przechodzić przez ściany i stropy oddzielnymi przebiciami (zabezpieczonymi rurką PCV).

7.2 Sposób prowadzenia instalacji.

- a) Instalację wewnętrzną ułożyć przy zastosowaniu następujących materiałów:
- b) przewód telekomunikacyjny typ YnTKSYekw 1x2x0.8 mm (linie dozorowe)
- c) przewód telekomunikacyjny typ YnTKSYekw 3x2x0.8 mm (linia sygnalizacyjna przycisków oddymiania),
- d) linie zasilania siłowników prowadzić przewodem HDGs PH30 3x2.5 mm²
- e) przewody pętli dozorowych ułożyć w tynku, rurkach elektroinstalacyjnych RB16 lub listwach PCV mocowanymi do ściany za pomocą kołków rozporowych.
- f) przekucia przez stropy i ściany zabezpieczyć rurkami PCV
- g) Czujki zamontować bezpośrednio na suficie.
- h) Ręczne przyciski alarmowe oddymiania na obiekcie zainstalować na wysokości 1,2 m – 1,4 m od podłogi.
- i) Przebieg tras kablowych pokazano na rysunkach dołączonych do dokumentacji – przy montażu należy uwzględnić warunki na obiekcie,
- j) Podłączenie przewodów do urządzeń wykonać zgodnie z DTR systemu D+H
- k) ewentualne rozszerzenie instalacji o dodatkowe elementy (czujki, przyciski, itp.) należy uzgodnić z projektantem oraz wykonawcą instalacji,

8. Uwagi końcowe.

1. W pobliżu okien oddymiających oraz drzwi napowietrzających **NIE WOLNO** ustawiać żadnych przedmiotów, mebli, itp. Zabronione jest blokowanie okna oraz drzwi w sposób uniemożliwiający ich automatyczne otwarcie.

2. Dokumentacja.

Administratorowi budynku należy przekazać:

- a) instrukcję obsługi centrali oddymiania;
- b) książkę pracy systemu, w której należy notować wszelkie prace związane z obsługą techniczną urządzenia.
- c) nazwę i adres serwisanta;

3. Odbiór systemu oddymiania

- a) Odbiór techniczny urządzenia powinien być połączony z przekazaniem urządzenia do eksploatacji i jednoczesnym przyjęciem do konserwacji.
- b) System oddymiania zostaje przekazane do eksploatacji, jeśli podczas prac odbiorczych nie zostaną stwierdzone żadne usterki bądź nieprawidłowości rzutujące na jego prawidłową pracę.
- c) Na tę okoliczność Komisja odbiorcza sporządza protokół, w liczbie egzemplarzy właściwej dla zainteresowanych stron.
- d) System oddymiania po przekazaniu do eksploatacji powinien pozostawać w ciągłym ruchu i pod stałym nadzorem konserwatora.

8. Tabela materiałowa

Lp	nazwa artykułu	Kpl./szt.
1	Centrala RZN 4408- K	3
2	Okna oddymiające VELUX M08 z siłownikami	6
3	Optyczna czujka dymu + gniazdo MAP 821	6
4	Przycisk oddymiania RT 42	12
5	Siłownik DDS 50/500	3