

GORE - TECH” Zofia Rudnicka

43 – 300 Bielsko – Biała, ul. Krakowska 68

tel./fax. 033/ 821 47 18; 033 /499 44 14

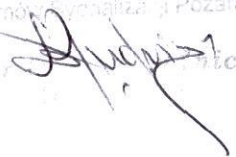
tel. kom. 668 035 650, 698 618 524

NIP: 547-148-49-39

e-mail: j.rudnicki@gore-tech.pl

www.gore-tech.pl

INWESTOR	POWIATOWY URZĄD PRACY W CIESZYNIE
ADRES OBIEKTU	43-400 CIESZYN, UL. PLAC WOLNOŚCI 6
TEMAT OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU, SYSTEMU ODDYMIANIA I SYSYEMU ZAMKNIĘĆ OGNIOWYCH
OPRACOWAŁ	mgr Dawid Rudnicki NR UPR. SITP CNBOP: D-1139/06
UZGODNIŁ	inż. poż. JAN RUDNICKI NR UPR. KG PSP 253/93 
DATA	LISTOPAD 2009 r.

PROJEKTANT
Systemów Sygnalizacji Pożarowej

mgr inż. Jan Rudnicki

SPIS TREŚCI

- 1. Instalacja sygnalizacji pożarowej**
 - 1.1. Część ogólna projektu**
 - 1.1.1. Zakres opracowania**
 - 1.1.2. Rodzaj projektu**
 - 1.1.3. Podstawa opracowania**
 - 1.1.4. Podstawa techniczna opracowania**
 - 1.1.4.1. Założenia scenariusza pożarowego**
 - 1.1.4.2. Podstawy prawne**
 - 1.1.4.3. Normy**
 - 1.1.4.4. Metodyka projektowania**
 - 1.1.4.5. Dokumentacja techniczna CSP**
 - 1.1.4.6. Podkłady budowlane**
 - 1.1.4.7. Warunki środowiskowe w obiekcie**
 - 1.1.4.8. Nazwy i numery rysunków w projekcie**
 - 1.1.4.9. Uzgodnienia**
 - 1.2. Część techniczna projektu**
 - 1.2.1. Opis obiektu i warunków środowiskowych mających wpływ na parametry części składowych SAP**
 - 1.2.2. Podział obiektu na strefy dozorowe**
 - 1.2.3. Konfiguracja centrali sygnalizacji pożaru**
 - 1.2.4. Sposób połączenia CSP z sygnalizatorami akustycznymi**
 - 1.2.5. Sposób połączenia CSP z centralą sterującą oddymianiem**
 - 1.2.6. Sposób połączenia CSP z centralą zamknięć ogniowych**
 - 1.2.7. Sposób połączenia CSP z zaworem elektromagnetycznym**
 - 1.2.8. Sposób połączenia CSP z windą**
 - 1.2.9. Dobór czujek pożarowych**
 - 1.2.10. Sposób prowadzenia linii dozorowych**
 - 1.2.11. Wymagania dotyczące sposobu instalowania, montażu czujek oraz ROP-ów**
 - 1.2.13. Opis instalacji wewnętrznych**
 - 1.2.14. Wykaz projektowanych urządzeń**
 - 1.2.15. Rysunki i schematy**

1.2.16. Zalecenia dla właściciela/użytkownika obiektu

2. Instalacja grawitacyjna do odprowadzania dymu i ciepła

2.1. Część ogólna projektu

2.1.1. Zakres opracowania

2.1.2. Rodzaj projektu

2.1.3. Podstawa opracowania

2.1.4. Podstawa techniczna opracowania

2.1.5. Podstawy prawne

2.1.6. Normy

2.1.7. Podkłady budowlane

2.1.8. Nazwy i numery rysunków w projekcie

2.1.9. Uzgodnienia

2.2. Część techniczna projektu

2.2.1. Wymagana powierzchnia oddymiania

2.2.2. Obliczenie czynnej powierzchni oddymiania

2.2.3. Dobór elementów instalacji grawitacyjnej do odprowadzania dymu i ciepła

2.2.4. Wymagania dotyczące sposobu instalowania, montażu elementów instalacji grawitacyjnej do odprowadzania dymu i ciepła

2.2.5. Opis instalacji wewnętrznych

2.2.6. Wykaz zastosowanych urządzeń

2.2.7. Rysunki i schematy

2.2.8. Zalecenia dla właściciela/użytkownika obiektu

3. Instalacja zamknięć ogniowych

3.1. Część ogólna projektu

3.1.1. Zakres opracowania

3.1.2. Rodzaj projektu

3.1.3. Podstawa opracowania

3.1.4. Podstawa techniczna opracowania

3.1.5. Podstawy prawne

3.1.6. Normy

3.1.7. Podkłady budowlane

3.1.8. Nazwy i numery rysunków w projekcie

3.1.9. Uzgodnienia

3.2. Część techniczna projektu

3.2.1. Dobór elementów instalacji systemu zamknięć ogniowych

3.2.2. Wymagania dotyczące sposobu instalowania, montażu elementów instalacji zamknięć ogniowych

3.2.3. Opis instalacji wewnętrznych

3.2.4. Wykaz zastosowanych urządzeń

3.2.5. Rysunki i schematy

3.2.6. Zalecenia dla właściciela/użytkownika obiektu

1. Instalacja sygnalizacji pożaru

1.1. Część ogólna projektu

1.1.1. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja wykonawcza instalacji sygnalizacji pożaru zaprojektowania przez Dawida Rudnickiego nr upr. SITP CNBOP: D-1139/06.

Opracowanie obejmuje zainstalowanie instalacji sygnalizacji pożaru obejmującej swym zakresem Budynek Administracji w Cieszynie przy ul . Plac Wolności 6, polegającym na zabezpieczeniu czujkami dymu i temperatury wszystkich wymaganych pomieszczeń znajdujących się w obiekcie, rozmieszczeniu ręcznych ostrzegaczy pożarowych, sygnalizatorów optyczno-akustycznych i modułu liniowego sterującego: systemem oddymiania, systemem zamknięć ogniowych i windą

1.1.2. Rodzaj projektu

Projekt jest projektem systemu sygnalizacji pożaru firmy COOPER, zawierającym rozmieszczenie 94 elementów detekcyjnych wraz z 9 ręcznymi ostrzegaczami pożaru, 6 sygnalizatorami optyczno-akustycznymi, 1 sterownika liniowego oraz centralą sygnalizacji pożaru.

1.1.3. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest zlecenie inwestora.

1.1.4. Podstawa techniczna opracowania

1.1.4.1. Założenia scenariusza pożarowego

Pożar bezpłomieniowy – w pierwszej jego fazie, w której mają zadziałać czujki z sensorem optycznym. W obiekcie będą występowały materiały palne pochodzenia organicznego np. drewno i materiały drewnopochodne, papier, tkaniny, tworzywa sztuczne itp.

Zadziałanie centrali sygnalizacji pożarowej, poprzez zadziałanie elementu detekcyjnego, spowoduje że operator obsługujący centralę w czasie 30 sekund musi potwierdzić alarmu I stopnia w centrali i dokonać rozpoznania w czasie 270 sekund.

W przypadku braku potwierdzenia alarmu I stopnia lub braku skasowania alarmu po czasie rozpoznania, następuje włączenie się alarmu II stopnia. Alarm II stopnia spowoduje zadziałanie sygnalizacji optyczno-akustycznej przejście windy w tryb ewakuacji (zjechanie w dół i otwarcie drzwi), wyłączenie wody z obiegu użytkowego i zasilanie hydrantów

wewnętrznych oraz wysłanie wiadomości o pożarze do jednostki Straży Pożarnej. Uruchomienie ręcznego ostrzegacza pożaru, spowoduje wejście w centrali w stan alarmu II stopnia z pominięciem czasu weryfikacji.

1.1.4.2. Podstawy prawne

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563)

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133)

1.1.4.3. Normy

PKN-CEN/TS 54-14:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.

PN-B-02877-4/PN-B-02877-4:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła

BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne wewnętrzne. Ogólne wymagania.

1.1.4.4. Metodyka projektowania

Wytyczne projektowania SITP CNBOP – podręcznik projektanta systemów sygnalizacji pożarowej część I i II Józefów k/Otwocka 2005 r.

1.1.4.5. Dokumentacja techniczna CSP

1.1.4.6. Podkłady budowlane

Podkładem budowlanym jest projekt budynku wręczony przez inwestora w formie elektronicznej.

1.1.4.7. Warunki środowiskowe w obiekcie

Piwnica: pomieszczenia archiwum, pomieszczenia techniczne i pomocnicze

Parter: pomieszczenia biurowe

I Piętro: pomieszczenia biurowe

II Piętro: pomieszczenia biurowe
III Piętro: pomieszczenia biurowe
IV Piętro: pomieszczenia biurowe

1.1.4.8. Nazwy i numery rysunków w projekcie

System Sygnalizacji Pożaru, Oddymiania i Zamknięć - rysunek nr 1 – rzut piwnic
System Sygnalizacji Pożaru, Oddymiania i Zamknięć - rysunek nr 2 – rzut parteru
System Sygnalizacji Pożaru, Oddymiania i Zamknięć - rysunek nr 3 – rzut I piętra
System Sygnalizacji Pożaru, Oddymiania i Zamknięć - rysunek nr 4 – rzut II piętra
System Sygnalizacji Pożaru, Oddymiania i Zamknięć - rysunek nr 5 – rzut III piętra
System Sygnalizacji Pożaru, Oddymiania i Zamknięć - rysunek nr 6 – rzut IV piętra
System Sygnalizacji Pożaru, Oddymiania i Zamknięć - rysunek Nr 8 – rzut maszynowni

1.1.4.9. Uzgodnienia

Uzgodnienie z rzeczoznawcą ppoż. – na projekcie

1.2. Część techniczna projektu

1.2.1. Opis obiektu i warunków środowiskowych mających wpływ na parametry części składowych SAP

Budynek będący przedmiotem opracowania będzie użytkowany jako Budynek Administracyjny, posiada 5 kondygnacji nadziemnych i 1 kondygnację podziemną.

1.2.2. Podział obiektu na strefy dozorowe

Strefa dozorowa Nr 1 – moduł liniowy
Strefa dozorowa Nr 2 – ręczne ostrzegacze pożaru
Strefa dozorowa Nr 3 – elementy detekcyjne w piwnicy
Strefa dozorowa Nr 4 – elementy detekcyjne na parterze
Strefa dozorowa Nr 5 – elementy detekcyjne na I piętrze
Strefa dozorowa Nr 6 – elementy detekcyjne na II piętrze
Strefa dozorowa Nr 7 – elementy detekcyjne na III piętrze
Strefa dozorowa Nr 8 – elementy detekcyjne na IV piętrze

1.2.3. Konfiguracja centrali sygnalizacji pożaru

Centrala sygnalizacji pożarowej DF 6000, jest centralą pojedynczą i obsługuje jedną linię dozorową pętlową, adresowalną, w skład której wchodzi 104 elementy pętlowe.

1.2.4. Sposób połączenia CSP z sygnalizatorami optyczno-akustycznymi

Sygnalizatory akustyczne w ilości 6 sztuk zlokalizowane są na osobnej linii HDGs 2 x 1 mm² i podłączone do wyjścia w centrali o dopuszczalnym obciążeniu 1 A .

1.2.5. Sposób połączenia CSP z centralą oddymiania

Centralę instalacji grawitacyjnej do odprowadzania dymu i ciepła połączono z CSP za pomocą kabla HDGs 2x1 mm² oraz modułu liniowego, który za pomocą bezpotencjałowego zestyku „NO” daje impuls centrali oddymiania do wprowadzenia się w stan alarmu pożarowego, dodatkowo moduł liniowy odbiera od centrali oddymiania dwa sygnały „NO” informujące o jej uszkodzeniu i pożarze.

1.2.6. Sposób połączenia CSP z centralą zamknięć ogniowych

Centralę instalacji zamknięć drzwiowych połączono z CSP za pomocą kabla HDGs 2x1 mm² oraz modułu liniowego, który za pomocą bezpotencjałowego zestyku „NO” daje impuls centrali zamknięć ogniowych do wprowadzenia się w stan alarmu pożarowego, dodatkowo moduł liniowy odbiera od centrali zamknięć drzwiowych jeden sygnał „NO” informujące o jej pożarze.

1.2.7. Sposób połączenia CSP z zaworem elektromagnetycznym

Centrala CSP za pomocą kabla HDGs 2x1 mm² i wyjścia przekaźnikowego z poziomu centrali, który za pomocą bezpotencjałowych zestyku „NO” dają impuls na zawór elektromagnetyczny do wprowadzenia się w stan alarmu pożarowego i odcięcia wody bytowej.

1.2.8. Sposób połączenia CSP z windą

Centrala CSP za pomocą kabla HDGs 2x1 mm² oraz modułu liniowego, który za pomocą bezpotencjałowych zestyku „NC” dają impuls do centrali windy i wprowadza ją w stan alarmu pożarowego, a ta następnie winda wchodzi w stan ewakuacyjny.

1.2.9. Dobór czujek pożarowych

Przy doborze rodzaju czujki uwzględniono wpływ następujących czynników:

- wymagania prawne
- materiały w strefie oraz ich zachowanie się przy spalaniu

- konfigurację strefy
- wpływ wentylacji i ogrzewania
- warunki środowiskowe wewnątrz nadzorowanych pomieszczeń
- możliwość wystąpienia alarmów fałszywych.

Dobranie czujki powinno zapewnić możliwie wczesny i niezawodne alarmowanie, w warunkach środowiskowych obszarów, w których będą te czujki rozmieszczone.

Czujki dymu, pracujące na zasadzie światła rozproszonego, reagują na większe, optycznie czynne cząstki gęstego optycznie dymu, lecz są mniej czułe na małe cząstki przy pożarach z niewielkim wydzielaniem dymu.

Czujki ciepła są najmniej czułe spośród wszystkich czujek. Różniczkowe czujki ciepła są bardziej przydatne tam, gdzie temperatury otoczenia są niskie lub zmieniają się wyłącznie wolno, podczas gdy nadmiarowe czujki ciepła są bardziej przydatne tam, gdzie temperatura otoczenia podlega większym zmianom w krótkich okresach.

1.2.10. Sposób prowadzenia linii dozorowych

Dla zapewnienia ciągłości zasilania linii pętlowej powinny być spełnione następujące warunki:

- a) oba końce linii dozorowej powinny być prowadzone w obiekcie oraz wprowadzane do centrali jako osobne kable

1.2.12. Wymagania dotyczące sposobu instalowania, montażu czujek oraz ROP-ów

Odstępy czujek od ścian nie mogą być mniejsze niż 0.5 m. W przypadku korytarzy, kanałów i podobnych części budynków o szerokości poniżej 1 m, czujki dymu należy umieszczać na środku stropu.

Jeżeli w pomieszczeniu występują podciągi, belki, lub przebiegające pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości mniejszej niż 0.15 m od stropu, to odległość czujek od tych elementów również nie powinna być mniejsza niż 0.5 m.

Odstęp poziomy i pionowy czujek od urządzeń lub materiałów składowanych nie może być mniejszy niż 0.5 m.

W przypadku pomieszczeń z dachami skośnymi, dwuspadowymi, gdy nachylenie dachu jest większe niż 15° , czujki należy umieszczać w płaszczyźnie pionowej kalenicy lub najwyższej części pomieszczenia.

Nie można umieszczać czujek w strumieniu powietrza instalacji klimatyzacji, wentylacji nawiewnej lub wyciągowej. Minimalna odległość czujek od kratk nawiewnych

wynosi 1.5 m. Stropy perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min, 0.5 m wokół czujki.

W pomieszczeniach o szerokości poniżej 3 m, odległości między czujkami nie powinny przekraczać: dla czujek dymu – 15 m; dla czujek ciepła – 10 m. Odległość między czujką a ścianą nie może przekraczać odpowiednio: 7.5 oraz 5 m.

Ręczne ostrzegacze należy instalować na wysokości od 1.2 m do 1.6 m nad podłogą.

1.2.13. Opis instalacji wewnętrznych

Centralę sygnalizacji pożarowej podłączyć do rozdzielni zasilającej kablem 3x1,5 mm² YDY pod osobny bezpiecznik nadmiarowo-prądowy.

Zasilanie główne instalacji stanowi publiczna sieć energetyczna.

Na wypadek uszkodzenia zasilania głównego, zapewniono zasilanie rezerwowe z baterii akumulatorów. Pojemność baterii akumulatorów jest wystarczająca do zasilania instalacji na czas wszystkich możliwych przerw zasilania głównego lub dokonania naprawy.

System automatycznej sygnalizacji pożarowej pracuje w oparciu o własną sieć przewodową zgodnie z wymaganiami VdS tzn., że nie może być ona wspólna z siecią innej instalacji. Instalację należy układać zgodnie z normą BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne wewnętrzne. Ogólne wymagania.

Instalację poprowadzono jako podtynkową oraz w korytkach elektroinstalacyjnym używając kabla 1x2x0,8 mm² YnTKSYekw.

Przewody instalacji sygnalizacji pożarowej mają kolor czerwony. Przewody są wystarczająco chronione mechanicznie przed uszkodzeniami, odpowiednio prowadzone i zamocowane.

1.2.14. Wykaz zastosowanych urządzeń

Lp.	Urządzenia	J.m.	Ilość
1	Centrala Sygnalizacji Pożaru DF6000/1	Szt.	1
2	Czujka dymu optyczna MAP820	Szt.	92
3	Sygnalizator optyczno-akustyczny SA-K7	Szt.	6
4	Czujka termo różniczkowa MAH830	Szt.	2
5	Moduł liniowy MIO324 T	Szt.	1
6	Gniazdo czujki MAB800	Szt.	94
7	ROP MBG813	Szt.	9
8	Wskaźnik zadziałania OR-WZ	Szt.	9
9	Akumulator 12V /12Ah	Szt.	2

1.2.15. Rysunki i schematy (w załączeniu)

1.2.16. Zalecenia dla właściciela/użytkownika obiektu

Osoba sprawująca nadzór nad tą częścią obiektu, w której znajduje się instalacja, powinna wyznaczyć co najmniej jedną osobę fizyczną, która będzie odpowiedzialna za przeprowadzenie następujących działań:

- zapewnienie stałej, od początku wdrażania i przez cały okres eksploatacji, zgodności systemu z zaleceniami niniejszych wytycznych
- opracowanie procedur postępowania na wypadek wszystkich alarmów, ostrzeżeń i innych zdarzeń wywoływanych przez instalację
- przeszkolenie osób przebywających w obiekcie
- utrzymanie instalacji w całkowitej sprawności
- utrzymywanie co najmniej 0,5 m wolnej przestrzeni wokół i poniżej każdej czujki
- usuwanie przeszkód, które mogłyby ograniczyć przemieszczanie się produktów spalania do czujek
- zapewnienie wolnego dostępu do ręcznych ostrzegaczy pożarowych
- zapobieganie alarmom fałszywym przez podejmowanie odpowiednich środków zaradczych przed zadziałaniem czujek, podejmowanym np. przez skrawanie, spalanie, piłowanie, palenie tytoniu, ogrzewanie, gotowanie, spaliny itp.
- zapewnienie odpowiedniej modyfikacji instalacji, jeżeli zaistnieją istotne zmiany przeznaczenia lub konfiguracji budynków
- prowadzenie książki pracy i rejestrowania wszystkich zdarzeń wywoływanych przez instalację lub wpływających na nią
- zapewnienie prac konserwacyjnych we właściwych odstępach czasu
- zapewnienie właściwej obsługi instalacji po powstaniu uszkodzenia, pożaru lub innego zdarzenia, które mogłoby mieć szkodliwy wpływ na instalację.

Nazwisko osoby odpowiedzialnej powinno być zapisane w książce pracy i na bieżąco aktualizowane. Jeżeli osoba sprawująca nadzór nad tą częścią budynku, w której znajduje się instalacja, nie wyznaczy żadnej osoby odpowiedzialnej, wówczas ona sama powinna być wykazana jako osoba odpowiedzialna.

Niektóre lub wszystkie obowiązki mogą być sędowane w trybie umowy na inną instytucję.

Książka pracy powinna być przechowywana w miejscu dostępnym dla osób upoważnionych, w której należy odnotowywać wszystkie zdarzenia związane z instalacją.

W celu zapewnienia ciągłego prawidłowego funkcjonowania, instalacja powinna być regularnie przeglądana i poddawana obsłudze technicznej. Umowa w tym zakresie powinna być zawarta natychmiast po zakończeniu montażu, niezależnie od tego, czy obiekt jest użytkowany, czy też nie.

Należy opracować harmonogram przeglądów okresowych i obsługi technicznej.

Baterie akumulatorów powinny być wymieniane w odstępach czasu nie przekraczających zaleceń producenta baterii (5 lata).

Jeżeli potrzebne są zmiany w dokumentacji, należy podjąć starania, aby uzyskać zgodę osoby fizycznej lub prawnej odpowiedzialnej za dokumentację pierwotną.

Wykonawstwo i konserwację zaprojektowanego systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie, która posiada odpowiednio przeszkolonych pracowników.

Osoby, którym powierzono stałą obsługę centrali powinny być przeszkolone w zakresie niezbędnych czynności, które należy wykonać w przypadku pojawienia się jakiegokolwiek alarmu.

2. Instalacja grawitacyjna do odprowadzania dymu i ciepła

2.1. Część ogólna projektu

2.1.1. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja wykonawcza instalacji grawitacyjnej do odprowadzania dymu i ciepła zaprojektowania przez Dawida Rudnickiego nr upr. SITP CNBOP D-1139/06.

Opracowanie obejmuje zainstalowanie instalacji grawitacyjnej do odprowadzania dymu i ciepła obejmującej swym zakresem jedną klatkę schodową w Budynku Administracyjnym w Cieszynie przy ul . Plac Wolności 6.

2.1.2. Rodzaj projektu

Projekt jest projektem systemu odprowadzania dymu i ciepła firmy D + H, zawierającym rozmieszczenie dwóch klap dymowych wraz z 3 przyciskami oddymiania, przyciskiem przewietrzania oraz centralą oddymiania.

Zasilanie napędu klap oddymiających projektuje się jako zdalne ręczne oraz automatyczne poprzez cztery optyczne czujki dymu połączone z CSP. Przyciski zdalnego sterowania ręcznego umieszczone zostaną na parterze, II piętrze i IV piętrze klatki schodowej. Przy centrali zainstalowano przycisk przewietrzania umożliwiający otwieranie i zamykanie klapy dymowej w czasie normalnej pracy.

2.1.3. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest zlecenie inwestora.

2.1.4. Podstawa techniczna opracowania

2.1.5. Podstawy prawne

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 ze zm.)

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133)

2.1.6. Normy

PN-B-02877-4/PN-B-02877-4:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.

PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

2.1.7. Podkłady budowlane

Podkładem budowlanym jest projekt budynku wręczony przez inwestora w formie elektronicznej.

2.1.8. Nazwy i numery rysunków w projekcie

System Sygnalizacji Pożaru, Oddymiania i Zamknięć - rysunek Nr 2 – rzut parteru

System Sygnalizacji Pożaru, Oddymiania i Zamknięć - rysunek Nr 4 – rzut II piętra

System Sygnalizacji Pożaru, Oddymiania i Zamknięć - rysunek Nr 6 – rzut IV piętra

System Sygnalizacji Pożaru, Oddymiania i Zamknięć - rysunek Nr 7 – przekrój A-A

System Sygnalizacji Pożaru, Oddymiania i Zamknięć - rysunek Nr 8 – rzut maszynowni

2.1.9. Uzgodnienia

Uzgodnienie z rzeczoznawcą ppoż. – na projekcie

2.2. Część techniczna projektu

2.2.1. Wymagana powierzchnia oddymiania

Wymagana powierzchnia czynna klapy dymowej na klatce schodowej budynków niskich i średniowysokich powinna wynosić co najmniej 5 % rzutu poziomego podłogi tej klatki schodowej, a w budynkach wysokich – nie mniej niż 7,5 %. Powierzchnia jednego

otworu pod klapę dymową nie może być mniejsza niż $1,0 \text{ m}^2$ w budynkach niskich i średniowysokich i $1,5 \text{ m}^2$ w budynkach wysokich.

2.2.2. Obliczenie czynnej powierzchni oddymiania

Do oddymiania klatki schodowej zastosowano klapę oddymiającą o wymiarach:

$$A \times B = 1,20 \text{ m} \times 1,30 \text{ m} = 1,56 \text{ m}^2 = P$$

Powierzchnia klatki schodowej to ok. 23 m^2 , 5 % tej powierzchni wynosi $1,15 \text{ m}^2$ (wymagana powierzchnia czynna oddymiania); do odprowadzenia dymu i ciepła z tej klatki zastosowano klapę oddymiającą o powierzchni $1,56 \text{ m}^2$, po zastosowaniu współczynnika oddymiania dla klapy z owiewkami $C_v = 0,75$ czynna powierzchnia oddymiania wynosi $1,17 \text{ m}^2$ – warunek spełniony.

Do oddymiania maszynowni wraz z szybem windowym zastosowano klapę oddymiającą o wymiarach:

$$A \times B = 1,0 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} = 1,00 \text{ m}^2 = P$$

Powierzchnia maszynowni to ok. 8 m^2 , 5 % tej powierzchni wynosi $0,40 \text{ m}^2$ (wymagana powierzchnia czynna oddymiania); do odprowadzenia dymu i ciepła z tej klatki zastosowano klapę oddymiającą o powierzchni $1,00 \text{ m}^2$, po zastosowaniu współczynnika oddymiania dla klapy $C_v = 0,60$ czynna powierzchnia oddymiania wynosi $0,60 \text{ m}^2$ – warunek spełniony.

2.2.3. Dobór elementów instalacji grawitacyjnej do odprowadzania dymu i ciepła

Centrala oddymiania RZN 4408-K – konwencjonalna centrala oddymiania, obsługuje jedną strefę oddymiania; całkowity prąd napędów 8 A.

Przycisk oddymiania RT 42 – stosuje się go w powiązaniu z centralą typu RZN w celu ręcznego wyzwalania systemu w razie pożaru.

Przycisk przewietrzania LT 43 – stosuje się go w celu ręcznego otwierania i zamykania grupy przewietrzania w powiązaniu z centralami oddymiania lub przewietrzania.

Klapa oddymiająca z siłownikiem ZA 1000 - 2,5 A.

2.2.4. Wymagania dotyczące sposobu instalowania, montażu elementów instalacji grawitacyjnej do odprowadzania dymu i ciepła

Odstępy czujek od ścian nie mogą być mniejsze niż 0.5 m. W przypadku korytarzy, kanałów i podobnych części budynków o szerokości poniżej 1 m, czujki dymu należy umieszczać na środku stropu.

Jeżeli w pomieszczeniu występują podciąg, belki, lub przebiegające pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości mniejszej niż 0.15 m od stropu, to odległość czujek od tych elementów również nie powinna być mniejsza niż 0.5 m.

Odstęp poziomy i pionowy czujek od urządzeń lub materiałów składowanych nie może być mniejszy niż 0.5 m.

Dopuszczalne nachylenie dachu dla montażu kłapy dymowej wynosi 30^0 , powyżej tej granicy należy wykonać odpowiednią podbudowę pod klapę.

Nie można umieszczać czujek w strumieniu powietrza instalacji klimatyzacji, wentylacji nawiewnej lub wyciągowej. Minimalna odległość czujek od kratk nawiewnych wynosi 1.5 m. Stropy perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min, 0.5 m wokół czujki.

W pomieszczeniach o szerokości poniżej 3 m, odległości między czujkami nie powinny przekraczać: dla czujek dymu – 15 m; dla czujek ciepła – 10 m. Odległość między czujką a ścianą nie może przekraczać odpowiednio: 7.5 oraz 5 m.

Przyciski oddymiania należy instalować na klatce schodowej, na wysokości od 1.2 m do 1.6 m nad podłogą, na parterze i na najwyższej kondygnacji oraz na co trzeciej kondygnacji.

2.2.5. Opis instalacji wewnętrznych

Centralę oddymiania podłączono do rozdzielni zasilającej kablem $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ YDY pzo pod osobny bezpiecznik nadmiarowo-prądowy.

Zasilanie główne instalacji stanowi publiczna sieć energetyczna.

Instalację poprowadzono jako podtynkową używając kabla $3 \times 2 \times 0,8 \text{ mm}^2$ YnTKSY do przycisków oddymiania; $3 \times 2 \times 0,8 \text{ mm}^2$ YnTKSY do przycisku przewietrzania; $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ HDGs do siłowników.

Przewody instalacji grawitacyjnej do odprowadzania dymu i ciepła mają kolor czerwony. Przewody są wystarczająco chronione mechanicznie przed uszkodzeniami, odpowiednio prowadzone i zamocowane.

2.2.6. Wykaz zastosowanych urządzeń

Lp	Urządzenia	J.m.	Ilość
1	Centrala oddymiania RZN 4408-K	Szt.	1
2	Przycisk oddymiania RT 42	Szt.	3
3	Przycisk przewietrzania LT 43	Szt.	1

4	Akumulator Akku 12V / 7,2Ah	Szt.	2
5	Kłapa dymowa z owiewkami 130 x 120	Szt.	1
6	Kłapa dymowa 100 x 100	Szt.	1
7	Siłownik 1000 – 2,5A	Szt.	2

2.2.7. Rysunki i schematy (w załączeniu)

2.2.8. Zalecenia dla właściciela/użytkownika obiektu

Osoba sprawująca nadzór nad tą częścią obiektu, w której znajduje się instalacja, powinna wyznaczyć co najmniej jedną osobę fizyczną, która będzie odpowiedzialna za przeprowadzenie następujących działań:

- zapewnienie stałej, od początku wdrażania i przez cały okres eksploatacji, zgodności systemu z zaleceniami niniejszych wytycznych
- przeszkolenie osób przebywających w obiekcie
- utrzymanie instalacji w całkowitej sprawności
- utrzymywanie co najmniej 0,5 m wolnej przestrzeni wokół i poniżej każdej czujki
- usuwanie przeszkód, które mogłyby ograniczyć przemieszczanie się produktów spalania do czujek
- zapewnienie wolnego dostępu do przycisków oddymiania
- zapewnienie odpowiedniej modyfikacji instalacji, jeżeli zaistnieją istotne zmiany przeznaczenia lub konfiguracji budynków
- zapewnienie prac konserwacyjnych we właściwych odstępach czasu
- zapewnienie właściwej obsługi instalacji po powstaniu uszkodzenia, pożaru lub innego zdarzenia, które mogłoby mieć szkodliwy wpływ na instalację.

W celu zapewnienia ciągłego prawidłowego funkcjonowania, instalacja powinna być regularnie przeglądana i poddawana obsłudze technicznej. Umowa w tym zakresie powinna być zawarta natychmiast po zakończeniu montażu, niezależnie od tego, czy obiekt jest użytkowany, czy też nie.

Należy opracować harmonogram przeglądów okresowych i obsługi technicznej.

Baterie akumulatorów powinny być wymieniane w odstępach czasu nie przekraczających zaleceń producenta baterii (5 lata).

Jeżeli potrzebne są zmiany w dokumentacji, należy podjąć starania, aby uzyskać zgodę osoby fizycznej lub prawnej odpowiedzialnej za dokumentację pierwotną.

Wykonawstwo i konserwację zaprojektowanego systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie, która posiada odpowiednio przeszkolonych pracowników.

3. Instalacja zamknięć ogniowych

3.1. Część ogólna projektu

3.1.1. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja wykonawcza instalacji zamknięć ogniowych zaprojektowania przez Dawida Rudnickiego nr upr. SITP CNBOP D-1139/06.

Opracowanie obejmuje zainstalowanie instalacji zamknięć ogniowych obejmującej swym zakresem drzwi oddzielenia ppoż. EI 30 na poziomach parteru, I, II, III i IV piętra przy klatce schodowej w Budynku Administracyjnym w Cieszynie przy ul . Plac Wolności 6.

3.1.2. Rodzaj projektu

Projekt jest projektem systemu zamknięć ogniowych firmy D+H, zawierającym rozmieszczenie 5 chwytaków elektromagnetycznych GT 50 R 89, 5 przycisków przerywających UT 4U-PL, oraz centrali zamknięć drzwiowych BAZ 04.

Zadziałanie systemu zamknięć drzwiowych projektuje się jako zdalne ręczne oraz automatyczne poprzez systemem CSP, przy czym uruchomienie zamknięć drzwiowych nastąpi po zadziałaniu czujki optycznej umieszczonej na korytarzu lub klatce schodowej. Przyciski przerywające umieszczone zostaną na korytarzach.

3.1.3. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest zlecenie inwestora.

3.1.4. Podstawa techniczna opracowania

3.1.5. Podstawy prawne

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 ze zm.)

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133)

3.1.6. Normy

PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Przewodowanie.

PN-IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

3.1.7. Podkłady budowlane

Podkładem budowlanym jest projekt budynku wręczony przez inwestora w formie elektronicznej.

3.1.8. Nazwy i numery rysunków w projekcie

System Sygnalizacji Pożaru, Oddymiania i Zamknięć - rysunek nr 2 – rzut parteru

System Sygnalizacji Pożaru, Oddymiania i Zamknięć - rysunek nr 3 – rzut I piętra

System Sygnalizacji Pożaru, Oddymiania i Zamknięć - rysunek nr 4 – rzut II piętra

System Sygnalizacji Pożaru, Oddymiania i Zamknięć - rysunek nr 5 – rzut III piętra

System Sygnalizacji Pożaru, Oddymiania i Zamknięć - rysunek nr 6 – rzut IV piętra

3.1.9. Uzgodnienia

Uzgodnienie z rzeczoznawcą ppoż. – na projekcie

3.2. Część techniczna projektu

3.2.1. Dobór elementów instalacji grawitacyjnej do odprowadzania dymu i ciepła

Centrala zamknięć ogniowych BAZ 04-N – centrala zamknięć ogniowych, obsługuje do 6 chwytaków elektromagnetycznych GT 50 089 R.

Przycisk UT 4U-PL – stosuje się go w powiązaniu z centralą BAZ w celu ręcznego zamknięcia wydzieliń ppoż..

Chwytnak elektromagnetyczny GT 50 089 R – stosuje się go w powiązaniu z centralą BAZ.

3.2.2. Wymagania dotyczące sposobu instalowania, montażu elementów instalacji systemu zamknięć ogniowych.

Przycisk przerywający należy instalować na wysokości od 1.2 m do 1.6 m nad podłogą. Chwytek elektromagnetyczny należy montować w taki sposób aby uzyskać jak największy kąt otwarcia drzwi ppoż.

3.2.3. Opis instalacji wewnętrznych

Centralę zamknięć ogniowych podłączyć do rozdzielni zasilającej kablem 3x1,5 mm² YDY pod osobny bezpiecznik nadmiarowo-prądowy.

Zasilanie główne instalacji stanowi publiczna sieć energetyczna.

Instalację poprowadzić jako natynkowo używając kabla 1x2x0,8 mm² YnTKSY do przycisków UT 4U-PL. Używając kabla 1x2x1 mm² YnTKSY do chwytaków elektromagnetycznych.

Przewody są wystarczająco chronione mechanicznie przed uszkodzeniami, odpowiednio prowadzone i zamocowane.

3.2.4. Wykaz zastosowanych urządzeń

Lp	Urządzenia	J.m.	Ilość
1	Centrala zamknięć ogniowych BAZ 04-N	Szt.	1
2	Przycisk UT 4U-PL	Szt.	5
3	Chwytek elektromagnetyczny GT 50 89 R Wraz ze zworą kątową GT 50 R 6	Szt.	5
4	Akumulator Akku 12V / 1,3Ah	Szt.	1

3.2.5. Rysunki i schematy (w załączeniu)

3.2.6. Zalecenia dla właściciela/użytkownika obiektu

Osoba sprawująca nadzór nad tą częścią obiektu, w której znajduje się instalacja, powinna wyznaczyć co najmniej jedną osobę fizyczną, która będzie odpowiedzialna za przeprowadzenie następujących działań:

- zapewnienie stałej, od początku wdrażania i przez cały okres eksploatacji, zgodności systemu z zaleceniami niniejszych wytycznych
- przeszkolenie osób przebywających w obiekcie
- utrzymanie instalacji w całkowitej sprawności
- utrzymywanie co najmniej 0,5 m wolnej przestrzeni wokół i poniżej każdej czujki

- usuwanie przeszkód, które mogłyby ograniczyć przemieszczanie się produktów spalania do czujek
- zapewnienie wolnego dostępu do przycisków przerywających
- zapewnienie odpowiedniej modyfikacji instalacji, jeżeli zaistnieją istotne zmiany przeznaczenia lub konfiguracji budynków
- zapewnienie prac konserwacyjnych we właściwych odstępach czasu
- zapewnienie właściwej obsługi instalacji po powstaniu uszkodzenia, pożaru lub innego zdarzenia, które mogłoby mieć szkodliwy wpływ na instalację.

W celu zapewnienia ciągłego prawidłowego funkcjonowania, instalacja powinna być regularnie przeglądana i poddawana obsłudze technicznej. Umowa w tym zakresie powinna być zawarta natychmiast po zakończeniu montażu, niezależnie od tego, czy obiekt jest użytkowany, czy też nie.

Należy opracować harmonogram przeglądów okresowych i obsługi technicznej.

Baterie akumulatorów powinny być wymieniane w odstępach czasu nie przekraczających zaleceń producenta baterii (5 lata).

Jeżeli potrzebne są zmiany w dokumentacji, należy podjąć starania, aby uzyskać zgodę osoby fizycznej lub prawnej odpowiedzialnej za dokumentację pierwotną.

Wykonawstwo i konserwację zaprojektowanego systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie, która posiada odpowiednio przeszkolonych pracowników.

LEGENDA:



Czujka dymu optyczna



Czujka nadmiarowo-różniczkowa



Przycisk alarmowy ręczny



Przycisk oddymiania



Przycisk przewietrzania



Przycisk przerywający



Chwytek elektromagnetyczny



Sygnałator akustyczno-optyczny



Centrala sygnalizacji pożarowej



Moduł sterujący



Centrala oddymiania



Centrala zamknięć drzwiowych



Trasa kablowa sygnalizacji pożaru



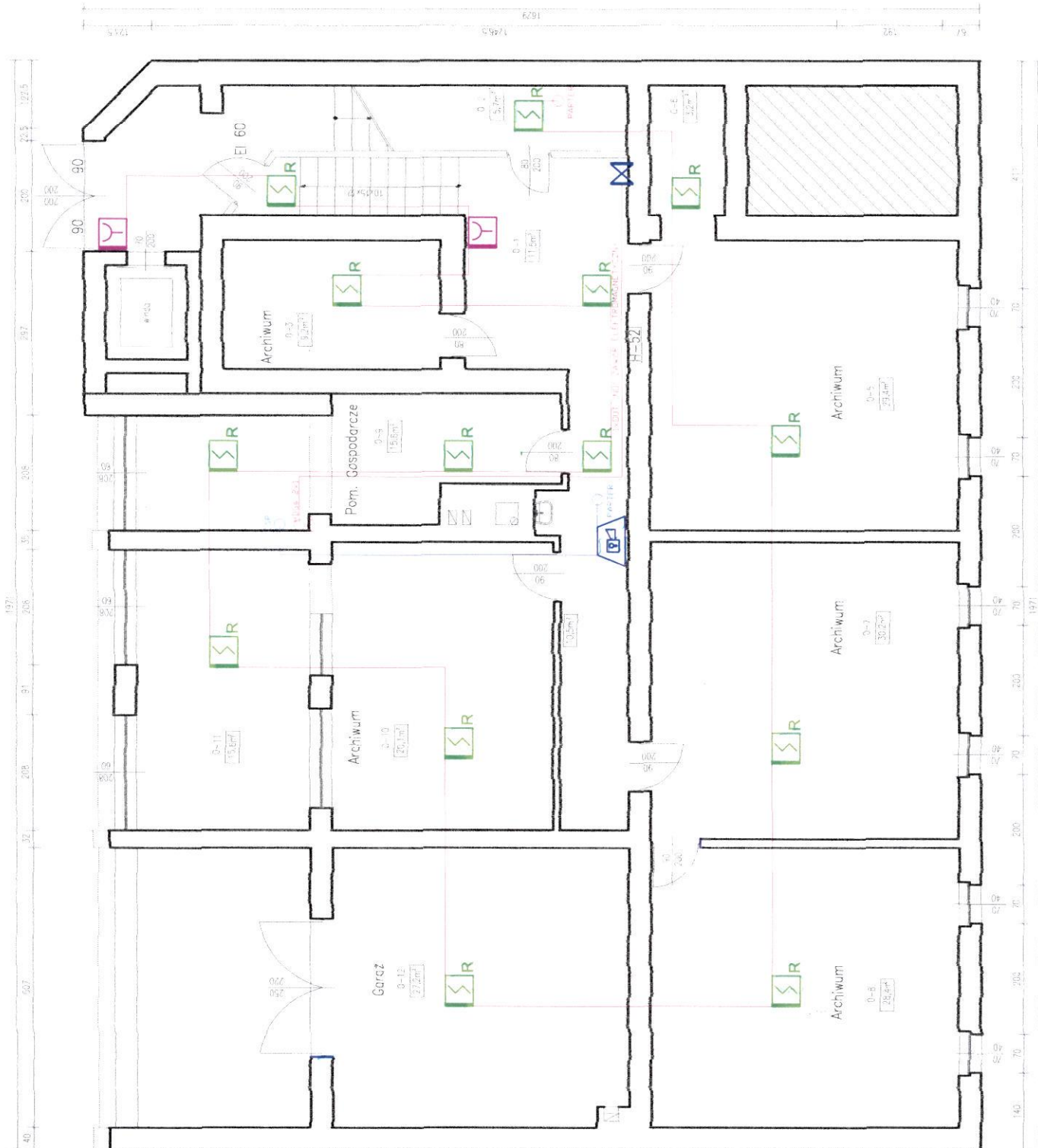
Trasa kablowa sygnalizatorów



Trasa kablowa systemu oddymiania



Trasa kablowa systemu zamknięć

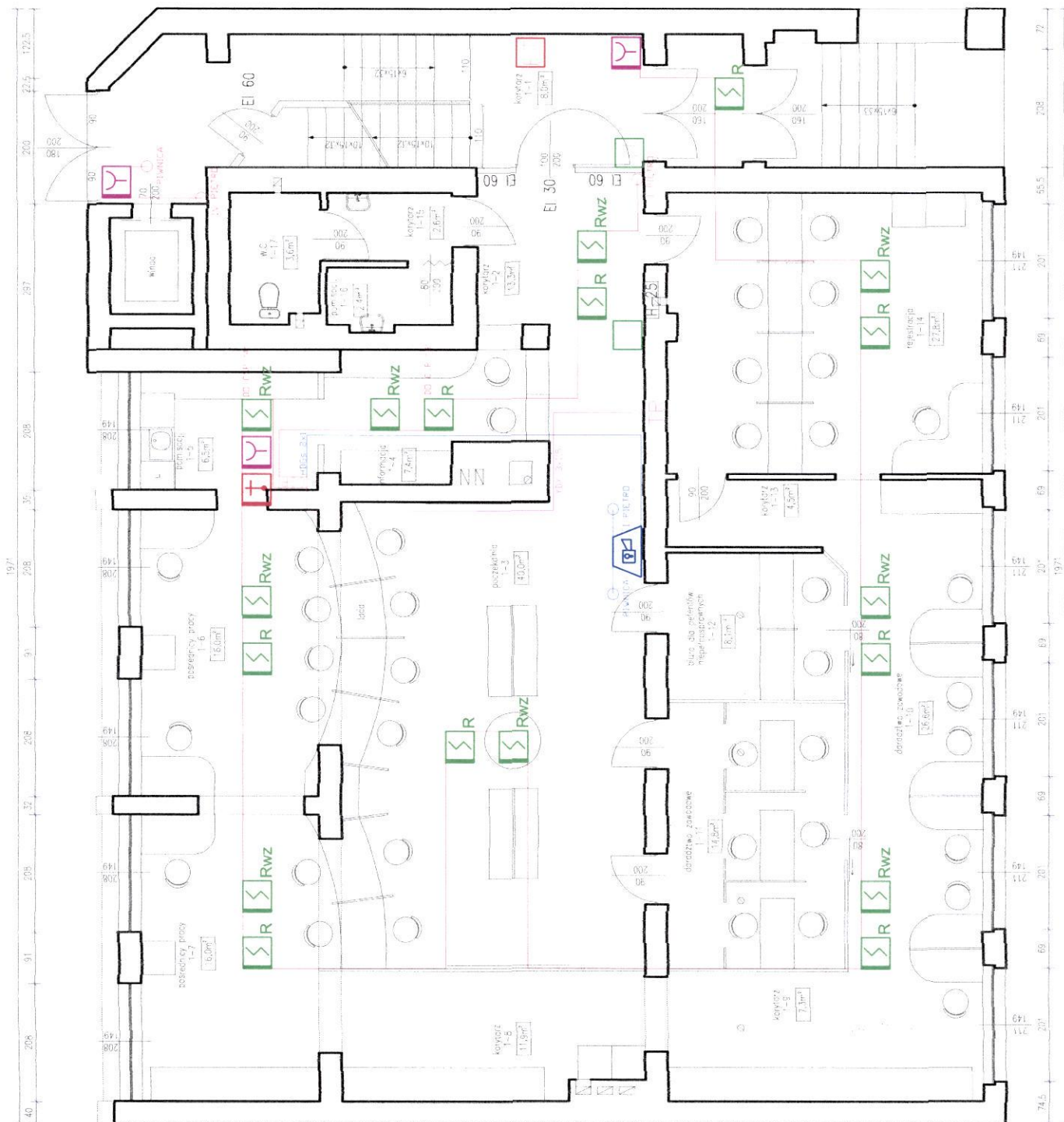


PROJEKTANT
Systemy i Instalacje Pożarowe
mgr inż. Jan Rudnicki
mgr inż. D-1119/03

PROJEKTANT	Powiatowy Urząd Pracy	Nr rys.	1
Adres	43-400 Cieszyń ul. Kochanowskiego 8	Skala	1:100
Uprawn.	mgr inż. Jan Rudnicki	Temat	System Sygnalizacji Pożaru, Oddymiania i Zamknięć
Termin	System Sygnalizacji Pożaru, Oddymiania i Zamknięć	Data	11.2009
Wzrost	1,70 m	Podpis	

LEGENDA:

- Czujka dymu optyczna
- Czujka dymu optyczna + wskaźnik
- Czujka nadmiarowo-różniczkowa
- Ostrzegacz pożarowy ręczny
- Przycisk oddymiania
- Przycisk przewietrzania
- Przycisk przerywający
- chwytak elektromagnetyczny
- Signalizator akustyczno-optyczny
- Centrala sygnalizacji pożarowej
- Moduł sterujący
- Centrala oddymiania
- Centrala zamknięć drzwiowych
- Trasa kablowa sygnalizacji pożaru
- Trasa kablowa sygnalizatorów
- Trasa kablowa systemu oddymiania
- Trasa kablowa systemu zamknięć

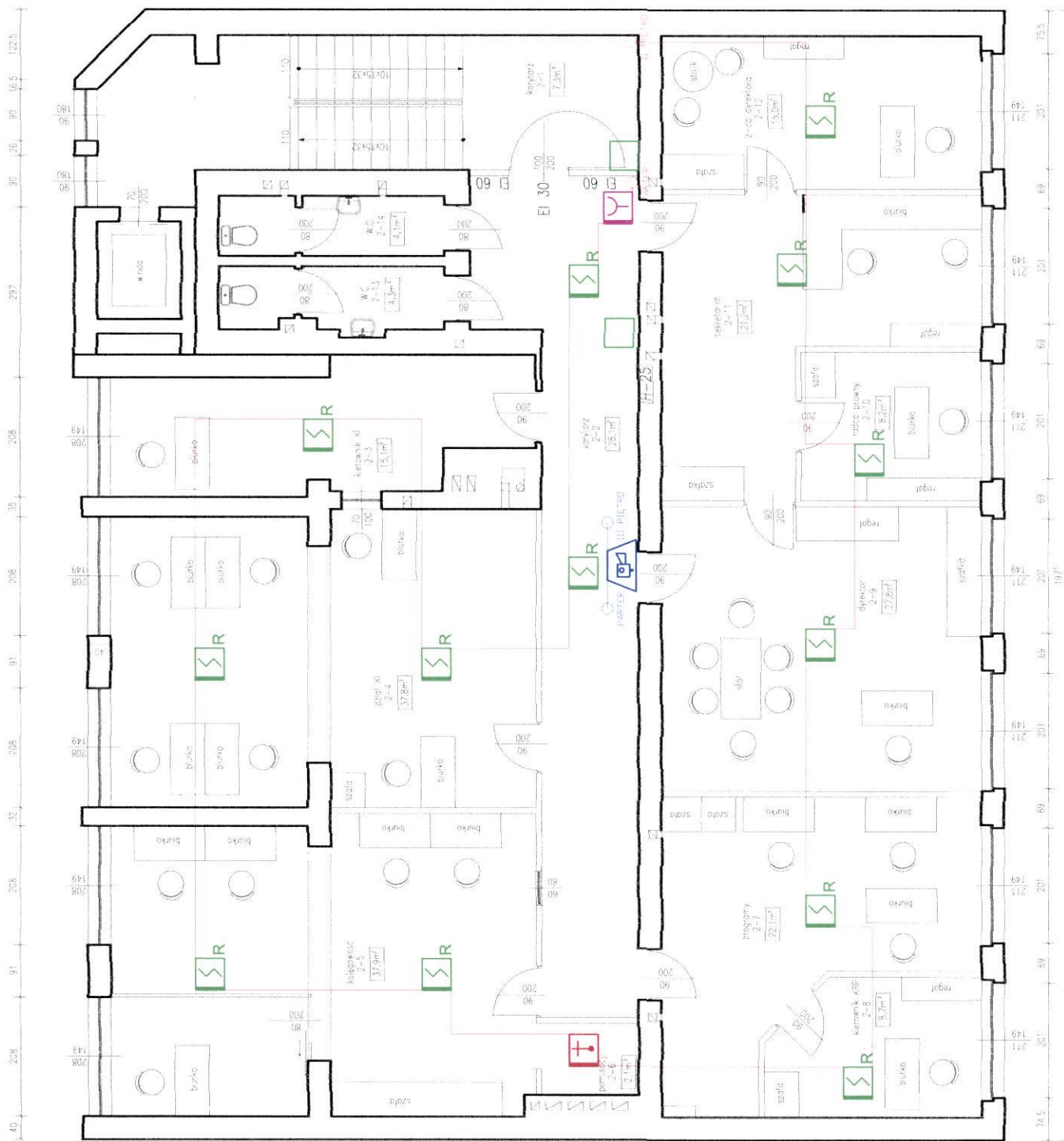


RZECZOZNAWCA S.P. ZARECHIN

10.10.2009

bez uwag

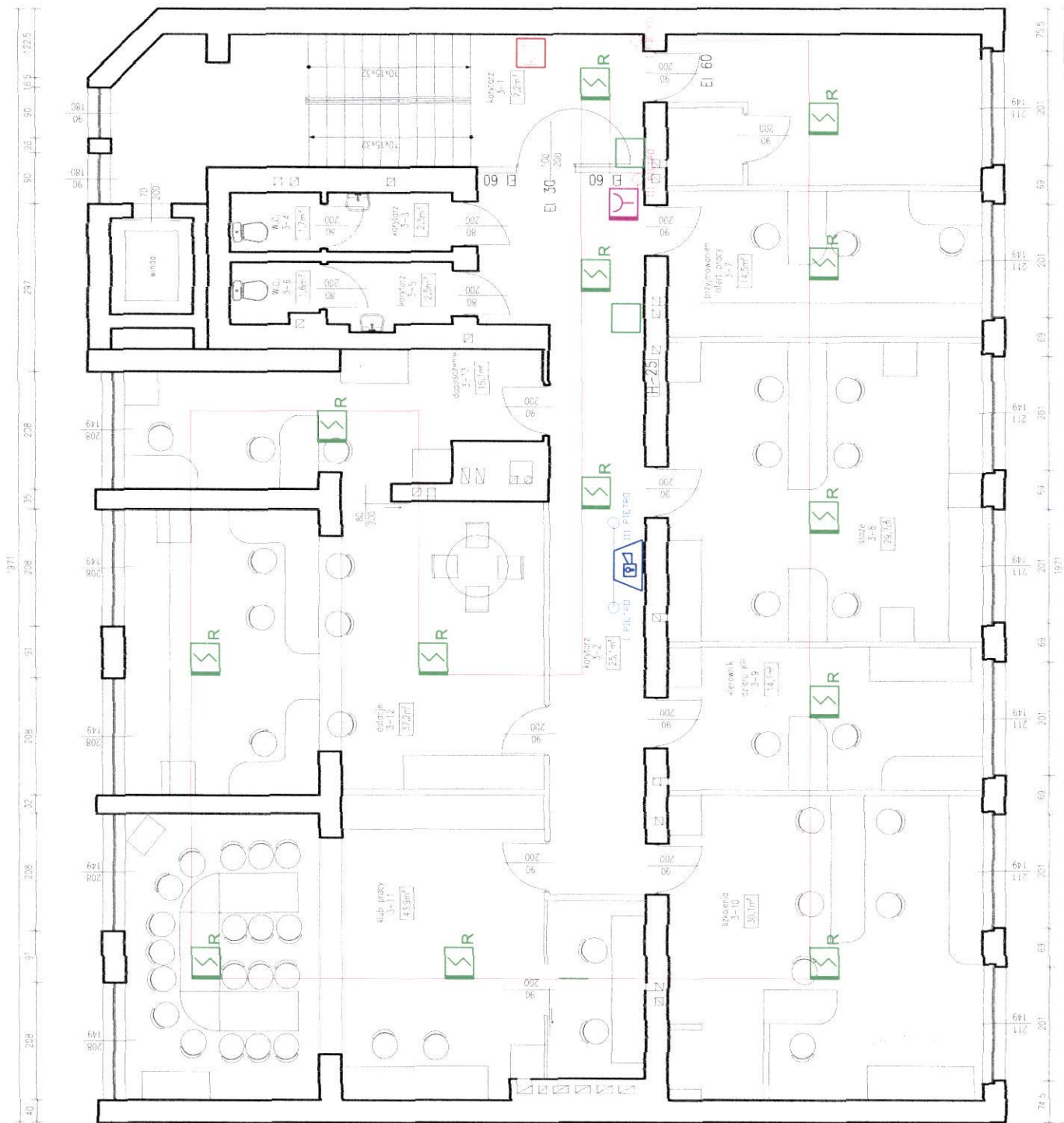
Investor:	Powiatowy Urząd Pracy
Adres:	43-400 Cieszyń ul. Kachanowskiego 8
Instalacja:	43-400 Cieszyń ul. Kachanowskiego 8
Urządzenie:	inż. Jan Rudnicki
Temat:	System Sygnalizacji Pożaru, Oddymiania i Zamknięć
Termin:	Rzut parteru
Projektant:	Dawid Rudnicki
Strona:	1 z 1
Skala:	1:100
Wersja:	1.00
Data:	11.2009



LEGENDA:



- Czujka dymu optyczna
- Czujka nadmiarowo-różniczkowa
- Ostrzegacz pożarowy ręczny
- Przycisk oddymiania
- Przycisk przewietrzania
- Przycisk przerywający
- chwytak elektromagnetyczny
- Sygnalizator akustyczno-optyczny
- Centrala sygnalizacji pożarowej
- Moduł sterujący
- Centrala oddymiania
- Centrala zanknięć drzewiowych
- Trasa kablowa sygnalizacji pożaru
- Trasa kablowa sygnalizatorów
- Trasa kablowa systemu oddymiania
- Trasa kablowa systemu zanknięć



Investor:	Powiatowy Urząd Pracy	43-400 Cieszyń ul. Kochanowskiego 8	№ rys. 4
Arch. Inwestycyjny:	43-400 Cieszyń ul. Kochanowskiego 8	Ugoda: inż. Jan Rudnicki	Skala 1:100
Temat:	System Sygnalizacji Pożaru, Oddymiania i Zanknięć	Instalacja: Rzut drugiego piętra	Data: 11.2009
Projektant:	Dawid Rudnicki	Podpis:	

CzuJka nadmiarowo-różniczkowa

❖strzegacz pożarowy ręczny

Przycisk oddymiania

Przycisk przewietrzania

Przycisk przerywający

chwytak elektromagnetyczny

Syngnallizator akustyczny-akustyczny

Center for Strategic Studies

1998-2000

Centrola addymania

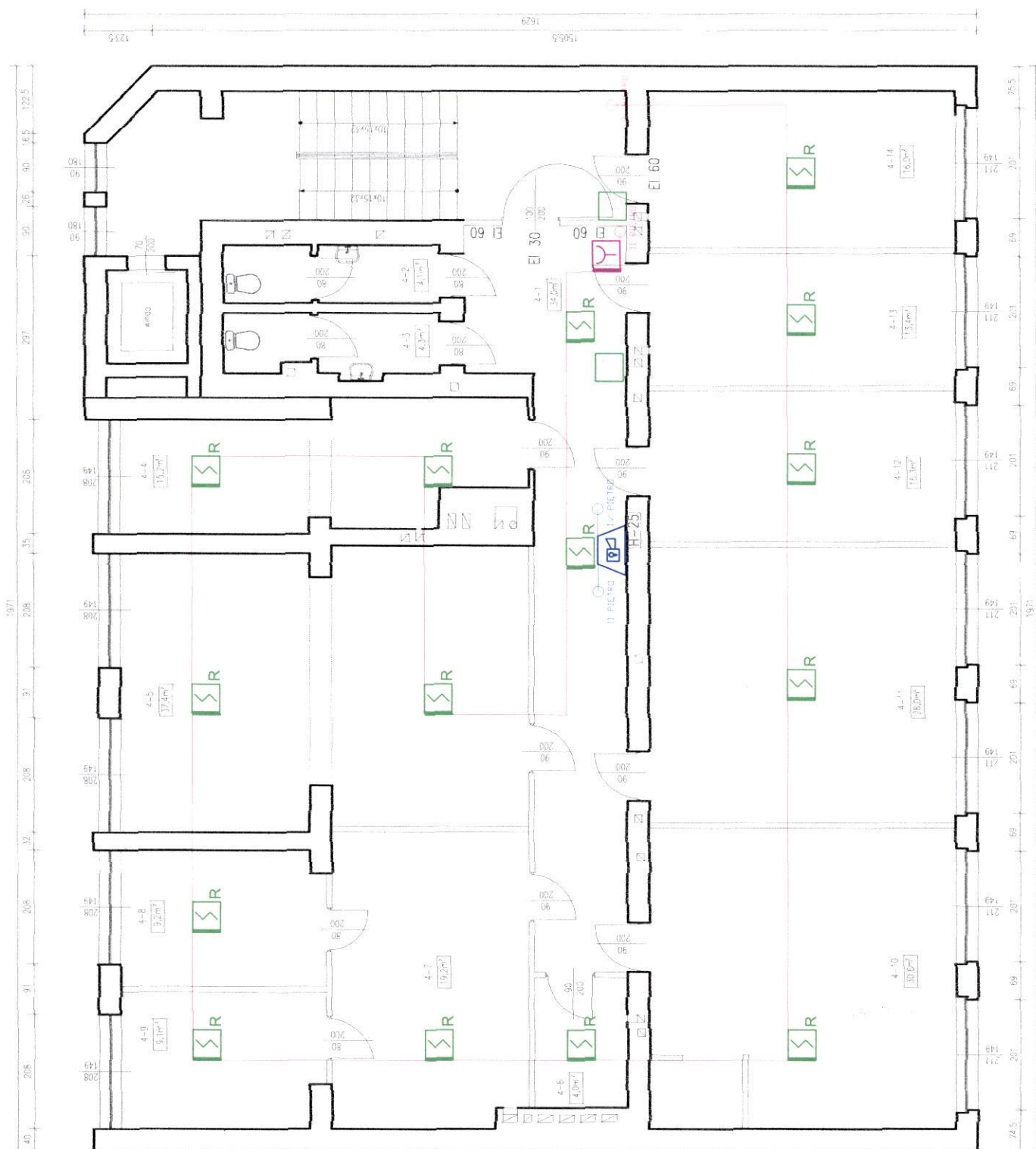
Centrala zamknięć drzwiowych

Trace kablowa symalizacii notary

Trasa kablowa sygnalizatorów

Trasa kablowa systemu oddymiania

Trasa kablowa systemu zamknięt



inwestor: Powiatowy Urząd Pracy

Powiatowy Urząd Pracy
43-400 Gieszcze ul. Kochanowskiego 8

Adres	43-400 Cieszyń ul. Piac Wolności 6	Nr rz.	5
-------	------------------------------------	--------	---

inż. Jan Rudnicki

temat:	System Sygnalizacji Pożaru, Oddymiania i Zamknięć	Data:	11.2009
temat:	Rzut trzeciego piętra		

Projektant:	David Rudnicki	Podpis:
Kształtującego:		

CzuJka nadmiarowo-różniczkowa

Przycisk oddymiania

Przycisk przerywający

chwytak elektromagnetyczny

Sygnalizator akustyczno-optyczny

Centrala sygnalizacji pożarowej

Moduł sterujący

Centrala oddymiania

Centrala zamknięć drzwiowych

Trasa kablowa sygnalizacji pożaru

Trasa kablowa sygnalizatorów

Trasa kablowa systemu oddymiania

Trasa kablowa systemu zamknięć



mgr Dawid Dębny
D-418265

Wzrost:	Powiatowy Urząd Pracy 43-400 Cieszyń ul. Kochanowskiego 8			
Adres zamieszkania:	43-400 Cieszyń ul. Piłat Wornaszi 6	Nr nrp:	6	
Uzbrojenie:	inz. Jan Rudnicki	Świad:	1:100	
Temat:	System Sygnalizacji Pożaru, Odrymiania i Zamiętnięcia			
Proces:	Rzut czwartego piętra	Data:	11.2009	
Procesant:	David Rudnicki			

LEGENDA:



Czujka dymu optyczna



Czujka nadmiarowo-różniczkowa



Ostrzegacz pożarowy ręczny



Przycisk oddymiania



Przycisk przewietrzania



Przycisk przerywający



Chwytek elektromagnetyczny



Sygnalizator akustyczno-optyczny



Centrala sygnalizacji pożarowej



Moduł sterujący



Centrala oddymiania



Centrala zanknięć drzwiowych



Trasa kablowa sygnalizacji pożaru



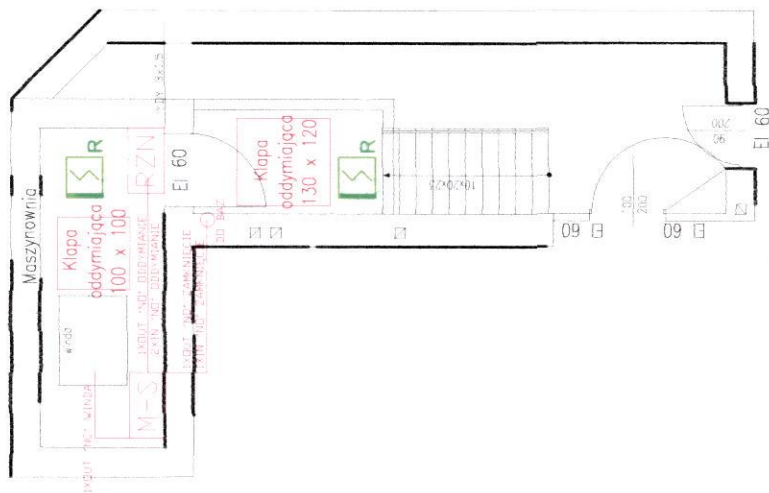
Trasa kablowa sygnalizatorów



Trasa kablowa systemu oddymiania



Trasa kablowa systemu zanknięć



PRZECZOZNALNOŚĆ 0,1% ZABEZPIECZENIE

na 1000 mm szerokości drzwi, w tym 100 mm na 1000 mm szerokości drzwi

Bezpieczeństwo pożarowe

Bezpieczeństwo pożarowe

Bezpieczeństwo pożarowe

Bezpieczeństwo pożarowe

Bezpieczeństwo pożarowe

Bezpieczeństwo pożarowe

Bezpieczeństwo pożarowe

Bezpieczeństwo pożarowe

Bezpieczeństwo pożarowe

Bezpieczeństwo pożarowe

Bezpieczeństwo pożarowe

Bezpieczeństwo pożarowe

Bezpieczeństwo pożarowe

Bezpieczeństwo pożarowe

Bezpieczeństwo pożarowe

Bezpieczeństwo pożarowe

Bezpieczeństwo pożarowe

Bezpieczeństwo pożarowe

Bezpieczeństwo pożarowe

Investor:	Powiatowy Urząd Pracy	Wzrost:	1,70 m
Adres:	43-400 Cieszyń ul. Kaczmarskiego 8	Waga:	75 kg
Telefon:	43-400 Cieszyń ul. Kaczmarskiego 8	Temperatura:	36,6°C
Uprawnienia:	inż. Jan Rudnicki	Stwierdzone:	1,2009
Temat:	System Sygnalizacji Pożaru, Oddymiania i Zanknięć	Podpis:	David Rudnicki
Wzrost:	Rzut maszynowni	Podpis:	David Rudnicki

bez uwag

Handwritten signature: *Handwritten signature*

Investor:

Wzrost: Powiatowy Urząd Pracy

43-400 Cieszyn ul. Kochanowskiego 8

43-400 Cieszyn ul. Plac Wolności 6

izgadniti: inž. Jan Rudnicki

System Sygnalizacji Pożaru, Oddymiania i Zamknięcia

Przebieg: A-A

Projektował: Dawid Rudnicki
Poeci: