

# PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY

do projektu docieplenia ścian zewnętrznych i kolorystyki elewacji, zatwierdzonego decyzją Starosty Wejherowskiego nr AB.6740.I.95.2013.3 z dnia 11.07.2013 r., dotyczący przebudowy II piętra oraz klatki schodowej budynku Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej w Wejherowie – I etap przebudowa II piętra.

Nazwa i adres obiektów budowlanych		Budynek Zespołu Poradni Psychologiczno-Pedagogicznych na działkach nr 251/2 i 252/3 obręb 07 w Wejherowie przy ul. Ofiar Piaśnicy 22.	
Inwestor		Powiatowy Zespół Poradni Psychologiczno-Pedagogicznych w Wejherowie 84-200 Wejherowo, ul. Ofiar Piaśnicy 22	
kategoria obiektu budowlanego	dotychczasowa	IX	
	projektowana	IX	
architektura	główny projektant	mgr inż. arch. Mirosław Frąszczak upr. nr 1740/Gd/84 w specjalności architektonicznej	
	sprawdzający	mgr inż. arch. Kamila Janczukowicz upr. nr 567/POOKK/2013 w specjalności architektonicznej	
	współpraca	techn. Stanisław Wegner upr. nr 1971/Gd/85 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
konstrukcja	projektant	mgr inż. Agnieszka Teresa Swobodzińska upr. nr POM/0128/POOK/09 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
	sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Grubba upr. nr POM/0125/POOK/08 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
	współpraca	mgr inż. Henryk Woźniak upr. nr 1972/Gd/85 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
Instalacje sanitarne	projektant	mgr inż. Mariusz Kryża upr. 112/Gd/00 w specjalności instalacyjnej obejmującej sieci, instalacje i urządzenia: wodociągowe i kanalizacyjne, ciepłne, wentylacyjne oraz gazowe	
	sprawdzający	mgr inż. Jan Krzysztof Walewski upr. nr POM/0294/PBS/15 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Instalacje elektryczne	projektant	inż. Marcin Lisewski upr. nr POM/0077/POOE/03 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
	sprawdzający	mgr inż. Henryk Grunwald upr. nr 1702/Gd/84 w specjalności instalacyjno inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych	
Data		marzec 2018 r.	
Egzemplarz		4	

## SPIS ZAWARTOŚCI

I. OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.	str.
II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNY.	str.
III. PROJEKT KONSTRUKCYJNY.	str.
IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.	str.
V. PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH.	str.
VI. PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.	str.
VII. UDOKUMENTOWANIE PODSTAW DO WYKONYWANIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH PROJEKTANTÓW I ICH ZAŚWIADCZENIA O WPISACH NA LISTY CZŁONKÓW WŁAŚCIWYCH IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO.	str.

## I. OŚWIADCZENIE.

Oświadczamy, że projekt budowlany zamienny docieplenia ścian zewnętrznych i kolorystyki elewacji budynku Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej w Wejherowie na działkach nr 251/2 i 252/3 obręb 07 w Wejherowie przy ul. Ofiar Piaśnicy 22 dotyczący przebudowy II piętra oraz klatki schodowej został sporządzony zgodnie z obowiązującym i przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

			<i>data</i>	<i>podpis</i>
Architektura	Projektant	mgr inż. arch. Mirosław Frąszczak upr. nr 1740/Gd/84		
	Sprawdzający	mgr inż. arch. Kamila Janczukowicz upr. nr 567/POOKK/2013		
Konstrukcja	Projektant	mgr inż. Agnieszka Swobodzińska upr. nr POM/0128/POOK/09		
	Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Grubba upr. nr POM/0125/POOK/08		
Instalacje sanitarne	Projektant	mgr inż. Mariusz Kryża upr. 112/Gd/00		
	Sprawdzający	mgr inż. Jan Krzysztof Walewski upr. nr POM/0294/PBS/15		
Instalacje elektryczne	Projektant	inż. Marcin Lisewski upr. nr POM/0077/POOE/03		
	Sprawdzający	mgr inż. Henryk Grunwald upr. nr 1702/Gd/84		

## **II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNY**

### **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

#### **I OPIS TECHNICZNY:**

1. Podstawa opracowania.
2. Przedmiot opracowania.
3. Zakres zmian w stosunku do zatwierdzonego projektu i uzasadnienie konieczności wykonania projektu zamiennego.
4. Ocena zgodności zamierzenia z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.
5. Dane dotyczące obszaru oddziaływania obiektu.
6. Charakterystyka energetyczna.
7. Dane dotyczące ochrony przeciwpożarowej.
8. Projektowane rozwiązania zamienne - branża architektoniczna..
9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### **II RYSUNKI:**

1	PLAN SYTUACYJNY	1 : 500
A1	RZUT PIWNICY	1 : 100
A2	RZUT PARTERU	1 : 100
A3	RZUT I PIĘTRA	1 : 100
A4	RZUT II PIĘTRA	1 : 50
A5	RZUT PODDASZA	1:100
A6	KLATKA SCHODOWA – RZUT PIWNICY	1 : 50
A7	KLATKA SCHODOWA – RZUT PARTERU	1 : 50
A8	KLATKA SCHODOWA – RZUT I PIĘTRA	1 : 50
A9	KLATKA SCHODOWA – RZUT II PIĘTRA	1 : 50
A10	PRZEKRÓJ A-A	1 : 100
A11	PRZEKRÓJ B-B	1 : 100
A12	ZESTAWIENIE STOLARKI DRZWIOWEJ	1:50
A13	ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ	1:50

#### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- 1.1. Umowa z Zamawiającym.
- 1.2. Mapa do celów projektowych w skali 1:500 z dnia 13.03.2018 roku sporządzona przez Bogdana Puchalskiego, geodetę uprawnionego.
- 1.3. Projekt budowlany docieplenia ścian zewnętrznych i kolorystyki elewacji budynku Powiatowego Zespołu Poradni Psychologiczno-Pedagogicznych w Wejherowie, zatwierdzony decyzją Starosty Wejherowskiego nr AB.6740.I.95.2013.3 z dnia 11.07.2013 r.
- 1.4. Wytyczne Inwestora.
- 1.5. Obowiązujące normy i przepisy, w tym w szczególności:
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. nr 89 z 1994 r. poz. 414 z z późniejszymi zmianami).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002 r. poz. 609 z późniejszymi zmianami).
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109 z 2010 r. poz. 719).

## 2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania są rozwiązania zamienne w stosunku do zatwierdzonego projektu budowlanego docieplenia ścian zewnętrznych i kolorystyki elewacji budynku Powiatowego Zespołu Poradni Psychologiczno-Pedagogicznych w Wejherowie na działce nr 251/2 i 252/3 obręb 07 w Wejherowie przy ul. Ofiar Piaśnicy 22, związane z przebudową II piętra oraz klatki schodowej.

Projektowane zadanie zgodnie z uzgodnieniami z Inwestorem zostało podzielone na dwa etapy:

I etap opracowania obejmuje przebudowę II piętra budynku, wydzielenie pomieszczenia wentylatorni na poddaszu oraz wykonanie wyjścia ewakuacyjnego z istniejącej klatki schodowej zgodnego z wymogami przepisów p.poz.

II etap obejmuje przebudowę klatki schodowej oraz wykonanie wyjścia ewakuacyjnego z pomieszczeń modelarni w celu doprowadzenia do stanu zgodnego z przepisami p.poz.

## 3. ZAKRES ZMIAN W STOSUNKU DO ZATWIERDZONEGO PROJEKTU I UZASADNIENIE KONIECZNOŚCI WYKONANIA PROJEKTU ZAMIENNEGO.

Zmiany zakresu I etapu robót budowlanych związanych z wykonywaną przebudową przewidziane są na parterze, II piętrze i poddaszu. Roboty na pozostałych kondygnacjach pozostają do wykonania w II etapie.

Ponieważ przewidywane zmiany dotyczą wykonania podciągów w miejscu wyburzeń ścian konstrukcyjnych oraz wymagają uzgodnień z rzeczoznawcami ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych i higieniczno-sanitarnych należy zakwalifikować je jako istotne odstępienia od zatwierdzonego projektu budowlanego, wymagające uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę.

## 4. OCENA ZGODNOŚCI ZAMIERZENIA Z MIEJSCOWYM PLANEM ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miasta Wejherowa uchwalonym Uchwałą nr IIIk/XXXV/379/2001 Rady Miasta Wejherowa z dnia 18 grudnia 2001 r. teren projektowanej inwestycji położony jest w obrębie fragmentu jednostki terytorialnej 058.U, na którym nie zostały wydzielone strefy specjalne ani obszary o ustaleniach szczegółowych. Planowana zmiana funkcji budynku i związane z nią rozwiązania zamienne dla zaprojektowanej przebudowy nie są sprzeczne z żadnym z obowiązujących w planie ustaleń i ograniczeń dotyczących form użytkowania, podziałów geodezyjnych, związków funkcjonalno-przestrzennych, ochrony zabytków, parametrów zabudowy, transportu, sieci i urządzeń infrastruktury technicznej oraz innych.

## 5. DANE DOTYCZĄCE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.

Zarówno roboty objęte wydanym pozwoleniem na budowę, jak i rozwiązania zamienne według niniejszego projektu nie spowodują zmiany obszaru oddziaływania budynku na tereny sąsiednie.

W rozpatrywanym przypadku określenia obszaru oddziaływania można dokonać w oparciu o następujące przepisy prawa:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. nr 89 z 1994 r. poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002 r. poz. 609 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124 z 2009 r. poz. 1030).

W odniesieniu do treści ww. aktów prawnych stwierdza się, że projektowane elementy nie naruszają żadnego z zawartych w nich przepisów.

## 6. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA.

Projektowana przebudowa II piętra i klatki schodowej nie spowoduje zwiększenia zapotrzebowania mocy potrzebnej do eksploatacji budynku. Wszystkie dane związane z użytkowaniem energii pozostaną bez zmian w porównaniu z zatwierdzonym projektem przebudowy.

## 7. DANE DOTYCZĄCE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.

### 7.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.

- Powierzchnia całkowita ..... 1753,81 m<sup>2</sup>  
w tym:
  - piwnica ..... 444,08 m<sup>2</sup>
  - parter ..... 469,07 m<sup>2</sup>
  - I piętro ..... 382,04 m<sup>2</sup>
  - II piętro ..... 425,15 m<sup>2</sup>
- Wysokość ..... 14,46 m (średniowysoki)
- Kubatura ..... 7471,0 m<sup>3</sup>
- Liczba kondygnacji: 3 nadziemne + 1 podziemna.

### 7.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych.

Nie przewiduje się występowania materiałów niebezpiecznych pożarowo, ani szczególnych zagrożeń wynikających z procesów technologicznych. W pomieszczeniach mogą pojawić się niewielkie ilości typowych materiałów palnych jak np. płyty drewnopochodne i drewno, papier, tkaniny, tworzywa sztuczne, guma, artykuły spożywcze i inne o temperaturze zapalenia od 190 do 400°C.

### 7.3. Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.

Budynek po projektowanej zmianie funkcji zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III i jak dotychczas nie będzie zawierał pomieszczeń przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób.

Przewiduje się, że łącznie na wszystkich kondygnacjach jednorazowo przebywać będzie nie więcej niż 28 osób, przy czym maksymalnie 6 osób w poszczególnych pomieszczeniach.

### 7.4. Informacje o przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego.

W budynkach zakwalifikowanych do kategorii ZL gęstość obciążenia ogniowego nie jest rozpatrywana.

Przyjmuje się, że w gęstość obciążenia ogniowego w pomieszczeniach techniczno-magazynowych związanych funkcjonalnie z budynkiem nie przekroczy 500 MJ/m<sup>2</sup>.

### 7.5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

Nie przewiduje się zagrożenia wybuchem.

### 7.6. Informacje o klasie odporności pożarowej oraz klasie odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

Wymagana klasa odporności pożarowej budynku: **B** (średniowysoki, ZLIII).

Wymagania w zakresie odporności ogniowej i rozprzestrzeniania ognia elementów budynku:

- główna konstrukcja nośna:..... R 120,
- konstrukcja dachu: ..... R 30,

- strop: ..... REI 60,
- ściana zewnętrzna: ..... EI 60,
- ściana wewnętrzna: ..... EI 30,
- przykrycie dachu: ..... RE 30.

Wszystkie ww. elementy powinny być nierozprzestrzeniające ognia.

Wyszczególnienie rozwiązań materiałowych projektowanych elementów budynku:

- główna konstrukcja nośna - ściany zewnętrzne murowane z cegły ceramicznej, gr. 51 i 55 cm (wraz z tynkiem i ociepleniem), ściany wewnętrzne murowane z cegły ceramicznej pełnej gr. 33 i 46 cm (wraz z tynkiem),
- stropy w części pierwotnej drewniane ze ślepym pułapem osłonięte od spodu 2xGKF 1,5 cm na profilach stalowych\* - obudowa systemowa EI60,
- stropy w pozostałej żelbetowe,
- ściany wewnętrzne – działowe, murowane z cegły gr. 12 cm na zaprawie cementowo-wapiennej oraz z płyt gipsowo-kartonowych gr. 10 cm,
- konstrukcja dachu – dach drewniany o konstrukcji krokwiowo-płatwiowej osłonięta płytami gipsowo-kartonowymi 2 x GKF 1,5 cm na profilach stalowych\* - obudowa systemowa EI60,
- przekrycie dachu – dach czterospadowy - blacha trapezowa malowana farbą ftalową, dach płaski - papa asfaltowa na deskowaniu pełnym.

\* element powinien posiadać dokument (atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne) potwierdzający określoną klasę odporności ogniowej.

Nie przewiduje się, aby w budynku były stosowane materiały wykończeniowe palne, których produkty rozkładu termicznego zawierają substancje toksyczne lub powodują intensywne zadymienie. Projektowane sufity podwieszone będą wykonane z materiałów niepalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

#### 7.7. Informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe.

Budynek stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni 1753,81 m<sup>2</sup>, co nie przekracza dopuszczalnych dla średniowysokich budynków ZL III 3 500 m<sup>2</sup>.

#### 7.8. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących.

Budynek Poradni połączony jest z budynkiem zlokalizowanym na sąsiedniej działce nr 250/2 parterowym łącznikiem. Pomiędzy budynkami, w łączniku przy granicy działek projektuje się ścianę oddzielenia pożarowego REI120.

#### 7.8. Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób.

Wszystkie pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi mają zapewnione wyjścia na drogi ewakuacyjne prowadzące do wyjść ewakuacyjnych na przestrzeń otwartą w poziomach piwnicy, parteru, I piętra oraz II piętra. W budynku znajdują się dwie klatki schodowe o konstrukcji żelbetowej. Komunikację wewnętrzną stanowi przestrzeń komunikacyjna z korytarzami o szerokościach 2,20 m na parterze, I i II piętrze oraz klatką schodową z biegami o szerokości użytkowej 1,20 m i spocznikami szerokim na 1,50 m.

Klatka schodowa „A” przystosowana zostanie do celów ewakuacji przez zamknięcie na każdej kondygnacji ścianą o klasie odporności ogniowej REI60 z drzwiami o klasie odporności ogniowej EI30s100, wyposażona w urządzenia służące do usuwania dymu oraz obudowanym spodem stropodachu płytami gipsowo-kartonowymi do klasy odporności ogniowej REI120.

Największa długość poziomej drogi ewakuacyjnej wynosi od najdalej położonego pomieszczenia do wydzielonej pożarowo klatki schodowej wynosi 18,9 m, czyli nie przekracza wartości dopuszczalnej, która w budynku ZL III przy jednym dojściu wynosi 30 m.

Z budynku prowadzą trzy wyjścia na przestrzeń otwartą. Jedno przez jednoskrzydłowe drzwi ewakuacyjne o szerokości w świetle przejścia 1,25 od strony północno-wschodniej, drugie dwuskrzydłowe o szerokości 165 cm ze skrzydłem głównym o szerokości 1,0 m od strony północno-zachodniej oraz trzecie poprzez jednoskrzydłowe drzwi o szerokości przejścia 0,88 m również od strony północno-zachodniej. W budynku nie występują pomieszczenia w których mogłoby przebywać ponad 30 osób. W pomieszczeniach w których może przebywać ponad 6 osób o ograniczonej zdolności poruszania się drzwi z tych pomieszczeń muszą otwierać się na zewnątrz.

Ewakuację dla tych osób zapewnia się klatką schodową obudowaną w klasie REI60 i wyposażoną w urządzenia do usuwania dymu (grawitacyjne odprowadzenie dymu przez dwa okna oddymiające (o wymiarach 2x94x140) w połaci dachu o powierzchni czynnej oddymiania 1,30 m<sup>2</sup> z napowietrzaniem w dolnej części klatki poprzez drzwi i okno napowietrzające (o łącznej powierzchni napowietrzania 4,145 m<sup>2</sup>) wyposażone w siłowniki otwierające je automatycznie w razie pożaru.

Długości przejść ewakuacyjnych w żadnym z pomieszczeń projektowanego budynku nie przekraczają wielkości dopuszczalnych, które w przypadku rozpatrywanej strefy wynosi 30 m.

Projektuje się oświetlenie awaryjne ewakuacyjne w korytarzach i klatce schodowej. Na każdej kondygnacji znajdują się dwa hydranty wewnętrzne 25 z węzłem półsztywnym zapewniające pokrycie całej strefy pożarowej.

Główny wyłącznik prądu znajduje się wewnątrz budynku na parterze bezpośrednio przy drzwiach wyjściowych.

W odległości 18,5 m od północno-zachodniego narożnika budynku znajduje się hydrant zewnętrzny nadziemny DN 100 o wydajności 20 dm<sup>3</sup>/s. Drugi hydrant DN 100 znajduje się w odległości 68 m od północno-wschodniego narożnika budynku przy ul. Ofiar Piaśnicy.

#### 7.9. Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej.

Zgodnie z opisem zawartym w zatwierdzonym projekcie pierwotnym. Projektowane pomieszczenie wentylatorni zlokalizowane na nieużytkowym poddaszu jako pomieszczenie zamknięte wydzielone zostanie pożarowo (ściany, strop i sufit do REI60 z drzwiami EI30s100). Wszystkie przejścia przewodów wentylacji mechanicznej przez przegrody tego pomieszczenia wyposażone zostaną klapami p.poż. EI60.

#### 7.10. Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń.

Budynek projektuje się w jednej strefie pożarowej, z której ewakuacja ludzi w miejsce bezpieczne (na zewnątrz budynku do drogi pożarowej) ma przebiegać przez klatkę schodową, która jest obudowana w klasie EI60, zamknięta drzwiami przeciwpożarowymi o klasie EI30s100 i oddymiana. Wyjście z klatki schodowej prowadzi bezpośrednio na zewnątrz budynku. Na drogach ewakuacyjnych zaprojektowano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

W klatce schodowej zaprojektowano samoczynną instalację oddymiającą. Klatka wyposażona będzie w grawitacyjne urządzenia do usuwania dymu przez dwa okna oddymiające na ostatniej kondygnacji, napowietrzanie przez drzwi wejściowe i okno zlokalizowane na półpiętrze zejścia do piwnicy. Wymagana powierzchnia czynna oddymiania stanowi 5% największej powierzchni rzutu klatki schodowej, która na I piętrze wynosi 22,47 m<sup>2</sup>, zatem  $A_{cz}=0,05 \times 22,47 = 1,12 \text{ m}^2$ .

Zaprojektowano dwa okna oddymiające w stropodachu najwyższej kondygnacji ze skrzydłami wychylanymi górą na zewnątrz o wymiarach nominalnych 2x94x140 cm o powierzchni geo-



metrycznej w świetle  $P_g=2 \times 1,32=2,64 \text{ m}^2$  i powierzchni czynnej oddymiania  $P_{cz}= 2 \times 0,65=1,30 \text{ m}^2$  (dane potencjalnego producenta).

Wymagana powierzchnia napowietrzania jest o 30% większa od powierzchni geometrycznej otworu dymowego, t.j.  $A_{np}=P_g \times 1,30=2,64 \times 1,30=3,43 \text{ m}^2$ . Do napowietrzania projektuje się drzwi wyjściowe z klatki schodowej o wymiarach 1,25x2,50 m oraz okno napowietrzające o wymiarach 0,85x1,20 m, co daje łączną powierzchnię napowietrzającą  $P_{nap}=4,145 \text{ m}^2$ . Skrzydło okienne i drzwiowe będzie otwierane siłownikiem (drzwiowe po zwolnieniu blokady zamka elektrowersyjnego).

System oddymiania klatki schodowej będzie uruchamiany automatycznie po wykryciu zadymienia przez optyczne czujki wykrywania dymu na klatce schodowej lub ręcznie, po naciśnięciu dowolnego przycisku oddymiania.

W klatce schodowej projektuje się umieszczenie awaryjnych lamp oświetlenia ewakuacyjnego włączających samoczynnie po zaniku zasilania oświetlenia podstawowego, zapewniających natężenie oświetlenia drogi ewakuacyjnej nie mniejsze niż 1 lx przez 1 godzinę. Do wskazania kierunków ewakuacji i wyjścia ewakuacyjnego na zewnątrz, w klatce schodowej zastosowane będą lampy awaryjne z piktogramami ewakuacyjnymi oraz znaki bezpieczeństwa w zakresie ewakuacji.

#### Informacje o wyposażeniu w gaśnice.

Budynek powinien być wyposażony w odpowiednią liczbę gaśnic spełniających wymagania Polskich Norm (PN), które powinny zawierać minimum 2 kg na każde 100  $\text{m}^2$  strefy pożarowej (czyli minimum 18 kg w całym budynku).

Dojście do gaśnicy z każdego miejsca w budynku nie może przekraczać 30 m. Zaleca się zastosowanie gaśnic proszkowych z proszkiem typu ABC o masie 4 lub 6 kg. Gaśnice zawieszone na ścianach na wysokości 0,3 lub 1,7 m od podłogi, w miejscach z dostępem o szerokości co najmniej 1 m, oznakowanych zgodnie z normą.

#### 7.11. Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań.

Wzdłuż budynku przebiega droga pożarowa (ul. Ofiar Piaśnicy) w odległości 12,8 m od budynku. W pasie terenu pomiędzy drogą i budynkiem nie ma drzew o wysokości powyżej 3 m, ani innych przeszkód mogących utrudniać służbom pożarniczym dostęp do budynku.

Budynek wymaga zapewnienia wody do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości 20  $\text{dm}^3/\text{s}$  z co najmniej dwóch naziemnych hydrantów DN 80, zlokalizowanych w odległościach nie większych niż 75 m od chronionego obiektu budowlanego. Wymagania powyższe spełnia istniejąca miejska sieć wodociągowa.

#### 7.12. Inne wymagania.

Oznakowanie zgodnie z PN-92/N-01256/01/02 dróg, wyjść i kierunków ewakuacji, a także usytuowania sprzętu gaśniczego oraz przeciwpożarowych wyłączników prądu.

### 8. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA ZAMIENNE - BRANŻA ARCHITEKTONICZNA – I ETAP.

- Zestawienie pomieszczeń na II piętrze po przebudowie.

Nr	Funkcja	Powierzchnia [ $\text{m}^2$ ]
300	Klatka schodowa	19,67
300A	Korytarz	22,26
300B	Korytarz	16,04
301	Pomieszczenie gospodarcze	9,37
302	Gabinet	13,99
303	Gabinet	15,11
304	Sala seminaryjna	27,41

305	Polski Związek Niewidomych	21,79
306	Polski Związek Głuchych	42,22
307	Korytarz	4,38
307A	Pokój	17,79
307B	Pokój	15,48
307C	Sanitariat	4,10
308	Gabinet pedagogiczny	14,77
309	Gabinet psychologiczny	14,35
310	Sanitariat dla osób niepełnosprawnych	7,35
311	Pomieszczenie socjalne	14,99
312	Sanitariat	11,06
313	Pomieszczenie gospodarcze	3,11
314	Sala konferencyjna	89,79
315	Pomieszczenie gospodarcze	13,86
316	Pomieszczenie gospodarcze	13,80
	<b>Razem</b>	<b>425,15</b>

- Wyburzenie ściany zewnętrznej pod oknem do poziomu spocznika w klatce schodowej i montaż w tym miejscu drzwi ewakuacyjno-napowietrzających D8 oraz okna napowietrzającego O2.
- Wykonanie schodów terenowych z kostki betonowej przy drzwiach ewakuacyjnych z poziomu spocznika do poziomu terenu.
- Wyburzenie części ścianek działowych wg projektu na II piętrze budynku.
- Wyburzenie fragmentu ściany konstrukcyjnej wewnętrznej z wykonaniem podciągów stalowych P1 i P2 wg projektu konstrukcyjnego w Sali konferencyjnej na II piętrze.
- Wykonanie nowych ścianek działowych gr. 12 cm z bloczków wapienno-piaskowych na II piętrze wg projektu.
- Poszerzenie części otworów drzwiowych do szer. skrzydła 90 cm z osadzeniem nowych drzwi na II piętrze.
- Wydzielenie pożarowe klatki schodowej na II piętrze ścianką działową REI 60 z bloczków wapienno-piaskowych gr. 12 cm z osadzeniem drzwi D4 EI30s100 (dymoszczelnych).
- Wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej sali konferencyjnej i sali seminaryjnej z montażem centrali wentylacyjnej na poddaszu wg projektu instalacji wentylacji mechanicznej.
- Wydzielenie na poddaszu pomieszczenia wentylatorni ścianką działową REI 60 z bloczków wapienno-piaskowych gr. 12 cm z osadzeniem drzwi D13 EI30s100 (dymoszczelnych).

*Opracował:*

*mgr inż. arch. Mirosław Frąszczak*

### III. PROJEKT KONSTRUKCYJNY

#### ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

##### I. EKSPERTYZA TECHNICZNA

##### II. OBLICZENIA STATYCZNE

##### III. RYSUNKI:

- konstrukcja II piętra,
- podciąg P1 i P2,
- podciąg P3.

#### I. EKSPERTYZA TECHNICZNA

##### 1.0. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Wizja lokalna budynku.
- 1.3. Dokumentacja fotograficzna.
- 1.4. Projekt architektoniczny.

##### 2.0. Opis budynku

Przedmiotowy budynek został wybudowany w latach 70 ubiegłego wieku. Budynek 3 kondnacyjny, podpiwniczony z poddaszem nieużytkowym. Dach dwuspadowy u spadkach 40% i 70%, pokryty blacho dachówką. Budynek posiada 2 klatki schodowe.

##### 3.0. Konstrukcja budynku.

W celu stwierdzenia, czy można dokonać przebudowy II piętra budynku dokonałem przeglądu elementów konstrukcyjnych budynku.

##### 3.1. Ławy fundamentowe

Prawdopodobnie żelbetowe. Na ścianach piwnic nie zauważyłem żadnych pęknięć czy zarysowań. Wnioskuje, że stan ław fundamentowych jest dobry.

##### 3.2. Ściany piwnic.

Betonowe gr. 40 cm. Stan techniczny ścian jest dobry. Nie stwierdziłem żadnych pęknięć czy zarysowań.

##### 3.3. Ściany zewnętrzne warstwowe gr. 42 cm.

- pustak ceramiczny Max gr. 26 cm,
- pustka powietrzna gr. 2 cm,
- styropian gr. 2 cm,
- cegła wapienno-piaskowa gr. 12 cm.

Stan techniczny ścian jest dobry. Nie stwierdziłem żadnych pęknięć czy zarysowań.

3.4. Ściany wewnętrzne nośne.

Gr. 25 z cegły ceramicznej pełnej. Stan techniczny ścian jest dobry. Nie stwierdziłem żadnych pęknięć czy zarysowań.

3.5. Stropy.

Stropy gr. 24 cm z płyt żelbetowych, kanałowych „żerańskich” o rozpiętości 4,80 m. Stan techniczny stropów jest dobry. Nie stwierdziłem żadnych pęknięć czy nadmiernych ugięć stropów.

3.6. Schody.

Żelbetowe z płytą gr.14 cm. Stan techniczny schodów jest dobry. Nie stwierdziłem nadmiernego ugięcia schodów ani pęknięć czy zarysowań.

3.7. Konstrukcja dachu.

Konstrukcja stalowa krokwiowo-płatwiowa. Płatwie przymocowanie do muru gr. 25 cm z cegły pełnej. Stan techniczny dachu jest dobry. Nie stwierdziłem nadmiernego ugięcia konstrukcji dachu czy korozji elementów metalowych.

4.0. Wnioski.

Po dokonaniu oględzin elementów konstrukcyjnych budynku i niezbędnych obliczeń, stwierdzam że możliwa jest przebudowa II piętra budynku bez konieczności poszerzania ław fundamentowych.

Projektowana przebudowa II piętra polegać będzie na zmianie funkcji użytkowej niektórych, istniejących pomieszczeń, które nie spowodują zwiększenia obciążeń na istniejące elementy konstrukcyjne budynku.

## II. OBLICZENIA STATYCZNE.

1. Podstawa obliczeń

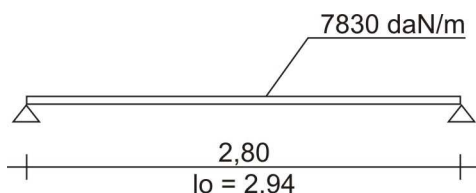
- PN - 82/B-02000, B-02001, B-02003: obciążenie budowli
- PN – 77/B-02011: obciążenia wiatrem,
- PN – 80/B-02010: obciążenia śniegiem,
- PN – 84/B-00264: konstrukcje żelbetowe,
- PN – 90/B-03200: konstrukcje stalowe,
- PN – 64/B-01042: konstrukcje drewniane,
- PN – 87/B-03002: konstrukcje murowe,
- projekt architektoniczny,
- ekspertyza techniczna.

## 2. P1, P2 – podciąg stalowy

### Obciążenie:

- z dachu :  $1260 \text{ daN/m} \times 1,1 = 1386 \text{ daN/m}$
  - ze ścian poddasza :  $0,25 \times 2,25 \times 1800 \text{ daN/m}^3 \times 1,1 = 1900 \text{ daN/m}$
  - ze stropu nad II piętrem :  $0,5 \times 9,35 \times 1000 \text{ daN/m} \times 1,1 = 5144 \text{ daN/m}$
- 7830 daN/m

### Schemat statyczny



$$M_{\max} = 0,125 \times 7830 \times 2,94^2 = 846\,000 \text{ daNcm}$$

$$W_x = 846\,000 : 2500 = 338 \text{ cm}^3$$

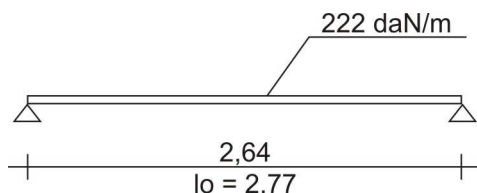
$$\text{Przyjęto } 2 \times \text{ceownik } 220 \text{ o } W_x = 245 \text{ cm}^3 \times 2 = 490 \text{ cm}^3$$

## 3. P3 – belka żelbetowa

### Obciążenie:

- tarket :  $0,15 \times 7,0 \times 1,2 = 1,3 \text{ daN/m}$
  - ciężar własny :  $0,15 \times 0,25 \times 2500 \times 1,1 = 103,2 \text{ daN/m}$
  - tynk :  $(0,15 \times 0,25) \times 0,02 \times 1900 \times 1,3 = 1900 \text{ daN/m}$
  - obciążenie użytkowe :  $0,15 \times 500 \times 1,3 = 97,5 \text{ daN/m}$
- 222 daN/m

### Schemat statyczny:



$$M_{\max} = 0,125 \times 222 \times 2,77^2 = 21\,300 \text{ daNcm}$$

$$S_b = 21\,300 : (15 \times 222 \times 115) = 0,025 \Rightarrow \xi = 0,98$$

$$F = 21\,300 : (22 \times 3500 \times 0,98) = 0,28 \text{ cm}^2$$

### Przyjęto zbrojenie konstrukcyjne

- dołem 2 O 12
- górą 2 O 12
- strzemiona O 6 co 15 cm

Opracował:

Sprawdził:

## IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego	Budynek Zespołu Poradni Psychologiczno-Pedagogicznych na działkach 251/2 i 252/3 obręb 07 w Wejherowie przy ul. Ofiar Piaśnicy 22.	
Inwestor	Powiatowy Zespół Poradni Psychologiczno-Pedagogicznych w Wejherowie. 84-200 Wejherowo, ul. Ofiar Piaśnicy 22	
Projektanci	Imię, nazwisko, adres	Podpis
Architektura	mgr inż. arch. Mirosław Frąszczak 81-591 Gdynia, ul. Tatarczana 2B/8	
Konstrukcja	mgr inż. Agnieszka Swobodzińska upr. nr POM/0128/POOK/09	
Instalacje sanitarne	mgr inż. Mariusz Kryża upr. 112/Gd/00	
Instalacje elektryczne	inż. Marcin Lisewski upr. nr POM/0077/POOE/03	
Miejscowość i data	Wejherowo, marzec 2018 r.	

## CZĘŚĆ OPISOWA INFORMACJI DOTYCZĄCEJ BEZPIECZEŃSTWA

### I OCHRONY ZDROWIA

#### 1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Całe zamierzenie inwestycyjne będące przedmiotem niniejszego opracowania obejmuje przebudowę II piętra oraz klatki schodowej budynku Powiatowego Zespołu Poradni Psychologiczno-Pedagogicznych w Wejherowie

#### 2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.

Obiekt będący przedmiotem niniejszego opracowania jest budynkiem usytuowanym wzdłuż ulicy Ofiar Piaśnicy. Połączony jest od strony północno-wschodniej parterowym łącznikiem z budynkiem znajdującym się na sąsiedniej działce (nr 250/2). Budynek Poradni jest podłączony do miejskiej infrastruktury technicznej obejmującej sieci wod.-kan., deszczową, ciepłą, elektroenergetyczną i telekomunikacyjną.

#### 3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Inwestycja będzie realizowana na ogrodzonym terenie wewnątrz budynku Poradni. Roboty rozbiórkowe oraz konstrukcyjne realizowane będą podczas przerwy urlopowej dla pracowników Poradni. Na tym terenie nie występują elementy, które mogłyby stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

#### 4. PRZEWIDYWANE ZARÓŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH.

Największe zagrożenia, które mogą wystąpić przy realizacji zadania związane są z prowadzeniem prac w warunkach nieprzerwanego użytkowania obiektu, co stwarza zagrożenie naruszenia czynnych instalacji oraz prac na wysokości, stwarzających ryzyko upadku z wysokości i spadania z góry ciężkich przedmiotów.

Głównymi źródłami zagrożeń są:

- stosowanie szkodliwych substancji chemicznych,
- stosowanie substancji mogących powodować alergie,
- wykonywanie pracy na wysokości powyżej 4 m,
- posługiwanie się elektronarzędziami i urządzeniami pracującymi pod ciśnieniem,
- niebezpieczeństwo pożaru.

#### 5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW.

Wszyscy pracownicy wykonujący roboty budowlane powinni posiadać kwalifikacje przewidziane dla określonego stanowiska oraz ważne świadectwo lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy.

Wymagane są także szkolenia:

- wstępne i okresowe z zakresu bhp,
- szkolenie na stanowisku pracy przed przystąpieniem do wykonywania robót, zgodnie z:
  - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U 2003, Nr 47, poz. 401),
  - Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129, poz. 844 z późniejszymi zmianami),
  - Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby (Dz. U. nr 62, poz. 288).

Wszyscy pracownicy wykonujący roboty powinni posiadać kwalifikacje przewidziane dla określonego stanowiska oraz ważne świadectwo lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy, a także przejść przeszkolenie w zakresie bhp. oraz ewentualne szkolenia specjalistyczne.

Przełożeni kierujący zespołami pracowników powinni zapoznać swych podwładnych z urządzeniem miejsca pracy, wskazaniem występujących zagrożeń oraz sposobem wykonywania robót.

6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:

- Zagospodarowanie placu budowy:
  - zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych,
  - oznakowanie i zabezpieczenie stref niebezpiecznych (np. miejsc zagrożonych spadaniem z góry materiałów i przedmiotów),
  - wyznaczenie miejsc do składowania materiałów budowlanych z uwzględnieniem ich zabezpieczenia przed wywróceniem bądź osunięciem.
- Sprzęt zmechanizowany:
  - obowiązek udokumentowania dopuszczenia do eksploatacji sprzętu podlegającego przepisom o dozorcze technicznym,
  - zakaz udostępniania sprzętu osobom niepowołanym do jego obsługi,
  - wywieszenie na widocznym miejscu instrukcji obsługi i konserwacji.
- Przestrzeganie szczegółowych przepisów bhp określonych dla poszczególnych rodzajów robót.
- Ochrona osobista i pierwsza pomoc:
  - zaopatrzenie pracowników w odzież roboczą i ochronną;
  - wyposażenie w atestowany sprzęt ochrony osobistej pracowników szczególnie zagrożonych wypadkiem;
  - wydzielenie miejsca do udzielania pierwszej pomocy zaopatrzonego w apteczkę;
  - wyznaczenie i przeszkolenie osoby do udzielania pierwszej pomocy;
  - umieszczenie na tablicy informacyjnej budowy aktualnych telefonów służb udzielających pomocy w razie wypadku lub awarii.
- Wykonywanie projektowanej instalacji elektrycznej w stanie beznapięciowym.

*Przewiduje się, że do realizacji przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego nie będzie zatrudnionych więcej niż 20 pracowników, roboty mogą trwać dłużej niż 30 dni, a ich pracochłonność będzie przekraczać 500 osobodni.*

*W niniejszej informacji wskazano rodzaje robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.*

*W związku z powyższym, z mocy prawa budowlanego, kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.*



## V. PROJEKT WENTYLACJI MECHANICZNEJ

### ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. OPIS TECHNICZNY.

II. SPECYFIKACJA ELEMENTÓW WENTYLACYJNYCH

III. RYSUNKI:

S1	RZUT II PIĘTRA	1 : 50
S2	RZUT NA POZIOMIE +9,40	1 : 100
S3	PRZEKRÓJ A-A	1 : 50
S4	RZUT PIWNICY – ZASILANIE NAGRZEWNICY CENTRALI WENTYLACYJNEJ	1 : 100
S5	RZUT NA POZIOMIE +9,40 ZASILANIE NAGRZEWNICY CENTR. WENTYLACYJNEJ	1 : 100

### Opis techniczny wentylacji mechanicznej w budynku Zespołu Poradni Psychologiczno-Pedagogicznych w Wejherowie

#### 1.0. Wstęp i dane ogólne.

Niniejsze opracowanie jest dokumentacją techniczną, na podstawie której można przystąpić do realizacji inwestycji. Projekt odnosi się do nowej wentylacji mechanicznej dla potrzeb pomieszczenia sali konferencyjnej oraz sali seminaryjnej zlokalizowanych na II piętrze budynku. W pomieszczeniach zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną. Powietrze przygotowane będzie w projektowanej centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej wyposażoną w nagrzewnicę i chłodnicę powietrza. Zaprojektowany układ wentylacyjny zapewnia oszczędną gospodarkę ciepłem. Zasilanie nagrzewnicy zaprojektowano ciepłem z węzła cieplnego. Centrala wentylacyjna wyposażona w nagrzewnicę glikolową niskotemperaturową o parametrach czynnika grzewczego wody grzewczej 50/40°C. Chłodzenie powietrza zapewnia inwerterowy agregat chłodniczy o mocy chłodniczej całkowitej min. 8 kW, zasilający czynnikiem chłodniczym chłodnicę z bezpośrednim odparowaniem stanowiącą element wyposażenia centrali wentylacyjnej.

#### 2.0. Podstawa opracowania:

- Zlecenie inwestora.
- Obowiązujące przepisy i normy.
- Projekt architektoniczny.
- Zaprojektowanie central wentylacyjnych;
- Obliczenia hydrauliczne instalacji;
- Obliczenia i dobór elementów centrali wentylacyjnej;
- Rysunki techniczne projektowanej instalacji centrali wentylacyjnej.

#### 3.0. Dane wyjściowe.

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

1. I strefę do obliczeń cieplnych.
2. Ilość osób jednocześnie przebywających w sali konferencyjnej– 50.
3. Ilość osób jednocześnie przebywających w sali seminaryjnej– 8.
4. Parametry roztworu glikolu w instalacji nagrzewnicy 50/40°C.
5. Parametry temperaturowe pośredniego wymiennika ciepła 70/55(strona pierwotna) 50/40 strona wtórna, moc grzewcza  $Q_{co}=5kW$ .

6. Zaprojektowanie instalacji wentylacji nawiewno-wyiewnej z możliwością recyrkulacji powietrza wywiewanego (w celu szybkiego dogrzewu przed otwarciem sali) i odzyskiem ciepła dla zmniejszenia mocy nagrzewnicy powietrza nawiewanego.
7. Ciepło do podgrzania czynnika grzewczego przyjęto z węzła cieplnego – obieg ciepła dla nagrzewnicy.

#### **4.0. Stan projektowany.**

W celu zapewnienia właściwego komfortu cieplnego zaprojektowano układ wentylacji nawiewno – wywiewnej zapewniającej odpowiednią ilość powietrza. W projekcie przyjęto na jedną osobę 20 m<sup>3</sup>/h powietrza wentylacyjnego-w pomieszczeniu sali konferencyjnej, natomiast 35 m<sup>3</sup>/h powietrza wentylacyjnego-w pomieszczeniu sali seminaryjnej.

#### **5.0. Elementy instalacji wentylacji nawiewnej.**

Instalacja nawiewna składa się z następujących elementów:

1. Kanałów i kształtek prostokątnych ze stali ocynkowanej.
2. Uzbrojenia kanałów nawiewnych w postaci krutek nawiewnych oraz przepustnic powietrza wielopłaszczyznowych osadzonych w ramach, dających możliwość pełnej regulacji strumienia powietrza.

#### **6.0. Elementy instalacji wywiewnej.**

Instalacja wywiewna składa się z następujących elementów:

1. Kanałów i kształtek prostokątnych ze stali ocynkowanej.
2. Uzbrojenia kanałów wywiewnych w postaci krutek wywiewnych oraz przepustnic powietrza wielopłaszczyznowych osadzonych w ramach.

#### **7.0. Wykonanie wentylacji mechanicznej.**

Powietrze przygotowywane będzie w centrali wentylacyjnej Centralę wentylacyjną dla Sali konferencyjnej przewidziano jako urządzenia wewnętrzne zamontowane na stropie nad II piętrem.

#### **8.0. Stan projektowany.**

W celu zapewnienia właściwego komfortu świeżego powietrza zaprojektowano układ wentylacji nawiewno – wywiewnej zapewniającej odpowiednią ilość powietrza dla przebywających w pomieszczeniach lub odbywających się tam procesów technologicznych.

Zimą zostanie uruchomiona nagrzewnica powietrza, która umożliwi podgrzanie powietrza do temperatury nawiewu – podanej w tabeli zbiorczej. Dla obniżenia mocy grzewczej nagrzewnicy powietrza zaprojektowano centralę z wymiennikiem krzyżowym, dzięki któremu uzyska się obniżenie niezbędnej mocy nagrzewnicy. Do podgrzewu czynnika grzewczego wykorzystane zostanie ciepło z węzła cieplnego.

W centrali wentylacyjnej przewidziano jako również chłodnicę powietrza freonową, zasilaną czynnikiem chłodniczym z zewnętrznej jednostki chłodniczej – inwerterowego agregatu chłodniczego.

#### **8.1. SALA KONFERENCYJNA I SALA SEMINARYJNA**

Jako urządzenie przygotowujące powietrze dla potrzeb wentylacji mechanicznej sali konferencyjnej i seminaryjnej przyjęto centralę wentylacyjną wewnętrzną z wymiennikiem krzyżowym i nagrzewnicą powietrza oraz chłodnicą freonową i odzysku ciepła o wydatku powietrza V=1250m<sup>3</sup>/h (nawiew) i V=1250m<sup>3</sup>/h (wywiew). W skład centrali wchodzi następujące urządzenia:

Część nawiewna:

1. Sekcja przepustnicy
2. Sekcja filtra działkowego F7/50
3. Sekcja przeciwprądowego rekuperatora (hexagonalnego)

a. Nawiew, powietrze temp./wilg. wlot zima

-16,/100 °C/%

b. Nawiew, powietrze temp./wilg. wylot zima	16 /10 °C/%
c. Wyciąg, powietrze temp./wilg. wlot zima	20/50 °C/%
d. Wyciąg, powietrze temp./wilg. wylot zima	-1,5/97 °C/%
e. Wyciąg, sprawność sucha zimą	77%
f. Wyciąg, sprawność rzeczywista	89%
g. Moc odzysku energii Jawna	13,0 kW
h. Nawiew, powietrze temp./wilg. wlot lato	32/45 °C/%
i. Wyciąg, powietrze temp./wilg. wlot lato	20/40 °C/%
4. Sekcja nagrzewnicy glikolowej –roztwór 30% Ethylene	
a. Temperatura czynnika na wlocie/wylocie	50/40°C
b. Temperatura powietrza na wlocie/wylocie	16,1/24°C
c. Moc całkowita nagrzewnicy	3,3-5,0 kW
d. Przepływ czynnika grzewczego	0,45 m <sup>3</sup> /h
e. Spadek ciśnienia czynnika	3,64 kPa
5. Sekcja chłodnicy freonowej	
a. Powietrze temp./wilg. Wlot	32/45 °C/%
b. Powietrze temp./wilg. Wylot	19,7/76 °C/%
c. Moc chłodnicza jawna/całkowita	5,3/8 kW
d. Czynnik	R410A
6. Sekcja wentylatora PLUG	
a. Pobór mocy	0,28kW
b. Spręż całkowity	636 Pa
c. Spręż dyspozycyjny	300 Pa
d. Sprawność wentylatora statyczna/całkowita	71/73 %
e. Moc na wale	0,30 kW
f. Moc silnika	0,38 kW
g. Napięcie znamionowe silnika	230 V/3 ph50Hz
Część wywiewna:	
1. Sekcja filtra działkowego M5/50	
7. Sekcja wentylatora PLUG	
h. Pobór mocy	0,28kW
i. Spręż całkowity	624 Pa
j. Spręż dyspozycyjny	300 Pa
k. Sprawność wentylatora statyczna/całkowita	70/72 %
l. Moc na wale	0,28 kW
m. Moc silnika	0,38 kW
n. Napięcie znamionowe silnika	230 V/3 ph50Hz

#### Chłodzenie powietrza wentylacyjnego.

Chłód uzyskany w chłodnicy wytworzony będzie poprzez czynnik chłodniczy przygotowany przez agregat chłodniczy o mocy całkowitej minimum 8kW (inwerterowa jednostka zewnętrzna z podwójną rotacyjną sprężarką DC). Chłodzenie powietrza zostało zaprojektowane dla okresu letniego w dwóch pomieszczeniach. Pierwsze to sala konferencyjna i drugie to sala seminaryjna - chłodzenie z centrali wentylacyjnej. Systemy pracują przy wykorzystaniu ekologicznego czynnika chłodniczego R-410A. Jednostkę zewnętrzną (agregat freonowy) o wydajności chłodniczej 10kW, należy zamontować na dachu projektowanego budynku bezpośrednio nad pomieszczeniem wentylatorni. Agregat obsługiwać będzie chłodnicę centrali wentylacyjnej. Instalacja freonowa prowadzona będzie bezpośrednio z agregatu chłodzącego do chłodnicy w centrali wentylacyjnej. Układ wyposażono w ścienny, programowany sterownik przewodowy. Instalację freonową, zarówno przewody cieczowe jak i gazowe, należy izolować otulinami paroszczelnymi. Średnice przewodów należy dobrać na podstawie schematów przyjętego urządzenia.

### 9.0. Automatyka.

Automatyka centrali wentylacyjnej dostarczona jest przez producenta centrali i jest kompatybilna z centralą. Czujniki kanałowe, pomieszczeniowe i presostaty oraz czujniki zabrudzenia filtrów stanowią wyposażenie centrali. Podłączenia i uruchomienia centrali dokonuje wyspecjalizowany serwis producenta urządzenia i dostarcza protokół uruchomienia, prób rozruchu oraz karty gwarancyjne z instrukcją obsługi central.

Automatykę należy zasilić z głównej rozdzielni elektrycznej budynku. Wydajność powietrza wentylacyjnego jest płynna wraz z ogrzewaniem i chłodem.

#### DOBÓR POMPY OBIEGOWEJ CENTRALI WENTYLACYJNEJ:

1. Sala konferencyjna:  $\Delta H = 15,47 + 5 + 10 = 30,47 [\text{kPa}]$   $m = 450 [\text{kg/h}]$

Pompa zmiennie prędkościowa (elektroniczna), sterowana pilotem (zmiana charakterystyki pracy itp.)

Pompy należy dobrać na powyższe parametry  $\Delta H [\text{kPa}]$ ,  $m [\text{kg/h}]$ , średnicę przyłącza pompy do rur, zwracając uwagę na umiejscowienie punktu pracy w środku charakterystyki (wykres  $m(H)$ ) – jak dobrane w projekcie.

### 10.0. Wytyczne montażu.

1. Centralę wentylacyjną obudować płytą g-k zaizolowaną na zewnątrz wełną mineralną gr. 20 cm. Przewidzieć otwieranie rewizyjne elementów eksploatacyjnych.
2. Wszystkie odcinki przewodów zaizolować otuliną poliuretanową z folią i dodatkowo obłożyć izolacją z wełny mineralnej gr. 20 cm.
3. W pomieszczeniach, gdzie zaprojektowano wentylację mechaniczną, zamknąć wszystkie inne urządzenia wentylacji grawitacyjnej.
4. Wszystkie podciągi, słupy i inne elementy konstrukcyjne bez naruszenia należy obejść kanałami. Przewody montować do stropów lub ścian będących wypełnieniem. Nie montować bezpośrednio do elementów konstrukcyjnych.
5. W celu wytlumienia drgań przenoszonych na przegrody należy wszystkie kanały, przy przejściach przez stropy i ściany, obłożyć matą z filcu gr. co najmniej 10 mm lub innym materiałem o takich właściwościach.
6. W miejscach obejść podciągów i słupów należy wykonać zabudowę przewodów płytami gipsowo-kartonowymi.
7. Przewody nawiewne w pomieszczeniach ogrzewanych izolować izolacją gr. 20 mm. Zewnętrzne kanały izolacją gr. 150 mm.
8. Centralę wentylacyjną usytuować na cokole z wibroizolacją, chroniąc konstrukcję budynku przed drganiami.

### 11.0. Próby.

Próby szczelności kanałów wentylacyjnych wykonać zgodnie z PN-przyjmując odpowiednie wartości dopuszczalnych spadków ciśnienia na badanym odcinku.

Po pozytywnym przebiegu prób szczelności można przystąpić do prac izolacyjnych.

### 12.0. Warunki wykonania.

Całość robót (w tym szczególnie roboty instalacji wentylacyjnej), próby ciśnieniowe oraz odbiór przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych, (Instalacje Sanitarne-wentylacja). Regulacja nawiewu odbywać się będzie przez przepustnice powietrza znajdujące się przy kratkach nawiewnych. Należy tak ustawić kierownice strumieni, aby w każdej kratce nawiewnej uzyskać jednakowy wypływ powietrza (z projektowanymi prędkościami powietrza). Również przy kratkach wywiewnych należy zastosować przepustnice powietrza, które należy tak ustawić, aby uzyskać jednakowe strumienie w kratkach wywiewnych.

Przewody należy montować w stalowych uchwytych przewidzianych do kanałów wentylacyjnych w sposób trwały, zapewniający stabilność oraz bezpieczeństwo użytkowania. Pomiędzy uchwytem, a kanałem wentylacyjnym należy stosować przekładki tłumiące drgania (wibracje) oraz hałas. Przy przejściach przez przegrody budowlane kanały izolować matami filcowymi lub innymi materiałami tłumiącymi drgania.

Przy montażu i regulacji kratek nawiewnych i wywiewnych z żaluzjami należy zwrócić uwagę na właściwy kierunek strumienia powietrza. Nawiewniki w pomieszczeniach umieszczone nad oknami narażone są na konwekcyjne działanie grzejników, dlatego kierunek strumienia powietrza powinien zostać ustawiony na środek pomieszczenia.

Opracował:

Mariusz Kryża

# SPECYFIKACJA ELEMENTÓW WENTYLACJI NAWIEWNO-WYWIEWNEJ

L.p.	Symbol	Nazwa elementu	Wymiary	Długość	Ilość
Centrala wentylacyjna – nawiew V=1250m <sup>3</sup> /h, wywiew V=1250m <sup>3</sup> /h z przeciwproudowym rekuperatorem (heksagonalnym), glikolową nagrzewnicą powietrza oraz freonową chłodnicą powietrza – ekologiczny czynnik chłodniczy R410A					
<b>1. NAWIEW</b>					
1.	N-1	Redukcja	715x315/630x315	-	1
2.	N-2	Tłumik akustyczny 630x315mm L=1000mm, grubość kulisy 100mm,	630x315	1000	1
3.	N-3	Redukcja	630x315/315x315	-	1
4.	N-4	Kolano prostokątne 90°	315x315	-	1
5.	N-5	Prostka	315x315	550	1
6.	N-6	Kolano prostokątne 90°	315x315	-	2
7.	N-7	Prostka	315x315	480	1
8.	N-8	Trójnik redukcyjny	315x315/250x200/250x250	-	1
9.	N-9	Kolano prostokątne 90°	315x250	-	1
10.	N-10	Trójnik redukcyjny	315x250/250x250/250x250	-	1
11.	N-11	Prostka	250x250	3860	1
12.	N-11A	Prostka	250x250	4710	1
13.	N-12	Prostka	250x250	800	1
14.	N-13	Prostka	250x250	450	4
15.	N-14	Kolano prostokątne 90°	250x250	-	8
16.	N-15	Prostka	250x250	250	2
17.	N-16	Prostka	250x250	700	2
18.	N-17	Trójnik	250x250/250x250/400x200	-	2
19.	N-18	Kratka nawiewna 400x200 z ramką do osadzenia wraz z regulowaną przepustnicą powietrza	400x200	-	4
20.	N-19	Redukcja	250x250/250x200	-	2
21.	N-20	Prostka	250x200	1280	2
22.	N-21	Kolano prostokątne redukcyjne 90°	250x200/400x200	-	2
23.	N-22	Prostka	250x200	8650	1
24.	N-23	Kolano prostokątne 90°	250x200	-	5
25.	N-24	Prostka	250x200	500	1
26.	N-25	Prostka	250x200	4100	1
27.	N-26	Prostka	250x200	430	1
28.	N-27	Prostka	250x200	400	1
29.	N-28	Prostka	250x200	880	1
30.	N-29	Z-kształtka (obejście)	250x200	-	1
31.	N-30	Prostka	250x200	2000	1
<b>3. WYWIEW</b>					
1.	W-1	Redukcja	715x315/630x315	-	1
2.	W-2	Tłumik akustyczny 630x315mm L=1000mm, grubość kulisy 100mm,	630x315	1000	1
3.	W-3	Redukcja	630x315/315x315	-	1
4.	W-4	Kolano prostokątne 90°	315x315	-	3
5.	W-5	Prostka	315x315	950	1
5a.	W-5a	Prostka	315x315	350	1
6.	W-6	Trójnik redukcyjny	315/250/315/315/315x250	-	1
7.	W-7	Prostka	315x250	915	1
8.	W-8	Trójnik	315x250/315x250/315x250	-	1
9.	W-9	Prostka	315x250	300	5
10.	W-10	Kratka wywiewna 315x250 z ramką do osadzenia wraz z regulowaną przepustnicą powietrza	315x250	-	5
11.	W-11	Redukcja prostokątna	315x250/250x250	-	2
12.	W-12	Prostka	250x250	720	1
13.	W-13	Trójnik redukcyjny	250x250/250x200/250x250	-	1
14.	W-14	Redukcja prostokątna	250x250/250x200	-	2
15.	W-15	Prostka	250x200	650	1
16.	W-16	Kolano redukcyjne prostokątne 90°	250x200/250x315	-	3
17.	W-17	Prostka	250x200	180	1
18.	W-18	Prostka	250x250	600	1

19.	W-19	Trójnik redukcyjny	250x250/250x315/250x250	-	1
20.	W-20	Prostka	250x200	2230	1
<b>3. CZERPNIA POWIETRZA</b>					
1.	C-1	Czerpnia powietrza ścienna	500x630	-	1
2.	C-1A	Redukcja prostokątna	500x630/315x315	-	1
3.	C-2	Prostka	315x315	650	1
4.	C-3	Prostka	315x315	3000	6
5.	C-4	Kolano prostokątne 90°	315x315	-	1
6.	C-5	Prostka	315x315	2220	1
7.	C-6	Kolano	315x315/715x315	-	1
8.	C-7	Prostka	700x315	450	1
<b>4. WYRZUTNIA POWIETRZA</b>					
1.	Wy-1	Wyrzutnia powietrza ścienna	500x630	-	1
2.	Wy-1A	Redukcja prostokątna	500x630/315x315	-	1
3.	Wy-2	Prostka	315x315	500	1
4.	Wy-3	Prostka	315x315	3000	5
4a.	Wy-3A	Prostka	315x315	1620	1
5.	Wy-4	Kolano prostokątne 90°	315x315	-	1
6.	Wy-5	Prostka	315x315	750	1
7.	Wy-6	Kolano	315x315/715x315	-	1
<b>5. KLAPY ODCINAJĄCE P.POŻ(*)</b>					
1.		Kłapa odcinająca P.Poż.	250x315	-	3
2.		Kłapa odcinająca P.Poż.	250x250	-	2
3.		Kłapa odcinająca P.Poż.	315x315	-	1
2.		Kłapa odcinająca P.Poż.	250x200	-	2

*\*Kłapy odcinające p.poż. prostokątne zamontować w miejscu prostek – pasowanie na miejscu w zależności od rodzaju zakupionej kłapy odcinającej.*