

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

OPIS TECHNICZNY

ZAŁĄCZNIKI

SPIS RYSUNKÓW:

NUMER RYSUNKU	NAZWA RYSUNKU	SKALA
1	Rzut przyziemia – instalacja hydrantowa	1:100
2	Rzut przyziemia – instalacja hydrantowa	1:100
3	Rzut I piętra – instalacja hydrantowa	1:100
4	Rzut II piętra – instalacja hydrantowa	1:100
5	Rzut przyziemia – instalacja wentylacji	1:100
6	Rzut parteru – instalacja wentylacji i co	1:100
7	Rzut przyziemia – instalacje zewnętrzne	1:100
8	Węzeł wodomierzowy	1:100

## **OPIS TECHNICZNY INSTALACJE SANITARNE**

### **1. Przedmiot opracowania**

Niniejsze opracowanie dotyczy projektu technicznego przebudowy Budynku Budownictwa Politechniki Poznańskiej w Poznaniu w celu dostosowania do wymogów p.poż. oraz wyposażenia w dźwig osobowy.

### **2. Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje:

- przebudowę instalacji ppoż. hydrantowej
- napowietrzanie mechaniczne klatek schodowych K1 i K2
- montaż klap ppoż. na instalacji wentylacji mechanicznej
- instalację wentylacji w pom. agregatu prądotwórczego
- przebudowę instalacji c.o. w salach na parterze budynku
- przebudowę instalacji sanitarnych zewnętrznych

### **3. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie od Inwestora
- Inwentaryzacja budynku i instalacji
- Protokoły badań hydrantów
- Plany ewakuacji
- Aktualne normy i przepisy dotyczące projektowania
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami)
- Informacje techniczne i handlowe

### **4. Stan istniejący**

Budynek Budownictwa Politechniki Poznańskiej w Poznaniu jest budynkiem 4-kondygnacyjnym. W celu dostosowania budynku do aktualnych przepisów ppoż. zaprojektowano m.in. wydzielenie klatek schodowych ppoż., montaż pochylni dla niepełnosprawnych, dźwigu, nowe wyjścia ewakuacyjne oraz montaż agregatu prądotwórczego. W związku z tymi zmianami zaistniała konieczność przebudowy instalacji sanitarnych.

Budynek jest podłączony do miejskiej sieci wodociągowej przyłączem PE90. Przyłącze wchodzi do budynku do pomieszczenia technicznego pod schodami, przy głównym wejściu do budynku. Tam też zlokalizowany jest węzeł pomiarowy na cele wody bytowej i ppoż.. Istniejące hydranty stanowią hydranty HP52 z węzłem płaskoskładanym, podtynkowe. Całość instalacji wodnej i ppoż. prowadzona jest w ścianach i posadzkach.

Budynek jest podłączony do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej przyłączem ks200 oraz do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej.

W budynku istnieje wentylacja mechaniczna, obsługująca pomieszczenia sanitarne w skrzydłach 1 i 2 budynku. Centrale wentylacyjne zlokalizowane są na poddaszu budynku.

W budynku istnieje instalacja ogrzewcza grzejnikowa. Źródłem ciepła jest węzeł cieplny zlokalizowany w przyziemiu.

## **5. Instalacja hydrantowa**

Dla zapewnienia możliwości wewnętrznego gaszenia pożaru w obiekcie zaprojektowano przebudowę istniejącej instalacji hydrantowej w zakresie pokrycia ochroną hydrantową części użytkowej budynku oraz wymianę hydrantów. Zaprojektowano hydranty typu 25. Projektowane hydranty zasilane będą z istniejącego przyłącza wodociągowego, przy zapewnieniu rozdziału instalacji wody bytowej i ppoż.

Instalację hydrantową zaprojektowano jako obwodową, zgodnie z aktualnymi przepisami.

Zaprojektowano demontaż istniejących hydrantów HP52 oraz podłączenie nowoprojektowanych hydrantów o średnicy Dn 25 do instalacji hydrantowej.

### Założenia projektowe.

Hydrant	DN25
Minimalna wydajność hydrantu:	1,0 dm <sup>3</sup> /s
Minimalne ciśnienie na hydrancie	0,2 MPa
Długość węża w szafce hydrantowej	30 m
Maksymalny zasięg strumienia wody:	3 m
Maksymalny zasięg hydrantu	33 m
Minimalny czas działania	60 min (zgodnie z rozporządzeniem)
Hydranty zasilane z przyłącza	DN80.

Instalacja przeciwpożarowa jest instalacją nawodnioną zasilaną z przyłącza wodociągowego. Do obliczeń przyjęto równoczesność 2 hydrantów typu 25 o przepływie  $q=1,0$  l/s. Przed hydrantem wewnętrznym zamontować zawór odcinający służący do odcięcia hydrantu w przypadku konieczności wymiany lub konserwacji.

### Rozdział instalacji

W budynku, przy wejściu wody do budynku, na odgałęzieniu instalacji wody na cele sanitarno-higieniczne zamontować zawór priorytetu np. Honeywell VV300 dn50 – nie wymaga zasilania energii elektrycznej, którego zadaniem jest odcięcie dopływu wody do pomieszczeń sanitarnych w momencie dystrybucji wody na cele przeciwpożarowe. Na instalacji hydrantowej należy zamontować zawór antyskażeniowy typ EA dn50. Pozostała armatura jak pokazano na rys. 1. Całość ruraru do zaworu pierszeństwa wykonać z rur stalowych ocynkowanych.

### Umiejscowienie hydrantów.

Hydranty wewnętrzne są tak rozmieszczone, aby każde miejsce w budynku było w zasięgu, co najmniej jednego hydrantu. Zawory hydrantowe powinny być umieszczone na wysokości 1,35 m ( $\pm 0,1$  m) od poziomu podłogi.

### Ciśnienie utrzymywane w instalacji.

Projektowany Hydrant zasilany będzie z instalacji gwarantującej zapewnienie odpowiedniego ciśnienia, umożliwiającego prawidłowe funkcjonowanie hydrantów wewnętrznych. Hydrant 25 - wydatek 1,0 l/s, ciśnienie na zaworze hydrantowym nie mniejsze niż 0,2MPa

### Instalacja rurowa.

Instalacja hydrantowa powinna być wykonana z rur stalowych ze szwem, łączonych poprzez połączenia gwintowane, zabezpieczonych antykorozyjnie przez ocynkowanie lub z rur stalowych zaciskanych obustronnie ocynkowanych. Podejście do hydrantu DN25 należy wykonać rurociągiem min. DN25.

#### Mocowania przewodów rurowych.

Wszystkie przewody rurowe należy mocować za pomocą systemów zamocowań przeznaczonych dla instalacji ppoż. Wsporniki należy wykonać w taki sposób, aby przy ich montażu i demontażu nie zachodziła konieczność stosowania źródeł ciepła. Każdy punkt podparcia powinien wytrzymać ciężar rury wypełnionej wodą.

#### Stosowane połączenia.

Połączeń przewodów rurowych wykonać za pomocą technologii połączeń gwintowanych lub przez zaciski. Przy połączeniach gwintowanych należy wykonywać gwinty stożkowe, a do uszczelnień gwintów, powinno się stosować konopie.

#### Hydranty.

Należy instalować wyłącznie hydranty posiadające Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych oraz Deklarację Stałości Właściwości Użytkowych notyfikowanej jednostki do stosowania w instalacjach ppoż. Należy montować hydranty DN25, podtynkowe, z wężem półsztywnym o długości 30 m, w skrzynkach koloru czerwonego RAL 3000 bez szybki z zamkiem euro. Kierunek otwierania drzwiczek należy potwierdzić na budowie.

Rodzaj hydrantu –25

Producent – typu SUPRON lub równoważny

Długość węża – 30m

Zasięg –33 m

#### Materiały i armatura.

Na podstawie pisemnej zgody projektanta niniejszej dokumentacji dopuszcza się zastosowanie materiałów i armatury zamiennej, jeśli spełnia wszystkie wymagania techniczne i posiada właściwe atesty.

#### Próby instalacji.

Po wykonaniu, instalację należy przepłukać i poddać testowi hydraulicznemu przez czas 2 godzin przy ciśnieniu 10 bar. Wykonać pomiary ciśnienia i wydajności poszczególnych hydrantów. Żadne przecieki nie są dopuszczalne. Test należy przeprowadzić w obecności Użytkownika. Na podstawie wyników testu należy sporządzić protokół, który powinien być podpisany przez Użytkownika i wykonawcę.

Inspekcje, testy i utrzymanie instalacji hydrantowej powinny być prowadzone zgodnie z PN-EN 671-3:2002 „Konserwacja hydrantów wewnętrznych z wężem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z wężem płasko składanym” oraz zaleceniami Ubezpieczyciela. Należy prowadzić książkę konserwacji systemu.

### **6. Napowietrzanie klatek schodowych**

Zadaniem nadciśnieniowych systemów zapobiegających zadymianiu, jest przede wszystkim zapobieganie przenikaniu dymu z obszarów objętych pożarem do obszarów wyznaczonych jako drogi ucieczki, ewakuacji i ratunku.

Zaprojektowano dwa systemy oddymiania dla klatek schodowych nr 1 i 2 wydzielonych pożarowo.

Projekt oddymiania stanowi odrębne opracowanie. Zakres niniejszego opracowania stanowi układ mechanicznego napowietrzania klatek schodowych.

**Obliczenia doborowe, zestawienia systemów i schematy pokazano w załączniku do niniejszego opracowania.**

Podstawowe urządzenia wchodzące w skład systemu dla oddymiania klatki schodowej nr 1:

- osiowy wentylator kompensacyjny o przepływie  $Q=23200 \text{ m}^3/\text{h}$ , spręż dyspozycyjny 380Pa
- kłapa dymowa o wymiarach 1000x1500x500mm montowana w dachu nad klatką schodową
- czerpnia ścienna odcinająca o wymiarach 1200x940mm montowana w oknie pomieszczenia nr -1.24
- krata nawiewna o wymiarach 1400x1100 montowana w ścianie klatki schodowej
- kanały wentylacyjne w klasie odporności ogniowej EI 60
- pozostałe elementy systemu, automatyka, jak w załączniku

Cały ciąg wentylacyjny napowietrzający powinien znajdować się w pomieszczeniu wydzielonym pożarowo EI60 lub obudowany płytami ognioochronnymi np. typu promat lub równoważne.

Podstawowe urządzenia wchodzące w skład systemu dla oddymiania klatki schodowej nr 2:

- osiowy wentylator kompensacyjny o przepływie  $Q=22300 \text{ m}^3/\text{h}$ , spręż dyspozycyjny 380Pa
- kłapa dymowa o wymiarach 1000x1500x500mm montowana w dachu nad klatką schodową
- czerpnia ścienna odcinająca o wymiarach 1200x940mm montowana w ścianie zewn. budynku
- krata nawiewna o wymiarach 1400x1100 montowana w ścianie klatki schodowej
- kanały wentylacyjne w klasie odporności ogniowej EI 60
- pozostałe elementy systemu, automatyka, jak w załączniku

Kanały wentylacyjne

Zaprojektowano kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej oraz kształtek wentylacyjnych o przekroju prostokątnym i kołowym. Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1505:2001 PN-EN 1506:2007 oraz Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434:1999.

Klasa szczelności przewodów powinna odpowiadać polskim normom PN-EN-12237:2005 (w przypadku kanałów i kształtek okrągłych oraz PN-EN-1507:2007 w przypadku kanałów prostokątnych:

- Klasa A – klasa podstawowa dla central wentylacyjnych oraz wentylatorów i innych urządzeń,
- Klasa B – minimum dla przewodów wentylacyjnych,
- Klasa C – dla przewodów wentylacyjnych w instalacjach o zwiększonym poziomie ciśnienia,
- Klasa D – dla systemów specjalnych, szczególnie dla instalacji o wyższych wymaganiach w zakresie higieny lub efektywności energetycznej.

Zaleca się wykonanie instalacji w klasie szczelności „C”.

Przewody wentylacyjne wewnątrz budynku należy prowadzić w podwieszeniu. Zawiesia kanałów wykonać z wykorzystaniem prefabrykowanych, typowych zawiesi systemowych (np. firmy HILTI lub

równoważny) z zastosowaniem przekładek gumowych zabezpieczających przed przenoszeniem drgań na konstrukcję budynku. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń.

Metoda podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i naruszalność konstrukcji. Elementy instalacji mocować na zawieszach i podporach systemowych HILTI lub równoważnych.

## **7. Kłapy ppoż.**

W związku z wydzieleniem klatek schodowych nr 1 i 2 pożarowo oraz biorąc pod uwagę, że przyziemie stanowi odrębną strefę pożarową projektuje się montaż kłap ppoż. na przejściach istniejącej wentylacji mechanicznej przez przegrody pożarowe. Miejsca montażu kłap ppoż wskazano na rysunkach.

Zaprojektowano kłapy odcinające elektryczne z siłownikiem 24T, np. firmy mercor typ FID PRO.

Podczas normalnej pracy przegroda odcinająca kłapy przeciwpożarowej pozostaje otwarta. W przypadku zaistnienia pożaru przegroda zamyka się samoczynnie lub zdalnie przez odcięcie zasilania.

Kłapy mcr FID PRO zostały sklasyfikowane w klasie EI120.

Kłapy wyposażone są w mechanizm wyzwalająco-sterujący w postaci osiowego siłownika ze sprężyną powrotną produkcji Belimo, zasilanego napięciem 24 V AC/DC, z wyzwalaczem termoelektrycznym 72°C (opcjonalnie istnieje możliwość zastosowania wyzwalacza o nominalnej temperaturze zadziałania 95°C).

Siłowniki są wyposażone w wyłączniki krańcowe stosowane do monitorowania położenia przegrody, dodatkowo na siłowniku umieszczony jest mechaniczny wskaźnik jej położenia. W wyzwalaczu termoelektrycznym znajduje się przełącznik testowy i wskaźnik zasilania (dioda LED). Kłapy z siłownikami Belimo zamykają się w wyniku zadziałania wyzwalacza termoelektrycznego lub odcięcia dopływu prądu, na skutek działania sprężyny powrotnej umieszczonej w siłowniku. Otwarcie kłap następuje po podaniu na zaciski siłownika napięcia zasilania. Kłapy z tymi siłownikami można otwierać również ręcznie przy użyciu klucza.

Projektowane kłapy ppoż należy podłączyć do projektowanego systemu SAP. Kartę techniczną kłapy załączono do projektu.

## **8. Wentylacja pomieszczenia agregatu prądotwórczego**

Projektowany agregat prądotwórczy zostanie zlokalizowany w przyziemiu w pom. Nr -1.38. Moc projektowanego agregatu wynosi 24kW. Instalacja agregatu stanowi odrębne opracowanie.

Zespół prądotwórczy pracujący w układach zasilania awaryjnego może być instalowany w specjalnie do tego celu przygotowanym pomieszczeniu, powszechnie nazywanym agregatornią. Instalacja zespołu wymaga czerpni powietrza oraz odprowadzenia spalin i odpowiedniej wentylacji pomieszczenia.

Problem ten powinien zostać rozwiązany na etapie projektu wykonawczego na podstawie wymagań określonych przez producenta konkretnego zespołu.

W przypadku adaptowania pomieszczenia do celów instalacji zespołu prądotwórczego, należy spełnić wszelkie wymagania określone przez producenta.

Silnik spalinowy, generator oraz układ wydechowy są źródłami ciepła mającymi wpływ na warunki pracy zespołu prądotwórczego. Wzrastająca temperatura w pomieszczeniu zespołu prądotwórczego stanowi zagrożenie dla zgromadzonego tam paliwa.

W celu odprowadzenia nagrzanego powietrza i konieczności utrzymywania w pomieszczeniu odpowiedniej temperatury, konieczna jest wentylacja nawiewno-wywiewna.

Powietrze chłodzące zasysane jest przez wentylator zamocowany na chłodnicy.

Przekroje czerpni (wlotu) i wyrzutni (wylotu) muszą zapewniać swobodny przepływ powietrza do pomieszczenia i z pomieszczenia agregatorni. Orientacyjnie powierzchnia przekroju czerpni oraz wyrzutni powinny być większe o 50% od powierzchni wlotu chłodnicy.

W celu sprawnego wyrzucania nagrzanego powietrza, agregatownia powinna być wyposażona w wentylator wyciągowy. Czerpnię i wyrzutnię należy chronić przed wpływami atmosferycznymi. W tym celu w otworach czerpni i wyrzutni instalowane są żaluzje sterowane automatycznie.

Podczas gdy zespół prądotwórczy nie pracuje, żaluzje są zamknięte. Zostają one automatycznie otwarte z chwilą uruchomienia zespołu.

Wraz z otwarciem żaluzji czerpni i wyrzutni automatycznie muszą zostać uruchomione wentylatory nawiewne i wywiewne.

Zaleca się instalowanie nagrzewnic elektrycznych wyposażonych w termostat, zasilanych z rozdzielnic potrzeb własnych agregatorni, która jest zasilana z sieci elektroenergetycznej.

Zespoły prądotwórcze należy instalować według instrukcji dostarczonych przez producenta urządzenia, koniecznie zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami oraz normami.

Elementy systemu wentylacji nawiewno-wywiewnej oraz odprowadzenia spalin należy zaprojektować na etapie projektu wykonawczego, po doborze konkretnego urządzenia prądotwórczego.

#### **9. Przebudowa instalacji c.o.**

W związku z projektowanym montażem wyjść ewakuacyjnych z sal wykładowych na poziomie parteru, zaistniała konieczność przesunięcia grzejników, kolidujących z projektowanymi drzwiami.

Istniejące grzejniki będące w kolizji z projektowanymi drzwiami ewakuacyjnymi należy zdemontować a następnie zamontować ponownie w miejscach wskazanych na rysunku.

Podłączenie grzejników w nowych lokalizacjach wykonać instalacją z rur stalowych zaciskanych o średnicy dn15.

#### **10. Przebudowa instalacji sanitarnych zewnętrznych**

Instalacje sanitarne wodno-kanalizacyjne będące w kolizji z projektowaną pochylnią dla niepełnosprawnych należy przegłębić tak, aby uniknąć kolizji ze ścianą oporową i płytą żelbetową pochylni.

Przy wejściu z pochylni oraz w studni technicznej pom. agregatu prądotwórczego zaprojektowano odwodnienia liniowe. Odwodnienia należy podłączyć do najbliższej studzienki kanalizacji deszczowej za pomocą rur PVC160, zachowując normatywne spadki.

#### **11. Uwagi końcowe.**

- Prace będące w zakresie projektu należy wykonać zgodnie z projektem oraz zasadami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, a także zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i p.poż.

- Roboty budowlane i montażowe powinny być prowadzone zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy, polskimi normami i przepisami.
- Uwagi i opisy zamieszczone z części rysunkowej stanowią integralną część projektu. Wszystkie rozwiązania techniczne, związane z określoną technologią należy wykonać dokładnie wg wytycznych i zaleceń producenta.
- Zastosowane w projekcie materiały, rozwiązania techniczne i urządzenia winny spełniać normy bezpieczeństwa ppoż. i BHP (posiadają odpowiednie atesty i aprobaty).
- Wszystkie zastosowane materiały oraz elementy wyposażenia wymagają akceptacji zlecniodawcy.
- Wszelkie zastrzeżone nazwy i znaki towarowe należą do ich prawnych właścicieli i zostały wykorzystane wyłącznie w celach informacyjnych.
- Wszelkie wymienione w projekcie materiały i technologie mogą być zamienione na inne, przy zachowaniu tych samych parametrów technicznych i jakościowych.

**Opracowała:**  
**mgr inż. Ewa Karłowska**