

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJI STEROWANIA SYSTEMEM

ODDYMIAANIA GRAWITACYJNEGO

Spis treści

1. Przedmiot opracowania	1
2. podstawa opracowania	2
3. zakres opracowania	2
4. wykonanie instalacji sterowania systemem	3
5. Dobór urządzeń	5
6. Obliczenia	7
7. Okablowanie	8
8. zasilanie	8
9. TESTY ODBIOROWE	9
10. przeglądy i konserwacja systemu	9
11. Zalecenia usprawniające działania ekip ratowniczych	9
12. Zestawienie podstawowych elementów systemu	10
13. AUTONOMICZNE CZUJKI DYMU	11
13.1 Założenia	11
13.2 Czujnik ADR-20N	11
13.3 Baterie	11
13.4 Uwagi eksploatacyjne	11
14. Świadectwa dopuszczenia, Certyfikaty, Karty katalogowe, dokumentacja techniczno-ruchowa	12

Spis rysunków

- Rys.1 Rozmieszczenie elementów systemu oddymiania klatki schodowej
Rys.2 Schemat blokowy instalacji sterowania systemem oddymiania
Rys.3 Rozmieszczenie autonomicznych czujek dymu

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji sterowania oddymianiem grawitacyjnym klatki schodowej w budynku miejskiej biblioteki publicznej.

Adres obiektu:

Plac Matki Teresy z Kalkuty 8
71-622 Szczecin

Inwestor:

Miejska Biblioteka Publiczna w Szczecinie
Ul. Józefa Hoene-Wrońskiego 1
71-302 Szczecin

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt wykonano na podstawie:

- zlecenia inwestora,
- otrzymanych podkładów architektonicznych,
- Wytycznych CNBOP-PIB W-0003:2016 pt. „SYSTEMY ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH” opierających się na obowiązujących rozporządzeniach Parlamentu Europejskiego, MSWiA, Ministra infrastruktury i Budownictwa, Normach VDS, PN-EN, CNBOP-PIB oraz ustawie prawa budowlanego,
- Wytycznych i Dokumentacjach Techniczno-ruchowych urządzeń do instalacji oddymiania firmy D+H

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres rzeczowy projektu obejmuje jedną klatkę schodową pomiędzy kondygnacjami piwnicy a poddaszem. W ramach realizacji zadania należy rozplanować miejsce instalacji niezbędnych urządzeń oraz określić sposób funkcjonowania systemu oddymiania budynku.

W ramach wykonania instalacji oddymiania należy między innymi:

- Zamontować centralę oddymiania,
- Wykonać okablowanie systemu,
- Podłączyć siłowniki klap oddymiających,
- Zamontować lub podłączyć rygle blokujące i siłowniki otwarcia drzwi napowietrzających,
- Zamontować przyciski ręcznego oddymiania,
- Zamontować przyciski przewietrzania,
- Zamontować czujniki dymu.

4. WYKONANIE INSTALACJI STEROWANIA SYSTEMEM

Zaprojektowano następujący sposób wykonania instalacji systemu oddymiania:

Centrala Sterująca Oddymianiem (CSO)

CSO zainstalować na ostatniej kondygnacji klatki schodowej na wysokości powyżej 2m od podłogi. Zasilanie centrali wykonać zespołem kablowym E30 prowadzonym z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Centralę należy uruchomić zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową dostarczaną przez producenta. Dokumentacja ta znajduje się na płycie CD w dołączonej wersji elektronicznej opracowania.

Projektowane miejsce instalacji centrali pokazano na rysunku nr 1.

Klapy dymowe

W skośnym dachu klatki schodowej, o kącie nachylenia 28 stopni, ponad poziomem ostatniej kondygnacji drugiego piętra zaprojektowano dwa okna dachowe realizujące funkcję klap dymowych oddymiania grawitacyjnego z opcją przewietrzania.

Okna należy umieścić możliwie centralnie względem podstawy klatki schodowej.

Z CSO do okien oddymiających należy doprowadzić kabel ognioodporny klasy min. PH30. Połączenie z fabrycznymi przewodami napędów należy wykonać w pobliżu okna, w ognioodpornej puszcze instalacyjnej typu rozgałęźnego np. PIP-1A. W puszcze należy podłączyć moduł końca linii (rezystory parametryzujące).

Okna oddymiające służące do oddymiania nie mogą posiadać trwałych zabezpieczeń blokujących otwieranie ich za pomocą siłownika.

Montaż okien należy zlecić firmie specjalizującej się w montażu stolarki otworowej.

Otwór kompensacyjny (system napowietrzania)

Za otwór dostarczający napływ powietrza kompensacyjnego posłużą dwuskrzydłowe drzwi wejściowe do budynku. Do prawidłowego działania systemu napowietrzania należy zastosować następujące urządzenia:

- dwa napędy drzwiowe DDS 54/500
- modułu przekaźnikowego TR43-K
- modułu sekwencyjnego otwierania/zamykania FS41
- dwa rygle elektromechanicznego 24VDC do blokady górnej i dolnej skrzydła biernego np. eff 843
- Elektrozaczep rewersyjny 24VDC
- zasilacz 24VDC/2A do zasilania rygli i elektrozaczepu
- obudowa przeciwpożarowa

W pobliżu drzwi, w obudowie przeciwpożarowej, zainstalować moduł sekwencyjny wraz z przekaźnikiem i zasilaczem rygli elektromechanicznych. Do obudowy, z centrali CSO, doprowadzić kabel ognioodporny PH30 zasilający napędy drzwiowe. Zadziałanie CSO spowoduje uruchomienie napędów DDS w celu otwarcia do napowietrzania obu skrzydeł drzwi. W chwili podania napięcia na siłowniki, w module przekaźnikowym TR43-K przełączają się styki odcinając zasilanie od rygli elektromagnetycznych. Drzwi zostają odblokowane, a następnie otwarte przez napęd DDS. Moduł FS41 zapewnia właściwą kolejność otwierania i zamykania się napędów DDS.

Sposób połączenie elementów pokazano na schemacie blokowym (rys. 2).

UWAGA! Drzwi te nie mogą być blokowane w sposób trwały.

Zaleca się montaż fabryczny elektrorygli, elektrozaczepów oraz napędów DDS u dostawcy drzwi, wraz z wyprowadzeniem przewodów poza ościeżnicę w górnej jej części. Montaż wyżej wymienionych elementów na nieprzygotowanych do tego drzwiach może sprawić

utrudnienia zarówno pod względem wykonawczym jak i wizualnym, a także skutkować utratą gwarancji producenta.

Ręczne przyciski oddymiania (RPO)

Przyciski do ręcznego uruchamiania instalacji oddymiania zainstalować przy wyjściu z budynku, a także na pierwszym oraz ostatnim piętrze według dołączonych rysunków.

Przyciski podłączyć w linii kablem ognioodpornym klasy min. PH30.

W ostatnim przycisku należy zainstalować rezystor końcowy.

Ręczne przyciski przewietrzania

Przyciski do ręcznego przewietrzania klatki schodowej należy zainstalować na pierwszym i ostatnim piętrze budynku zgodnie z rysunkiem rozmieszczenia elementów.

Należy ustalić z administratorem budynku czas przewietrzania oraz, czy przewietrzanie ma być realizowane tylko przez otwarcie okien oddymiających czy również przez drzwi wejściowe.

Czujki dymu

Czujniki dymu zainstalować na każdej kondygnacji klatki schodowej, włączając w to kondygnację piwnicy. Podłączyć w linii niepalnym kablem do instalacji pożarowych. W ostatnim czujniku zainstalować rezystor końca linii.

Uruchamianie systemu oddymiania

Ręczne uruchamianie systemu oddymiania będzie możliwe poprzez zbitcie szybki i wciśnięcie przycisków systemu oddymiania zlokalizowanych na klatce schodowej.

Automatyczne uruchamianie systemu oddymiania zostanie włączone po wykryciu dymu przez którykolwiek z czujników optycznych.

5. DOBÓR URZĄDZEŃ

Centrala oddymiania RZN 4408-K

Ponieważ cztery napędy zastosowane w systemie wymagają wydajności prądowej **5,2 A** (2x1A + 2x1,6A), to dla potrzeb projektu przyjmuje się centralę oddymiania RZN 4408-K firmy D+H o wydajności prądowej **8A**.

Posiadająca certyfikaty CNBOP, VdS elektryczną centralę oddymiania opracowano specjalnie do zastosowania w małych obiektach budowlanych jak np.: klatki schodowe. Układy sterujące posiadają wysoki standard wyposażenia zapewniający komfort obsługi między innymi dzięki zastosowaniu mikroprocesora. Zintegrowany service timer do kontroli częstotliwości zabiegów konserwacyjnych, możliwość kodowania i nastawiania licznych funkcji np.: alarm w przypadku uszkodzenia, regulacja czasu przewietrzania, ograniczenie wysuwu stanowią standardowe wyposażenie centrali.

Centrałka oddymiania wykonana jest w postaci szafki ściennej. Centrałka ta jest zasilana napięciem 230V/50Hz. Napięcie robocze to 24V napięcia stałego na wyjściach, do których podłączone są urządzenia elektrycznego systemu sterowania oddymianiem. Jest ona wyposażona w akumulatory pozwalające na pracę układu w ciągu 72 godzin po zaniku napięcia podstawowego.

Centrałka umożliwia:

- ręczne wyzwalanie alarmu z przycisków alarmowych,
- automatyczne wyzwalanie alarmu z czujek dymowych,
- przekazywanie informacji o alarmie (sygnał NO/NC),
- przekazywanie informacji o uszkodzeniu systemu (sygnał NO/NC),
- ręczne otwieranie okna oddymiającego w celu wentylacji obiektu w czasie normalnej eksploatacji bez wywołania stanu alarmowego (przewietrzanie),

Ręczny przycisk oddymiania RT-45

Ręczne uruchamianie oddymiania będzie możliwe poprzez zbitcie szybki i wciśnięcie przycisku oddymiania. Przycisk posiada zamykaną obudowę wykonaną z odlewu aluminiowego z wybijaną szybką, kluczem i etykietami opisowymi. Spełnia funkcję otwarcia i zamknięcia, przycisk zamknięcia osłonięty obudową.

Informuje o stanie systemu: alarm, uszkodzenie.

Przyciski przewietrzania LT-84U

Okna powinny mieć zapewnioną opcję przewietrzania z możliwością ręcznego otwierania w celu wentylacji obiektu w czasie normalnej eksploatacji bez wywołania stanu alarmowego. Do tego celu proponuje się przycisk LT-84U umożliwiający otwieranie, zatrzymanie i zamykanie przy pomocy podwójnych klawiszy z zestykami zwiernymi.

Czujki dymu Protec 3000PLUS

Proponuje się montaż czujki zalecanej do centrali oddymiania D+H o nazwie Protec 3000PLUS. Jest to konwencjonalna optyczna czujka dymu zaprojektowana w nowoczesnej technologii i charakteryzująca się niskim profilem gniazda. Jej sposób detekcji jest oparty o zasadę rozproszonego światła.

Czujka jest wyposażona w mechanizm blokady i w widoczną pod każdym kątem diodę LED, która wskazuje alarm pożarowy. Detektor pozwala maksymalnie zapobiegać fałszywym alarmom dzięki zastosowaniu funkcji kompensacji zabrudzenia. Pomimo to jest tak zaprojektowana, aby miała maksymalną czułość w przypadku prawdziwego pożaru, a w tym konkretnym przypadku pojawieniu się dymu widzialnego.

Napęd drzwiowy DDS 54/500

Zastosowany do otwierania drzwi, gwarantuje niezbędny dopływ świeżego powietrza oraz otwarte drogi ewakuacyjne. Otwieranie drzwi do kąta 90°. Umożliwia ręczne otwieranie drzwi po zamontowaniu napędu oraz stosowanie wraz z rygłem elektromagnetycznym. Dzięki specjalnej stabilizacji łańcucha napęd posiada dużą siłę pchającą 500N. Pozwala na stosowanie zamykania drzwi samozamykaczem. Wyposażony jest w elektroniczny wyłącznik przeciążeniowy. Przystosowany jest do montażu nad drzwiami lub na ościeżnicy. Możliwość lakierowania we wszystkich kolorach, również tych spoza palety RAL.

Dane techniczne:

- Zasilanie 24 VDC $\pm 15\%$, 1A
- Siła pchająca 500 N
- Siła ciągnąca 150 N (siła wyłącznika bezpieczeństwa)
- Prędkość otwierania ~ 43 s
- Prędkość zamykania ~ 52 s
- Stopień ochrony IP 32
- Zakres temperatur od -25 do +55°C
- Przewód 2,5 m (silikon)
- Obudowa aluminium anodyzowane srebrem

Moduł zamykania sekwencyjnego do napędów FS 41

Służy do otwierania i zamykania w prawidłowej kolejności, nakładających się skrzydeł okiennych lub drzwiowych.

- maksymalna moc 50 W (2 A) na skrzydło,
- wymiary: SxWxG: 58x58x22 mm,
- do zabudowy w puszcze

Okna oddymiające połaciowe Velux SK06 z deflektorem wiatrowym

Do instalacji w dachu skośnym wybrano dwa okna oddymiające Velux SK06 o wymiarach 118x114 mm. Okna zaprojektowano ze zintegrowanym silnikiem specjalnie do dachów skośnych zgodnie z europejską normą systemów kontroli rozprzestrzeniania się dymu i ciepła EN 12101-2.

Napęd elektryczny 24VDC ($\pm 10\%$) 1,6A

Obciążenie śniegiem SL1000

Niska temperatura T(-15)

Obciążenie wiatrem WL 3000

Odporność na wysoką temperaturę B300

Powierzchnia czynna z zainstalowanym deflektorem wiatrowy 0,55 m²

Powierzchnia geometryczna 1,17m²

Uwaga! Zalegająca warstwa mokrego śniegu powyżej 15cm grubości może ważyć ponad 50kg/m², co może powodować utrudnienie otwierania. Przy większych opadach, śnieg należy bezwzględnie usuwać!

Kłapy dymowe wraz z siłownikami, jak i całą instalację niezbędną do prawidłowego funkcjonowania należy wykonać z materiałów posiadających certyfikaty dopuszczenia wyrobu do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej na terenie unii europejskiej.

6. OBLICZENIA

Budynek zaliczamy do budynków średnio-wysokich. Wymagana powierzchnia czynna klap dymowych (A_{cz}) na klatce schodowej budynków niskich i średniowysokich powinna wynosić co najmniej 5% powierzchni obliczeniowej klatki schodowej (A_{KS-O}), jednak nie mniej niż 1m^2 .

Poniżej wykonano niezbędne obliczenia dla doboru klap oddymiających.

Oznaczenia użyte we wzorach przy obliczaniu powierzchni czynnej oddymiania:

- A_{KS}** – powierzchnia klatki schodowej
- A_{KS-O}** – powierzchnia obliczeniowa klatki schodowej
- A_{cz}** – powierzchnia czynna klap dymowych

Obliczenie powierzchni otworu oddymiającego dla klatki schodowej

Za powierzchnię obliczeniową klatki schodowej przyjęto powierzchnię klatki schodowej (A_{KS}) na kondygnacji 2 piętra.

$$A_{KS} = A_{KS-O} = 21,5 \text{ m}^2$$

$$A_{cz} = 0,05 \cdot A_{KS-O}$$

$$A_{cz} = 0,05 \cdot 21,5 \text{ m}^2$$

$$A_{cz} = 1,075 \text{ m}^2$$

Powierzchnia czynna klap dymowych klatki schodowej, powinna posiadać co najmniej **$1,075 \text{ m}^2$**

Proponuje się montaż dwóch okien połaciowych oddymiających firmy Velux typu SK06 z deflektorem wiatrowym o wymiarach 114cm x 118cm, których łączna powierzchnia czynna oddymiania będzie wynosić wynosi **$1,1 \text{ m}^2$** ($0,55\text{m}^2$ każde).

Obliczenie napływu kompensacyjnego

Aby zainstalowany system oddymiania na klatce schodowej spełniał prawidłowo swoją rolę, potrzebne jest zapewnienie dostatecznego dopływu powietrza w celu wytworzenia tzw. „ciągu kominowego”. Funkcję napływu powietrza kompensacyjnego w budynku będą pełnił, otwarte pod kontem 90° , dwuskrzydłowe drzwi wejściowe do budynku, które łączą bezpośrednio przestrzeń klatki schodowej z przestrzenią zewnętrzną.

Wymaganą powierzchnię geometryczną kompensacji (A_{komp_geom}) wylicza się jako o 30% większą od powierzchni geometrycznej urządzeń oddymiających (A_{odd_geom}).

Suma powierzchni geometrycznej dwóch okien oddymiających to **$2,34\text{m}^2$**

Powierzchnia geometryczna otworu kompensacyjnego to $1,74\text{m} \times 2,20\text{m} = \mathbf{3,82\text{m}^2}$

$$A_{komp_geom} \geq 1,3 \cdot A_{odd_geom}$$

$$3,82\text{m}^2 \geq 1,3 \cdot 2,34 \text{ m}^2$$

$$3,82\text{m}^2 \geq 3,04 \text{ m}^2$$

warunek spełniony

7. OKABLOWANIE

Wszystkie prace instalacyjne powinny być wykonane wg zaleceń i obowiązujących norm dotyczących danej instalacji. **A w szczególności wybudowanie zespołów kablowych odporności ogniowej PH30.** Założenie podstawowe to wykonanie okablowania pod tynkiem w rurkach typu peszel. Dopuszcza się montaż samych kabli pod tynkiem, jednak z wyjątkiem odcinków na styku (skrzyżowania i zbliżenia) z innymi instalacjami (zastosować odcinki rurek lub inne przekładki izolacyjne) oraz w przejściach przez stropy (zastosować rurki). Po wciągnięciu kabli przepusty rurowe, należy uszczelnić przy użyciu certyfikowanych mas ppoż.

Kable ognioodporne należy montować przy pomocy certyfikowanych uchwytów stalowych w odległości nie większej niż 30cm. Wszelkie ich połączenia wykonywać tylko w metalowych puszkach pożarowych.

Inne zasady, które powinny być przestrzegane przy układaniu kabli:

- Nie wykonywać żadnych połączeń przewodów dodatkowych,
- Po ułożeniu kabli i zaprawieniu bruzd należy wykonać pomiary kontrolne (rezystancja linii, rezystancja izolacji między żyłami linii, pojemność przewodów linii itp.).
- Protokoły z pomiarów powinny być przekazane firmie specjalistycznej, która wykona montaż urządzeń.
- W miejscach montażu elementów należy pozostawić odpowiednie zapasy przewodów: czujki i ostrzegacze ręczne : 2x 20 cm (nierozcięte pętle) centralki min. 50-100 cm
- Należy koordynować przebieg tras kabli systemów sterowania oddymianiem oraz innych instalacji i zachować następujące minimalne odstępstwa:
 - 20 cm od przewodów energetycznych przy braku przegrody
 - 10 cm od przewodów energetycznych przy zastosowaniu przegrody stalowej
 - 30 cm od opraw oświetleniowych typu „światłówka”
 - 100 cm od transformatorów i silników.

UWAGI:

Przejścia instalacji przez granicę stref ogniowych zabezpieczyć masą ognioodporną lub opaskami pożarowymi o klasie wytrzymałości ogniowej danej przegrody. Wszystkie urządzenia muszą odpowiadać branżowym przepisom i normatywom.

Rodzaje projektowanych przewodów wykazano na schemacie blokowym (rys.2)

8. ZASILANIE

Zasilanie główne (230V 50Hz) centrali, przewodem klasy PH30 3x2,5mm², należy poprowadzić z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu! Obwody zasilania centrali należy wyraźnie opisać w tablicy bezpiecznikowej w celu łatwej identyfikacji przez obsługę systemu lub pracowników serwisu.

Zasilanie awaryjne stanowią akumulatory zainstalowane wewnątrz obudowy centrali. Dobór pojemności akumulatorów został wykonany przez producenta centrali i zapewnia podtrzymanie zasilania przez 72 godziny.

Dla centrali RZN 4408-K należy zastosować dwa akumulatory 12V/3,4 Ah (typ 8)

9. TESTY ODBIOROWE

Testy odbiorowe powinny być wykonane przed oddaniem systemu oddymiania do użytku. Testy powinny potwierdzać poprawność działania całego systemu. Testy odbiorowe powinny obejmować:

Test automatycznego uruchomienia systemu

Czas pełnego uruchomienia systemu od momentu jego aktywacji nie powinien przekraczać 60 s. Test powinien obejmować:

- aktywację czujek dymu;
- uruchomienie ręcznych przycisków oddymiania;
- podanie sygnału sterującego z systemu sygnalizacji pożarowej, jeśli występuje.

Test sprawdzenia poprawności działania elementów systemu

Testy powinny wykazać, że po otrzymaniu sygnału sterującego wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu działają zgodnie z przeznaczeniem.

Należy sprawdzić:

- poprawność otwarcia klap dymowych, maksymalny ich czas otwarcia i wymagany kąt;
- poprawność otwarcia otworów kompensacyjnych z uwzględnieniem sekwencji otwarcia;
- poprawność działania innych elementów systemu zgodnie z projektem np. elektrorygli.

10. PRZEGLĄDY I KONSERWACJA SYSTEMU

Przegląd systemu należy przeprowadzać co sześć miesięcy i po każdej naprawie przez specjalistę lub przeszkolony personel.

Konserwację systemu przeprowadzać co najmniej raz w roku przez specjalistyczną firmę autoryzowaną przez producenta systemu.

Prace te należy wykonywać zgodnie z zaleceniami znajdującymi się w dokumentacji techniczno-ruchowej zainstalowanych na obiekcie urządzeń.

11. ZALECENIA USPRAWNIAJĄCE DZIAŁANIA EKIP RATOWNICZYCH

Przy wejściu na klatkę schodową powinno znajdować się graficzne oznaczenie sposobu działania systemu oddymiania klatki schodowej.



Oznakowanie powinno być widoczne niezależnie od położenia skrzydła drzwi wejściowych na klatkę schodową i innych elementów ruchomych.

12. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW SYSTEMU

SYSTEEM ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH - D+H				
1	RZN 4408-K	centrala oddymiania 8A	1	szt.
2		akumulator 12V 3,4Ah (typ 8)	2	szt.
3	RT-45	przycisk oddymiania pomarańczowy	3	szt.
4	LT-84U	przycisk przewietrzania	2	szt.
5	3000PLUS	czujka dymu Protec 3000PLUS	5	szt.
6	DDS 54/500	napęd drzwiowy	2	szt.
7	FS 41	moduł zamykania sekwencyjnego	1	szt.
8	TR43-K	przełącznik	1	szt.
9	effeff 843	rygiel elektryczny	2	szt.
10		elektrozaczep rewersyjny 24VDC	1	szt.
11		zasilacz 24VDC/2A	1	szt.
12	ABB	obudowa przeciwpożarowa	1	szt.
13	SK06	okno oddymiające Velux 114 x 118	2	szt.
14	PIP	puszka instalacyjna	1	szt.
15	3x2,5mm²	kabel HTKSH PH30	40	mb
16	3x1,5mm²	kabel HTKSH PH30	20	mb
17	6x2x0,8mm	kabel HTKSH PH30	50	mb
18	1x2x0,8mm	kabel YnTKSY	50	mb
19	4x0,8mm	kabel YDY	30	mb
20	2x1mm²	kabel YDY	20	mb
21		HILTI pojedynczy uchwyty stalowe do kabla z gwoździem	240	szt.
22		pozostałe materiały niezbędne do wykonania systemu	1	kpl.

Uwaga! Zestawienie ma jedynie charakter informacyjny i zawiera tylko najważniejsze elementy systemu. Ilości materiałów podane są w przybliżeniu.

13. AUTONOMICZNE CZUJKI DYMU

13.1 Założenia

Pomieszczenia 1.5, 1.6 1.7, 1.8 znajdujące się na parterze budynku, oraz pomieszczenia na poddaszu 4.1 i 4.9 należy wyposażać w autonomiczne optyczne czujniki dymu. Czujniki na poszczególnych kondygnacjach muszą zostać połączone ze sobą w celu sygnalizowania zadziałania również w pomieszczeniu sąsiednim.

13.2 Czujnik ADR-20N

Autonomiczna czujka dymu ADR-20N jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów. Czujki ADR-20N przewidziane są do nadzorowania pomieszczeń mieszkalnych, piwnic, garaży strychów itp. Jest zasilana z baterii 6F22 umieszczanej wewnątrz czujki.

Czujki można łączyć ze sobą tworząc sieć czujek – wówczas wykrycie dymu przez jedną z nich powoduje uruchomienie sygnalizacji w pozostałych, a więc w całym obiekcie.

Zasilanie:	9 V bateria 6F22
Prąd dozoru:	< 10 μ A
Temperatura pracy:	-10 $^{\circ}$ C do +55 $^{\circ}$ C
Wilgotność względna:	\leq 95 % przy 40 $^{\circ}$ C
Masa czujki (bez baterii)	\leq 0,13 kg
Wymiary czujki z gniazdem:	\varnothing 112mm x 57mm
Poziom sygnału dźwiękowego	> 85 dB z odległości 3 m
Czas pracy z baterii	1 do 3 lat – zależnie od typu baterii

13.3 Baterie

W zależności od stosowanych baterii różny będzie czas pracy czujki:

- baterie zwykłe: czas pracy minimum 1 rok, od rozpoczęcia sygnalizowania niskiego stanu baterii czujka będzie poprawnie pracować minimum 30 dni
- baterie alkaliczne: czas pracy minimum 2 lata, sygnalizowanie niskiego stanu baterii minimum 30 dni
- baterie litowe: czas pracy minimum 3 lata, sygnalizowanie niskiego stanu baterii minimum 60 dni.

Częste testowanie czujki lub jej zadziałania będą powodować skrócenie tych czasów.

13.4 Uwagi eksploatacyjne

Długotrwała eksploatacja optycznej czujki dymu ADR-20N może spowodować zakurzenie wewnętrznych powierzchni labiryntu, co prowadzi do wzrostu czułości, aż do wystąpienia fałszywych alarmów. Zaleca się **raz do roku** oczyścić układ optyczny czujki, tj. labirynt oraz soczewkę diody nadawczej i soczewkę fotodiody znajdujących się w labiryncie.

Baterie należy wymienić natychmiast po rozpoczęciu sygnalizacji słabej baterii lub każdorazowo przy corocznym czyszczeniu komór.

Czujki nie zawierają materiału radioaktywnego.

Nie należy instalować czujek w miejscach narażonych na przeciągi.

Nie należy instalować czujek nad piecami, czajnikami - w miejscach gdzie zwykle może występować dym lub para wodna.

14. ŚWIADECTWA DOPUSZCZENIA, CERTYFIKATY, KARTY KATALOGOWE, DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

Ze względu na dużą ilość materiałów, do wersji papierowej projektu dołączono jedynie aktualne świadectwa dopuszczenia i certyfikaty zgodności na zaproponowane urządzenia. Pozostałe materiały w wersji elektronicznej znajdują się na płycie CD dołączonej do projektu.