

■ **OPRACOWANIE:** **PROJEKT WYKONAWCZY**

■ **OBIEKT:** PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU SPECJALNEGO
OŚRODKA SZKOLNO-WYCHOWAWCZEGO IM. IRENY
SENDEROWEJ W NOWYM DWORZE GDAŃSKIM –
ETAPY II . KATEGORIA OBIEKTU IX

■ **ADRES INWESTYCJI:** UL. WARSZAWSKA 52, 82-100 NOWY DWÓR GDAŃSKI
DZIAŁKI: 123/1, 123/3, OBRĘB 4.0004,
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA NOWY DWÓR GDAŃSKI.

■ **INWESTOR:** SPECJALNY OŚRODEK SZKOLNO-WYCHOWAWCZY IM. IRENY
SENDEROWEJ W NOWYM DWORZE GDAŃSKIM,
UL. WARSZAWSKA 52, 82-100 NOWY DWÓR GDAŃSKI

■ **JEDNOSTKA PROJEKTOWA:** MONOLIT BUDOWNICTWO
UL. OGRODOWA 6, 80-180 JANKOWO GDAŃSKIE

DATA OPRACOWANIA: **EDYCJA NR 1 - GRUDZIEŃ 2015; EDYCJA NR 2 - KWIECIEŃ 2019**

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO – II ETAP.

lp.	Element projektu	nr rys
I	Projekt Wykonawczy Branża – architektura, konstrukcja	
5	Opinia techniczna nt. stanu technicznego istniejącego obiektu	-
6	Opis techniczny branża architektoniczna i konstrukcyjna, program robót dla etapu II, III	-
7	Zestawienia powierzchni dla obiektu wspólne i z podziałem na etapy	
8	Część graficzna branża: architektura, konstrukcja, zbiorcze dla wszystkich etapów:	-
-	Inwentaryzacja parteru – dla wszystkich etapów	PW:IN:01
-	Inwentaryzacja I, II, III piętra – dla wszystkich etapów	PW:IN:02
-	Inwentaryzacja elewacji północnej i południowej	PW:IN:03
-	Inwentaryzacja elewacji wschodniej i zachodniej	PW:IN:04
-	Schemat graficzny etapowania robót	PW:A:00
-	Elewacje północna i południowa – dla wszystkich etapów	PW:A:03
-	Elewacje wschodnia i zachodnia – dla wszystkich etapów	PW:A:04
-	Zestawienia stolarki okiennej i drzwiowej – dla wszystkich etapów	PW:A:05
-	Rzut parteru i I piętra – II etap	PW:A:07
-	Plansza zbiorcza rozbiórek i robót odtworzeniowych – dachy, wszystkie etapy	PBW:K:03
-	Plansza zbiorcza rozbiórek i robót odtworzeniowych – PARTER, I PIĘTRO – II ETAP	PW:K:05
-	Zbrojenie płyty stropu – ETAP II	PW:K:18
-	Detal wykonania listwy maskującej styk ściany ze stropem – dla wszystkich etapów	PW:K:21
II	Projekt Wykonawczy. Branża sanitarna	
9	Część opisowa branża sanitarna	-
10	Część graficzna branża sanitarna	-
-	Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut parteru i I piętra, II etap	PW:S:05
-	Instalacja kanalizacji sanitarnej, schemat pionów – II, III etap	PW:S:07
-	Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut dachu, wszystkie etapy	PW:S:12
-	Instalacja wody użytkowej i wody ppoż. – rzut parteru i I piętra, II etap	PW:S:17
-	Instalacja c.o. – rzut parteru i I piętra, II etap	PW:S:26
-	Instalacja wentylacji mechanicznej – dach, wszystkie etapy	PW:S:33
-	Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut parteru i I piętra, II etap	PW:S:36
III	Projekt Wykonawczy. Branża elektryczna	
11	Część opisowa branża elektryczna	-
12	Część graficzna branża elektryczna	-
-	Instalacja elektryczne – rzut I piętra, II etap (sala plastyczna)	PW:E:02
-	Instalacja elektryczne – rzut parteru i I piętra, II etap	PW:E:10
-	Schemat rozdzielnic R0A, II etap	PW:E:11
-	Schemat rozdzielnic R1A, II etap	PW:E:12
-	Widok PD2, schemat blokowy okablowania strukturalnego, II etap	PW:E:13
-	Schemat instalacji elektrycznej oddymiania i usuwania ciepła na klatce schodowej K1, II etap	PW:E:14
-	Instalacja elektryczna dach – wszystkie etapy	PW:E:24
IV	Załączniki	

I	Projekt Wykonawczy. Branża - architektura, konstrukcja
---	--

1.0 OPINIA NA TEMAT STANU TECHNICZNEGO ISTNIEJACEGO OBIEKTU

1.1 Opis elementów konstrukcji głównej, ocena stanu technicznego.

- **Posadowienie budynku**

Posadowienie budynku zrealizowane zostało w dwóch technologiach: Część niska i średniowysoka głównej bryły budynku posadowiona została na palach żelbetowych Wolfsholza średnicy 350mm i długości 10,50m zwieńczonych oczepami o przekroju 50x70cm. Część niska łącznika oraz część zaplecza kuchennego – jadalnego posadowiona została na ławach bezpośrednich.

Źródło informacji: dokumentacja archiwalna, odkrywka fundamentów.

- **Konstrukcja główna budynku.**

Budynek wykonany jest w technologii tradycyjnej: ściany murowane z pustaków żużlobetonowych. Słupy, trzpienie, podciągi i nadproża żelbetowe monolityczne. Stropy żelbetowe gęsto-żebrowe lub z prefabrykowanych płyt kanałowych.

- **Ocena stanu technicznego konstrukcji**

Konstrukcja główna budynku w stanie technicznym dobrym, nie zaobserwowano żadnych zarysowań elementów konstrukcyjnych świadczących o ich nieprawidłowej pracy. Jedynym problemem technicznym w budynku jest wieloletnie osiadanie warstw podposadzkowych, które skutkuje osiadaniami wszystkich ścianek działowych na kondygnacji parteru. Wg wcześniejszych opracowań technicznych dotyczących tego stanu przyczyną są niewłaściwie wykonane (zagęszczone) warstwy podposadzkowe budynku albo nierównomierne osiadanie podłoża. Zjawisko to stanowi jedynie problem użytkowy i estetyczny, nie ma wpływu na pracę głównego układu konstrukcyjnego budynku. Niniejszy projekt zawiera rozwiązania mające na celu wyeliminowanie zjawiska osiadania ścian działowych obiektu.

Wykonanie przebudowy zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną nie narusza stanu pracy głównej konstrukcji budynku, jest bezpieczne i może być realizowane podczas użytkowania pozostałej części obiektu.

2.0 OPIS TECHNICZNY

2.1 Podstawa i zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest kompleksowa, wieloetapowa, wewnętrzna przebudowa oraz rozbudowa o zewnętrzną windę osobową budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno–Wychowawczego w Nowym Dworze Gdańskim.

Z uwagi na ograniczone możliwości inwestycyjne, przebudowa zaplanowana jest jako wieloletni, wieloetapowy proces. Niniejsza dokumentacja opisuje kolejne, wydzielone etapy przebudowy obiektu. Technicznie możliwe jest rozpoczęcie robót budowlanych od dowolnego etapu zlokalizowanego na kondygnacji parteru Etapy I, II, IV lub VI. Etap III może nastąpić po wykonaniu etapu II i analogicznie etap IV po wykonaniu etapu IV. Biorą pod uwagę wszystkie aspekty techniczne, organizacyjne i ekonomiczne przedsięwzięcia zaleca się wykonanie etapowania w kolejności wskazanej w dokumentacji projektowej, tj. w porządku zgodnym z numeracją etapów.

Podstawą opracowania są:

- (a) Inwentaryzacja stanu istniejącego budynku,
- (b) Dokumentacja archiwalna opisująca sposób posadowienia budynku,
- (c) Odkrywka fundamentów,
- (d) Mapa geodezyjna do celów projektowych,
- (e) Opinia techniczna nt. stanu istniejącego budynku
- (f) Wytyczne Inwestora dotyczące nowego układu funkcjonalnego
- (g) Polskie Normy

2.2 Informacje podstawowe na temat obiektu istniejącego

Budynek wyposażony jest w instalację wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, instalację elektryczną. Centralne ogrzewanie zasilane z lokalnej kotłowni gazowej.

Budynek użytkowany jest w stanie obecnym jako zaplecze dydaktyczne, socjalno–sanitarne i biurowe Specjalnego Ośrodka Szkolno Wychowawczego im. Ireny Sendlerowej w Nowym Dworze Gdańskim. W generalnym ujęciu obiekt nie zmienia swojej funkcji. Projektuje się nową lokalizację niektórych pomieszczeń zgodnie z wytycznymi Zamawiającego.

2.3 Założenia generalne wykonawcze:

- Roboty muszą być prowadzone w sposób umożliwiający funkcjonowanie pozostałej części budynku. Należy wykonać niezbędne zabudowy tymczasowe, zabezpieczenie dróg komunikacyjnych oraz zabezpieczyć plac budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- Zanim wykonawca dokona demontażu głównych ciągów instalacyjnych zobowiązany jest wykonać przepięcie „by pass” w celu umożliwienie korzystania z mediów w pozostałej części budynku nie objętej przebudową: dotyczy to wszystkich instalacji wewnętrznych.
- W przypadku rozpoczęcia robót od etapów II, IV, VI należy wyprzedzająco wykonać główne rozdzielnice elektryczne i teletechniczne w I etapie.

2.4 Założenia technologiczno-materiałowe i organizacyjne robót:

2.4.1 Roboty rozbiórkowe, otworowanie i przebicia

Projektuje się rozbiórkę wszystkich instalacji sanitarnych i elektrycznych dla każdego etapu realizacji. Odcinki pozostające w użytkowaniu jako istniejące, na czas przeprowadzenia prac remontowych należy przełączyć tymczasowo, a po zakończeniu prac połączyć z nowo wykonanymi odcinkami instalacji.

Na kondygnacji parteru do rozbiórki przeznaczają się wszystkie ścianki działowe, posadzki, i warstwy podposadzkowe oraz zasypki do głębokości 10cm poniżej górnej krawędzi oczepu pali żelbetowych. Na wyższych kondygnacjach rozbiórce ulega około 40% ścian działowych. Z uwagi na różne okresy wykonywania robót wykończeniowych i ich ogólną, niską jakość wykonania oraz potrzebę uzyskania minimalnych wymiarów pomieszczeń, do skucia przewiduje się 100% powierzchni tynków na ścianach i sufitach, aż do materiału konstrukcyjnego. W strefach wystąpienia obudów stropów w systemie G-K nie ma potrzeby wykonywania tynków. Przewiduje się także skucie 100% warstw posadzkowych na kondygnacjach powyżej parteru. Skucie posadzek jest niezbędne dla uzyskania maksymalnej możliwej wysokości przeprojektowywanych pomieszczeń.

Z uwagi na niespełnienie warunków pożarowych do rozbiórki i wykonania na nowo przewiduje się całość klatki K2 wraz z odcinkami stropów w obrysie klatki schodowej. Uwaga! Na etapie opracowywania dokumentacji projektowej nie było możliwe sprawdzenie czy ściana podłużna klatki schodowej nie stanowi dodatkowego podparcia dla płyty stropu na całej długości klatki. Wykonawca przed wykonaniem prac rozbiórkowych wykona odkrywkę punktowej w rejonie styku ściany ze stropodachem i w obecności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dokona sprawdzenia układu konstrukcyjnego. Ponadto przed wykonaniem rozbiórki Wykonawca podstempluje odcinek stropu od strony korytarza.

Roboty rozbiórkowe przewiduje się również przy wykonywaniu poszerzenia otworów drzwiowych, przebicjach i otworowaniu w celu przejść instalacji, jak również przy układaniu instalacji wewnętrznych sanitarnych (bruzdowanie ścian).

Przed rozbiórką ścian o grubości większej niż 12cm, wykonać odkrywkę elementów konstrukcyjnych stropu w celu upewnienia się co do prawidłowości założeń projektu w zakresie podparcia elementów stropowych. Każdą wątpliwą sytuację należy zgłaszać do Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Projektanta z prośbą o rozstrzygnięcie wątpliwości.

Elementy przeznaczone do rozbiórki pokazano na planszach prac rozbiórkowych i odtworzeniowych.

2.4.2 Elementy konstrukcyjne

Projektuje się wykonanie nowej klatki schodowej K2. Ściany klatki zaprojektowano z bloczków sylikatowych gr 24cm. Płyty biegów schodowych oraz płyty spocznikowe zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne z betonu C20/25 (B25) zbrojone stalą w gatunku AIIIIN.

W celu poszerzenia otworów zaprojektowano nadproża stalowe. Przed wykonaniem nadproża stalowego każdorazowo należy odkryć istniejące nadproże i stwierdzić głębokość jego oparcia na murze. Wykonawca ma prawo pozostawić istniejące nadproże poszerzając otwór po części w obie strony otworu, odstępując w ten sposób od rozwiązania projektowego, pod warunkiem, że zachowane zostanie minimalne oparcie belki nadprożowej - 8cm po obu stronach otworu. W innych przypadkach belkę należy wykonać wg szczegółu nadproża stalowego "c", lub "d" zachowując geometrię otworu zgodną z projektem. Jeżeli możliwa będzie rezygnacja z przeróbek nadproży, prace nie wykonane rozliczyć należy z Zamawiającym.

Wykonując nadproża stalowe należy stosować się ściśle do następującej technologii robót:

- (a) Pas stropu wzdłuż nadproża podeprzeć stemplami,
- (b) Wykuć bruzdy pod obsadzenie kształowników stalowych
- (c) Przygotować elementy stalowe przez przewiercenie otworów do skręcenia belek między sobą - co najmniej trzy otwory na długości ale nie mniej niż co 50cm.
- (d) Owinąć elementy stalowe siatką i osadzić w przygotowanych bruzdach.
- (e) Zaklinować kątowniki w ścianie klinami drewnianymi z twardego drewna, skrócić kątowniki śrubami spinającymi.
- (f) Uzupelnąć ubytki zaprawą cementową, wykonać obrzutkę pod tynk wykańczający.

W płycie stropodachu do wykonania przewiduje się kilka otworów: z przeznaczeniem na klapy oddymiające, w celu wykonania nowego wjazdu, w celu przejścia z kanałami wentylacyjnymi. Za każdym razem wzmocnienie wokół otworu wykonywać wg ogólnej zasady wskazanej na rysunkach konstrukcyjnych tj. w kanałach stropu wykonywać zbrojone belki podłużne, a poprzecznie elementy żelbetowe stanowiące wymian w obrysie otworu.

Na dachu niższej i wyższej części budynku posadowiono 5 szt. centrali wentylacji mechanicznej. Centrale posadzić za pośrednictwem belek dwuteowych H:240mm podpartych punktowo na filarkach z bloczków betonowych 50x50x50cm, wymurowanych w linii ścian zewnętrznych i środkowej ściany nośnej. Belki dwuteowe zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie farbą podkładową antykorozyjną i dwukrotne malowanie farbą nawierzchniową. Schemat rozmieszczenia podpór i belek dwuteowych pokazano na rysunku konstrukcyjnym dachu.

2.4.3 Wykonanie nowych zasypek i warstw podposadzkowych

Dla zminimalizowania efektu osiadania ścian działowych na kondygnacji parteru projektuje się wymianę 100% zasypek w przestrzeni między fundamentowej. Przed rozpoczęciem układania podbudów dokonać odbioru dna wykopu i dokonać badania nośności podłoża gruntowego. Koszty badania ponosi Wykonawca. Warstwy podbudów wykonać zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym dozbierając je geosiatką. Zасыпки układać w warstwach nie grubszych niż 30 cm i zagęszczać do wskaźnika $I_s=1,00$.

2.4.4 Roboty murowe

Nowoprojektowane ściany wykonać należy z bloczków sylikatowych grubości 12, 18, 24 cm w zależności od przeznaczenia pomieszczeń. Na wszystkich kondygnacjach podczas wznoszenia ścian działowych stosować szczelinę dylatacyjną gr 1cm, separującą ścianę od stropu. Dla wszystkich ścian na poziomie parteru na styku korony ściany z e stropem zamontować listwy maskujące wysokości 3 do 4cm. Układ geometryczny nowoprojektowanych ścian działowych pokazano na planszach robót rozbiórkowych i odtworzeniowych.

Uwaga:

Na podstawie wizji lokalnej, konsultacji z osobami biorącymi udział w budowie obiektu oraz układu poprzecznych zarysowań dylatacyjnych stwierdzono, że istniejący strop wykonano w technologii prefabrykowanych żelbetowych płyt kanałowy. Z uwagi na brak możliwości ostatecznego stwierdzenia technologii wykonania stropów wskazuje się na konieczność w pierwszej kolejności wykonania odkrywek posadzek i stropów w celu potwierdzenia przyjętych założeń. W przypadku stwierdzenia wystąpienia stropów wykonanych w innej technologii należy bezwzględnie poinformować Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz Projektanta w celu stwierdzenia wystarczającej nośności stropów dla zastosowanej technologii ścian działowych.

2.4.5 Tynki i wykończenie ścian

Przewiduje się wykonanie na powierzchni stropów i ścian tynku cementowo – wapiennego maszynowego. W strefach wystąpienia obudów stropów w systemie G-K nie ma potrzeby wykonywania tynków. Tynki wykonać także na powierzchniach przeznaczonych do okładzin z płytek ceramicznych.

2.4.6 Zabudowy w systemie G-K

W celu zamaskowania kanałów wentylacji mechanicznej projektuje się częściowe zabudowy z w systemie płyt kartonowo - gipsowych na podkonstrukcjach systemowych z profili zimnogiętych. Do obudowy każdorazowo użyć należy co najmniej dwóch warstw płyt G-K (dopuszcza się płytę 0,9mm) z zastosowaniem przekładki na połączeniach płyt.

2.4.7 Malowanie ścian i sufitów, okładziny ceramiczne

Na powierzchni tynków cementowo-wapiennych i płyt G-K ułożyć dwie warstwy gładzi szpachlowej. Przed ułożeniem każdej warstwy powierzchnię gładzoną należy odpylić odkurzaczem przemysłowym i zagruntować.

Sufity w pomieszczeniach suchych malować emulsją akrylową matową w kolorze białym. Sufity w pomieszczeniach mokrych malować emulsjami lateksowymi satynowymi z przeznaczeniem do pomieszczeń mokrych.

Ściany wszystkich pomieszczeń malować emulsją lateksową przeznaczoną do wielokrotnego zmywania. Przyjąć farby do malowania ścian w kolorach pastelowych w odcieniach jasnych. Wykonawca przed zastosowaniem farb uzgodni paletę kolorów do zastosowania w odpowiedniej grupie pomieszczeń.

Na ściany pomieszczeń sanitarnych zastosować płytki szkliwione półmatowe w formacie 30x60cm w gatunku I. Fartuchy nad umywalkami, zlewozmywakami i nad ciągami kuchennymi wykonać z płytek 15x15cm w analogicznym kolorze. Płytki układać na spoinę grubości 1,5mm. Przed zastosowaniem materiału paletę koloru płytek uzgodnić z Zamawiającym.

2.4.8 Wylewki podposadzkowe

Wylewki podposadzkowe zaprojektowano w następującym układzie na warstwie zasypek:

- (1) Chudy beton 7cm
- (2) Folia PE gr 0,5mm
- (3) Polistyren ekspandowany (styropian) EPS 100 płyty gr. 7cm / przestrzeń prowadzenia instalacji wody i c.o.
- (4) Polistyren ekstrudowany (Styrodur) XPS, płyty gr. 3cm
- (5) Folia PE gr 0,5mm
- (6) Płyta posadzkowa / wylewka betonowa zbrojona włóknami polipropylenowymi

2.4.9 Roboty wykończeniowe posadzek

Do wykończenia posadzek projektuje się zastosowanie okładzin gres, wykładziny typu Tarket lub żywic metakrylowych w zależności od przeznaczenia pomieszczenia.

Zastosować płytki gres w wymiarze 30x60cm w kategorii I, półmatowe. Płytki układać na spoinę grubości 1,5mm. Paletę kolorów płytek uzgodnić z Zamawiającym

2.4.10 Stolarka okienna, drzwiowa

Projektuje się wymianę stolarki okiennej w części przeprojektowywanych pomieszczeń. Zastosowano stolarkę PCV z zestawem dwukomorowym trzyszybowym. Współczynnik przenikalności ciepłej dla zestawu szyb max 0,5 W/m²*K. Szczegóły dotyczące wykonawstwa stolarki okiennej zamieszczono w zestawieniu stolarki

Projektuje się zastosowanie drzwi wewnętrznych oraz witryn wewnętrznych stałych w systemie aluminiowo szklanym. Dla obudowy klatek schodowych zastosowano drzwi w klasie odporności ogniowej EI30, dla wydzielenia przedsionka windy na III piętrze – drzwi EI60. Drzwi dzielące korytarze bloku dydaktycznego na dwie części zaprojektowano jako dymoszczelne. Na części korytarza zastosowano obudowy w systemie aluminiowo szklanym w klasie odporności ogniowej EI15.

Do pomieszczeń dydaktycznych i biurowych zaprojektowano drzwi wzmocnione o skrzydłach pełnych i klasie akustycznej 42dB. Drzwi wykonać w okleinie drewnopodobnej imitujące fakturę drewna jasnego typu: klon, brzoza. Rodzaj okleiny ostatecznie uzgodnić z Zamawiającym. Detale dotyczące wykonania i wyposażenia wewnętrznej stolarki drzwiowej pokazano na zestawieniu stolarki.

2.4.11 Wyposażenie

Wykonawca w ramach zadania zobowiązany będzie do dostawy i montażu części wyposażenia:

- (1) Zabudowy stałe w klasach w postaci szaf systemowych z drzwiami przesuwными. Szafy do wysokości 2,2 w przypadku prowadzenia górą kanałów wentylacyjnych i do wysokości 2,5 poza tymi strefami. Wewnątrz szafa z podziałem pionowym max co 1,2m i poziomym wynoszącym w świetle półek max 30cm. Schemat podziału szaf zamieszczono w STWiOR
- (2) Zabudowy stałe kuchenne w salach w których wskazano zlewozmywaki i w pomieszczeniach socjalnych w których wskazano zestawy meblowe.
- (3) Szafki pod umywalki w pokojach pracowni hotelarskiej
- (4) Lada recepcyjna w recepcji głównej budynku

2.5 Analiza pożarowa obiektu:

2.5.1 Charakterystyka obiektu

Obiekt objęty projektem przebudowy jest specjalistyczną placówką edukacyjną. Na ostatniej kondygnacji budynku zlokalizowana został internat z pokojami dla wychowanków placówki. Bryła składa się z głównego budynku czterokondygnacyjnego, klasyfikowanego jako niskiego ((N) do 12m wysokości) – wysokość budynku 11,60m oraz jednokondygnacyjnej części budynku w której znajdują się kotłownia, pomieszczenia techniczne, kuchnia i jadalnia.

Dane geometryczne:

- Powierzchnia zabudowy – 1 898,50 m²,
- Powierzchnia użytkowa – 3575,86 m²,
- Kubatura 8 939,65 m³
- Wysokość budynku 11,60 m

2.5.2 Kategoria zagrożenia ludzi

Budynek podzielony został na dwie strefy **ZLIII** dla kondygnacji parteru, I piętra i II piętra gdzie usytuowane są pomieszczenia dydaktyczne, socjalne, administracyjne oraz stołówka z zapleczem kuchennym oraz strefę **ZLV**, która obejmuje całość III piętra budynku na którym usytuowano funkcję internatu. W budynku nie ma pomieszczeń w których przebywać będzie więcej niż 50 osób nie będących jego stałymi użytkownikami. Użytkownik nie może na stołówce organizować imprez komercyjnych dla podmiotów lub grup zewnętrznych nie będących użytkownikami placówki. Na kondygnacji parteru przebywać może jednocześnie 200 osób, najbardziej obciążonej kondygnacji ponad parterem nie będzie przebywać jednocześnie więcej niż 100 osób. Biorąc pod uwagę rozkład dróg ewakuacyjnych, jednocześnie z tych samych dojeżdż (dróg ewakuacyjnych) korzystać będzie maksymalnie 200 osób. W salach lekcyjnych i w salach przeznaczonych do rehabilitacji nie może przebywać jednocześnie więcej niż 5 osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.

2.5.3 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W budynku, w normalnych warunkach pracy, nie będą występowały strefy zagrożenia wybuchem.

2.5.4 Klasa odporności pożarowej budynku oraz odporność ogniowa i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Stosownie do - § 212 punkt 2, wymaganą klasą odporności pożarowej budynku dla kategorii **ZLIII** oraz **ZLV jest klasa „C”**. Wobec tego wymagane minimalne klasy odporności ogniowej elementów budynku – wg § 216 punkt 1 to:

- głównej konstrukcji (ściany, słupy, podciągi,) – R 60, warunek spełniony,
- stropów REI 60, warunek spełniony,
- ścian zewnętrznych nośnych – R60, warunek spełniony,
- ścian wewnętrznych –EI15
- ścian wewnętrznych będących obudową poziomych dróg ewakuacji EI 15, warunek spełniony,
- konstrukcji stropodachu – RE15, warunek spełniony,
- biegów i spoczników schodów – R60, warunek spełniony,
- obudowa klatek schodowych REI60

Spełniony jest warunek wymaganej wysokości pasa międzykondygnacyjnego w kondygnacjach nadziemnych o wskazanej klasie odporności ogniowej ścian zewnętrznych - 0,80 m. EI60

R – nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E – szczelność ogniowa (w minutach), określona w PN.

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona w PN.

(-) – nie stawia się wymagań co do klasy odporności ogniowej.

2.5.5 Strefy pożarowe

Budynek podzielony został na dwie strefy dwie strefy pożarowe (1) **ZLIII** dla kondygnacji parteru, I piętra i II piętra gdzie usytuowane są pomieszczenia dydaktyczne, socjalne, administracyjne oraz stołówka z zapleczem kuchennym oraz strefę (2) **ZLV**, która obejmuje całość III piętra budynku na którym usytuowano funkcję internatu. Obie strefy nie przekraczają **8 000 m²** , **3 031,68 m² dla strefy (1) i 659,67 dla strefy (2)**.

Strefa ZLV wydzielona została przez przyjęcie stropu żelbetowego między kondygnacją II i III jako element wydzielenia pożarowego o odporności ogniowej **REI 60** oraz zastosowanie drzwi w klasie odporności pożarowej **EI60** w przedsionku windy, oraz **EI30** w przedsionkach do klatek schodowych.

Jako wydzieloną pożarowo od reszty budynku uznaje się istniejąca kotłownię olejową w parterowej części budynku ścianami o odporności ogniowej **EI60**.

Pomiędzy strefami pożarowymi oraz między wydzieleniami pożarowymi, a pozostałą częścią budynku zachowano pasy pełnych ścian w poziomie pasy 2mb, w pionie 80cm.

Wszystkie przejścia instalacyjne na granicy stref zabezpieczyć należy specjalistycznymi, certyfikowanymi przejściami ppoż.

2.5.6 Warunki ewakuacji – odpowiednio do kwalifikacji danego budynku

- a. Wymagana szerokość poziomych dróg ewakuacji nie mniejsza niż obliczona wskaźnikiem: 0,60 m na każde 100 osób, lecz nie mniejsza niż 1,4 m - § 242 ust. 1 przepisu [1]. Warunek spełniony dla przyjętej maksymalnej grupy osób na tej samej drodze ewakuacyjnej (do 200 osób), zastosowana minimalna szerokość dróg ewakuacyjnych – 1,40m
- b. Skrzydła drzwi, stanowiące wyjście na drogę ewakuacyjną, nie mogą, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości drogi - § 242 ust. 4 przepisu [1]. Do drzwi otwieranych na drogę ewakuacyjną, które zawężają jej wymaganą szerokość ewakuacyjną należy zastosować samozamykacze. Warunek spełniony, do drzwi otwierających się na zewnątrz pomieszczeń, a jednocześnie pomniejszających szerokość drogi ewakuacyjnej poniżej 1,40m zastosowano samozamykacze. Wyjątek stanowi korytarz pracowni hotelarskiej, który przeznaczony jest do ewakuacji nie więcej niż 20 osób i niema przewężeń
- c. W budynku na poszczególnych poziomych kierunkach ewakuacji zapewnione są wymagane wysokość drogi ewakuacyjnej nie mniejsza niż 2,20 m, a w miejscu lokalnego obniżenia nie mniej niż 2,00 m na długości 1,5m.
- d. § 243. 1. Korytarze stanowiące drogę ewakuacyjną w strefach pożarowych ZL powinny być podzielone na odcinki nie dłuższe niż 50m przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi lub innych urządzeń technicznych, zapobiegających rozprzestrzenianiu się dymu. Warunek spełniony, korytarze w głównej bryle budynku podzielone zostały na odcinki mniejsze niż 50 m przez zastosowanie drzwi dwuskrzydłowych dymoszczelnych.
- e. Dopuszczalna długość dojścia (drogi ewakuacyjnej) w strefie pożarowej **ZL III** od wyjścia z pomieszczenia na tę drogę do wyjścia do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku (drzwi zewnętrznych), przy co najmniej dwóch dojściach ewakuacyjnych wymagana jest: do **60 m** - § 256 ust. 3 przepisu [1], - warunek nie był spełniony. Dla spełnienia tego warunku zaprojektowano wydzielenie pożarowe klatek schodowych z zastosowaniem drzwi w klasie EI30 oraz system odymiania klatek uruchamiany automatycznie po włączeniu alarmu pożarowego przez czujki dymu zlokalizowane na drogach ewakuacyjnych i w klatkach schodowych lub przez (RPO) – Ręczne Przyciski Oddymiania. Taką możliwość daje przepis: § 256. 1. Długość drogi ewakuacyjnej od wyjścia z pomieszczenia na tę drogę do wyjścia do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku, zwanej dalej "dojściem ewakuacyjnym", mierzy się wzdłuż osi drogi ewakuacyjnej. W przypadku zakończenia dojścia ewakuacyjnego przedsionkiem przeciwpożarowym, długość tę mierzy się do pierwszych drzwi tego przedsionka. 2. Za równorzędne wyjściu do innej strefy pożarowej, o którym mowa w ust. 1, uważa się wyjście do obudowanej klatki schodowej, zamykanej drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej E I 30, wyposażonej w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu. Przejście ewakuacyjne może prowadzić łącznie nie więcej niż przez trzy pomieszczenia -§ 237 ust. 8 przepisu [1]. Jako jedno z tych trzech pomieszczeń może być też traktowane wspólna przestrzeń komunikacyjna dla kilka pomieszczeń tworzących funkcjonalny zespół, pod warunkiem, że nie jest ona drogą komunikacji ogólnej służącą użytkownikom także innych części budynku. Warunek spełniony dojścia ewakuacyjne nie będą prowadziły przez więcej niż trzy pomieszczenia.

- f. Dopuszczalna długość dojścia (drogi ewakuacyjnej) w strefie pożarowej ZLV od wyjścia z pomieszczenia na tę drogę do wyjścia do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku (drzwi zewnętrznych), przy co najmniej dwóch dojściach ewakuacyjnych wymagana jest: do 40 m - § 256 ust. 3 przepisu [1], a przy jednym 10m - warunek nie był spełniony. **Dla spełnienia tego warunku zaprojektowano wydzielenie pożarowe klatek schodowych z zastosowaniem drzwi w klasie EI30 oraz system odymiania klatek uruchamiany automatycznie po włączeniu alarmu pożarowego przez czujki dymu zlokalizowane na drogach ewakuacyjnych i w klatkach schodowych lub przez (RPO) – Ręczne Przyciski Oddymiania.** Taką możliwość daje przepis: § 256. 1. Długość drogi ewakuacyjnej od wyjścia z pomieszczenia na tę drogę do wyjścia do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku, zwanej dalej "dojściem ewakuacyjnym", mierzy się wzdłuż osi drogi ewakuacyjnej. W przypadku zakończenia dojścia ewakuacyjnego przedsięwzięciem przeciwpożarowym, długość tę mierzy się do pierwszych drzwi tego przedsięwzięcia. 2. Za równorzędne wyjściu do innej strefy pożarowej, o którym mowa w ust. 1, uważa się wyjście do obudowanej klatki schodowej, zamykanej drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej E I 30, wyposażonej w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu. Przejście ewakuacyjne może prowadzić łącznie nie więcej niż przez trzy pomieszczenia -§ 237 ust. 8 przepisu [1]. Jako jedno z tych trzech pomieszczeń może być też traktowane wspólna przestrzeń komunikacyjna dla kilka pomieszczeń tworzących funkcjonalny zespół, pod warunkiem, że nie jest ona drogą komunikacji ogólnej służącą użytkownikom także innych części budynku. Warunek spełniony dojścia ewakuacyjne nie będą prowadziły przez więcej niż trzy pomieszczenia. **Dodatkowo aby spełnić warunek długości drogi ewakuacyjnej w strefie ZLV zaprojektowano przedsiónek wydzielając pożarowo część korytarza przy klatce schodowej K2** z uwagi na to, że pomieszczenia znajdujące się po prawej stronie klatki K2 traktowane są jako pomieszczenia z jednym dojściem i wówczas droga ewakuacji nie może przekroczyć 10m.
- g. Szerokość wyjść (drzwi) ewakuacyjnych z pomieszczeń oblicza się przyjmując 0,60 m na każde 100 osób, lecz szerokość ta nie powinna być mniejsza (mierzona w świetle ościeżnicy, po otwarciu skrzydła § 9 ust. 1 i 2 przepisu [1]) niż 0,90 m.
- h. Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku a także szerokość drzwi na drodze z klatki schodowej prowadzących na zewnątrz budynku lub do innej strefy pożarowej, powinna być nie mniejsza niż szerokość biegu klatki schodowej, określona zgodnie z § 68 przepisu [1] i nie mniejsza niż obliczona wskaźnikiem 0,60 m na każde 100 osób, co dla opiniowanego budynku wynosi nie mniej niż 1,20 m – § 239 ust. 4 przepisu [1]. Warunek spełniony.
- i. Przy drzwiach dwuskrzydłowych szerokość skrzydła głównego w świetle nie mniejsza niż 0,9 m - § 239 ust. 1 przepisu [1]. Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku przeznaczonego dla więcej niż 50 osób powinny otwierać się na zewnątrz. Na drodze ewakuacyjnej nie mogą być zastosowane drzwi obrotowe lub podnoszone. W budynku do wykończenia wewnątrz nie mogą być zastosowane materiały łatwo zapalne, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące – § 258 ust. 1 przepisu [1]. Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane na drogach ewakuacji powinny być wykonane tylko z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia. Projekt przewiduje spełnienie powyższych wymagań. Warunek spełniony.

2.5.7 Urządzenia oddymiające

Zgodnie z analizą pkt 6 niniejszego opracowania, budynek wymaga wyposażenia w samoczynne urządzenia zapobiegające zadymieniu, uruchamiane automatycznie po wywołaniu alarmu pożarowego przez czujki dymu rozmieszczone na klatkach schodowych i korytarzach. przez ręczne przyciski oddymiania .

Wymagana powierzchnia czynna klap dymowych na klatce schodowej w budynkach niskich powinna wynosić co najmniej 5% powierzchni rzutu poziomego podłogi tej klatki schodowej. Dla danego przypadku : $20,00\text{m}^2 \times 5\% = 1,00\text{m}^2$.

Przyjęto jako produkt referencyjny: klapę dymowo-wentylacyjną jednoskrzydłową mcr-PROLIGHT typ E100/150. Podstawa prosta o wys. 50 cm z blachy stalowej ocynkowanej gr. 1,25 mm, ocynkowana, niemalowana, ocieplona wełną mineralną gr. 20 mm, wymiar w świetle podstawy 100x150 cm. Wypełnienie poziome stanowi płyta z poliwęglanu kanalikowego gr. 20mm, 5 kom., mleczna o współczynniku $U = <1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$. Czynną powierzchnią oddymiania klapy 1,05m². Oddymianie i wentylacja sterowane elektrycznie 24V. Jeden siłownik 4A. Klasyfikacja obciążenia śniegiem SL550 (550 N/m²). Klapa winna spełniać wymagania polskiej normy PN-EN 12102; 2006

2.5.8 Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

Budynek wyposażony będzie w instalację wodociągową wewnętrzną przeciwpożarową z hydrantami 25 i węzłem pólstywnym.

Przy projektowaniu sieci hydrantowej przewidziano jednoczesność pracy dwóch hydrantów i nominalny zasięg jednego hydrantu (mierzony drogami komunikacji) nie większy niż przyjęta długość węża pólstywnego, to jest np.: 30 m wąż + 3 m rzut strumienia wody w danym pomieszczeniu. Zapotrzebowanie wewnętrznej sieci hydrantowej w wodę budynku to 2,0 dm³/s. Istniejące i nowoprojektowane hydranty zlokalizowane są w taki sposób, aby w ich zasięgu znajdowała się cała powierzchnia wewnętrzna budynku. Zawory odcinające hydrantów powinny być umieszczone na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi. Ciśnienie na zaworze najmniej korzystnie położonym nie powinno być mniejsze niż 0,2MPa. Maksymalne ciśnienie na zaworze nie większe niż 0,7 MPa, a w instalacji nie powinno przekraczać 1,2MPa. Instalacja będzie zasilana z zewnętrznej sieci wodociągowej i dodatkowo dla utrzymania wymaganego poziomu ciśnienia wyposażona zostanie w zestaw hydroforowy z rezerwowym zasilaniem gwarantującym pracę przez czas jednej godziny. Zabezpieczenie pracy hydroforu jako urządzenia przeciwpożarowego instalacji bezpieczeństwa zapewnione zostanie przez rezerwowe napięcie zasilania z UPS umieszczonego w rozdzielni głównej tworzącej strefę pożarową

2.5.9 Oświetlenie ewakuacyjne

Z warunkowań bezpieczeństwa przeciwpożarowego oświetlenie ewakuacyjne o czasie działania nie krótszym niż 1 godziny wymagane jest dla wszystkich poziomych i pionowych dróg ewakuacji oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym. Oświetlenie ewakuacyjne powinno zapewniać normowe natężenie oświetlenia min. 1 lx na powierzchni drogi ewakuacyjnej. Natomiast w miejscach zlokalizowania sprzętu pożarniczego lub urządzeń ochrony przeciwpożarowej oświetlenie o natężeniu nie mniejszym niż 5 lx.

2.5.10 Oznakowanie dróg ewakuacji z obiektu

Obiekt wymaga oznakowania znakami ewakuacyjnymi oraz znakami ochrony przeciwpożarowej wg wzorów przewidzianych normami. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacji zgodne z normami.

2.5.11 Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu zlokalizowany powinien być przy głównym wejściu do budynku i zostać odpowiednio oznakowany właściwym znakiem ochrony przeciwpożarowej - wg PN-92/N-01256/01. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu należy zastosować do wszystkich obwodów z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru - § 183 ust. 2 przepisu [1]. W przypadku

projektowanego obiektu są to: zestaw hydroforowy podtrzymujące ciśnienie w sieci pożarowej, instalacje oddymiania klatek schodowych, centrala pożarowa obsługująca ROP, czujki dymu rozmieszczone na klatkach schodowych oraz automatykę i zasilanie otwierania drzwi oraz kłap dymowych biorących udział w oddymianiu klatki schodowej.

2.5.12 Wyposażenie w gaśnice

Na wyposażenie budynku należy przewidzieć gaśnice wg normatywu „jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicy (jednostce sprzętu) na każde 100 m² powierzchni budynku na danej kondygnacji - § 28 przepisu [2]. Dojście do gaśnicy z każdego miejsca w obiekcie nie może przekraczać 30 m. Do gaśnicy winien być zapewniony dostęp o szerokości nie mniejszej niż 1 m. Zalecane są gaśnice proszkowe 4 i 6 kg z proszkiem typu ABC. W kuchni rozmieścić gaśnice do gaszenia tłuszczu.

2.5.13 Warunki zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Na terenie ośrodka w odległości 40m od budynku zlokalizowane zostały dwa hydranty pożarowe DN80 z wydajnością nie mniejszą od 10dm³/s każdy

2.5.14 Układ zewnętrznych dróg pożarowych

Dostęp do wschodniej południowej i zachodniej elewacji budynku zapewniony zostanie przez istniejący i projektowany układ dróg lokalnych z nawierzchnią betonową i wymaganej nośności oraz szerokości i kąta pochylenia

2.5.15 Podsumowanie

Z niniejszej analizy wynika konieczność uwzględnienia podczas prac projektowych następujących elementów:

- a. Drzwi otwierające się z pomieszczeń na zewnątrz, na stronę dróg ewakuacyjnych należy wyposażać w samozamykacze.
- b. Z uwagi na wymaganą szerokość przejść dróg ewakuacyjnych należy wykonać przebudowę klatki schodowej północnej, tak aby zapewnić min szerokość biegów i spoczników w świetle ścian i balustrad – 1,40m.
- c. Wygrodzić obie klatki schodowe pożarowo, zastosować w ścianach wydzielienia pożarowe drzwi i okna w klasie EI 30.
- d. Zaprojektować instalacje dla potrzeb oddymiania z instalacją czujek w klatkach schodowych i na drogach ewakuacyjnych i w klatkach schodowych ręcznych przycisków oddymiania i uzgodnić z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych alarmu pożarowego zespolonego z systemem oddymiania klatek schodowych.
- e. Podzielić korytarze na dwie części z zastosowaniem drzwi dymoszczelnych.
- f. Wykonać dodatkowe hydranty pożarowe na holu głównym ośrodka i w Sali jadalni wg projektu instalacji hydrantowej.
- g. Zaprojektować instalację oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego

2.6 Wymagania sanitarne dla projektowanych pomieszczeń:

- W pomieszczeniach dydaktycznych i salach terapeutycznych projektuje się umywalki do mycia rąk,
- W pomieszczeniach rehabilitacji oraz pracowniach tematycznych projektuje się komory ze stali nierdzewnej. Komory służyć będą do mycia rąk oraz mycia drobnego sprzętu służącego do rehabilitacji i prowadzenia zajęć. Komory nie mogą służyć do przygotowywania posiłków i mycia naczyń spożywczych.
- Przygotowywanie i spożywanie napojów oraz posiłków możliwe jest wyłącznie w pomieszczeniach do tego przeznaczonych, tj. 48, 58, 58P, 68. W pomieszczeniach tych poza zlewozmywakiem zaprojektowano umywalki do mycia rąk.
- Na kondygnacji parteru zaprojektowano ogólnodostępną toaletę dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.
- W węzłach sanitarnych w których liczba „oczek” sanitarnych (pisuary + miski ustępowe) wynosi 5 i więcej, tj. pom nr 25, 44, 90, 91, zaprojektowano złączki do węża oraz kratki ściekowe posadzkowe
- W pomieszczeniach porządkowych zaprojektowano zawory ze złączką do węża oraz kratki ściekowe, a także komory gospodarcze ze stali nierdzewnej usytuowane na wysokości 50cm.
- Na parterze i II piętrze zaprojektowano oddziały do pracy z dziećmi w wieku przedszkolnym o różnym stopniu niepełnosprawności intelektualnej i ruchowej. Dzieci będą przebywały pod stałą kontrolą i asystą opiekunów. Węzły sanitarne zaprojektowano ściśle wg wytycznych Dyrektora Zarządzającego Placówką, spełniając jednocześnie podstawowe przepisy sanitarne. Projektuje się obniżoną wysokości usytuowania toalet i umywalk dla dzieci w wieku przedszkolnym, a także usytuowanie luster i półek na kubeczki i szczoteczki do mycia zębów. We wszystkich sanitariatach projektuje się natrysk z baterią wannową w celu możliwości umycia dzieci najmłodszych. W węzłach sanitarnych z przeznaczeniem dla dzieci przedszkolnych zaprojektowano zawory mieszające na instalacji wody użytkowej w celu uniknięcia poparzenia. Zajęcia w salach prowadzone będą w grupach max do 12 osób. Spełniona jest zasada 2,5 m² powierzchni brutto dla jednego dziecka.
- Na grzejnikach płytowych wykonane zostaną osłony uniemożliwiające bezpośredni kontakt dziecka z płytą grzejnika
- Z uwagi na nie spełnienie wymogu minimalnej (3,00m) wysokości pomieszczeń wszystkie sale dydaktyczne, terapeutyczne i rehabilitacyjne wyposażone są w wentylację mechaniczną nawiewno wywiewną z funkcją grzania powietrza nawiewanego i odzyskiem ciepła z powietrza wentylowanego (rekuperacja). Dla niniejszego projektu uzyskano pozytywną decyzję Wojewódzkiego Stacji Sanitarnej i Epidemiologicznej o zgodzie na odstępstwo od wymogu wysokości przy zastosowaniu wentylacji mechanicznej.
- W budynku usytuowane jest zaplecze kuchenne poddane w ostatnim czasie kapitalnemu remontowi. Z uwagi na to nie projektuje się zmiany technologii kuchni ani zaplecza kuchennego. Z tego powodu technologia kuchni została wyłączona z uzgodnienia rzeczoznawcy sanitarnego.

2.7 Program robót, założenia technologiczno-materiałowe dla II etapu przebudowy

Założenia generalne wykonawcze:

- Roboty muszą być prowadzone w sposób umożliwiający funkcjonowanie pozostałej części budynku. Należy wykonać niezbędne zabudowy tymczasowe dróg komunikacyjnych zabezpieczających taką możliwość, a także zabezpieczających plac budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- Zanim wykonawca dokona demontażu głównych ciągów instalacyjnych zobowiązany jest wykonać przebieg „by pass” w celu umożliwienie korzystania z mediów w pozostałej części budynku nie objętej przebudową: dotyczy to wszystkich instalacji wewnętrznych.

- 2.7.1** Wykonanie zabezpieczeń otworów oraz obudowy dróg komunikacyjnych w celu odcięcia pozostałej części budynku nie poddanej przebudowie w bieżącym etapie. Przyjąć należy 38,00m² tymczasowych zabudów zabezpieczających i izolujących z profili zimnogiętych i płyt G-K.
- 2.7.2** Rozbiórka drzwi i okien. Okna: 177x144 – 1 szt., drzwi: 60x200 – 11 szt., drzwi: 70x200 – 14szt., drzwi: 80x200 – 6szt., drzwi dwuskrzydłowe: 162x200 – 3szt, drzwi dwuskrzydłowe z naświetlem: 162x240 – 1szt,
Drzwi dwuskrzydłowe oraz okna należy zdemontować nie uszkadzając ram ani skrzydeł. Zdemontowane okna i drzwi dwuskrzydłowe przekazać Zamawiającemu. Pozostała stolarka po zdemontowaniu przeznaczona jest do utylizacji.
- 2.7.3** Wykonanie zabezpieczeń ram i skrzydeł okiennych – 91,00m²
- 2.7.4** Rozbiórka ścian działowych z cegły pełnej – 63,65m³, transport gruzu na hałdę w odległości do 200m od miejsca rozbiórki.
- 2.7.5** Skucie 100% tynku cementowo - wapiennego z powierzchni pozostałych ścian i sufitów – 1655,50m², transport gruzu na hałdę w odległości do 200 m od miejsca rozbiórki.
- 2.7.1** Oczyszczenie parapetów lastrykowych malowanych, przygotowanie do ułożenia okładzin ceramicznych, szlifowanie z użyciem tarczy do 29,50 m².
- 2.7.2** Zerwanie wykładzin zmywalnych – 475,00 m².
- 2.7.3** Skucie posadzek z terakoty – 140,00 m², transport gruzu na hałdę w odległości do 200 m od miejsca rozbiórki.
- 2.7.4** Skucie wylewek posadzkowych wykonanych na gruncie z betonu klasy B15 gr 10cm – 308,75m², transport gruzu na hałdę w odległości do 200 m od miejsca rozbiórki.
- 2.7.5** Skucie wylewek posadzkowych wykonanych na stropie z betonu klasy B15 gr 5cm 305,00m², transport gruzu na hałdę w odległości do 200 m od miejsca rozbiórki.
- 2.7.6** Wybranie mechaniczne zasypek podposadzkowych i fundamentowych przy użyciu mini koparek i taśmociągów materiału zasypki do poziomu 5cm poniżej góry oczepu żelbetowego wieńczącego pale fundamentowe (około 1,35 poniżej poziomu istniejącego parteru) 372,50 m³. Transport materiału na hałdę w odległości do 200 m od miejsca rozbiórki. Podczas wykonywania robót sprzętem mechanicznym niezbędna jest ciągła asysta operatora sprzętu w celu zminimalizowania ryzyka zerwania istniejących instalacji podposadzkowych. W trakcie wybierania urobku instalacje trzeba zabezpieczyć. Wyciąć można je dopiero po przebiegu głównych ciągów w bieżącym etapie.
- 2.7.7** Wybranie ręczne zasypek podposadzkowych i fundamentowych z transportem taczkami poza obrys budynku na hałdę w odległości 200m od budynku – 40,00 m³

- 2.7.8** Wykonanie tymczasowych przyłączy „By pass” dla przełączenia instalacji części budynku nie objętej przebudową w fazie I – kanalizacja sanitarna, woda użytkowa, woda pożarowa c.o.. Należy przyjąć gruntowne rozpoznanie istniejących odcinków instalacji, wyprowadzenie odcinków instalacji na granicy podziału etapów, wyprowadzenie instalacji na zewnątrz i podłączenie do istniejących sieci na zewnątrz budynku. Należy przyjąć 10mb prowadzenia każdej z instalacji wewnątrz budynku oraz 25,00 mb budowy przyłączy poza obrysem budynku. Sieci prowadzić na głębokości 1,00 m i tymczasowo przykryć warstwą z płyt styropianowych i zasypać gruntem do czasu wykonania całości prac.
- 2.7.9** Wycięcie i demontaż starych instalacji: c.o. – podejścia do 32 grzejników, wody użytkowej i wody pożarowej – podejścia do 36 punktów, kanalizacji sanitarnej – podejścia do 40 punktów, rozbiórka pionów, poziomych odcinków instalacji w kanałach technologicznych i wszystkich innych elementów wewnętrznych instalacji sanitarnych.
- 2.7.10** Demontaż całości osprzętu elektrycznego, rozłączenie i demontaż 2szt. rozdzielni elektrycznych, demontaż starego okablowania elektrycznego.
- 2.7.11** Wywóz i utylizacja materiałów rozbiórkowych:
- Gruz betonowy czysty – 106,00 T,
 - Gruz ceglany zmieszany z tynkiem – 203,00 T,
 - Gruz ceramiczny (płytki) z domieszka zaprawy – 10,5 T,
 - Wykładzina PCV różnego typu – 1,5 T,
 - Grunt piaszczysty silnie zaśmiecony odpadami budowlanymi – 595,00 T.
 - Futryny i drzwi drewniane różne – 35 kpl.
- 2.7.12** Dogęszczenie powierzchniowe gruntu rodzimego zagęszczarkami płytowymi do 200 kg – 310,00 m2
- 2.7.13** Ułożenie geowłókniny separacyjnej – 340,00 m2
- 2.7.14** Ułożenie podsypki z piasku stabilizowanego cementem 2 MP, gr 10 cm, w celu ustabilizowania powierzchni gruntu rodzimego – 310,00 m2,
- 2.7.15** Wykonanie zasypki z materiału dowiezionego z zewnątrz – 217,00 m3. Materiał do wykonania zasypek musi posiadać odpowiednią stosunek frakcji drobnych i frakcji żwirowych, tak aby materiał można było dogęścić w trzech warstwach do stopnia $I_s=0,98$. Wykonawca 7 dni przed rozpoczęciem układania zasypek zobowiązany jest przywieźć na budowę próbkę materiału (około 2 m3), dokonać jej próbnego zagęszczenia i wykonać badania wskaźnika zagęszczenia materiału. Badanie stopnia zagęszczenia należy wykonać sondą dynamiczną. W trakcie wykonywania zasypek Wykonawca zobowiązany jest wykonać badania stopnia zagęszczenia płytą dynamiczną każdej z warstw w pięciu miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Razem 15 badań. Koszty badania wskaźnika zagęszczenia po stronie Wykonawcy robót. Protokoły z pomiaru stopnia zagęszczenia będą stanowiły fragment dokumentacji powykonawczej niezbędnej do rozliczenia częściowego protokołu robót Wykonawcy. Zagęszczenie zasypki wykonać zagęszczarkami płytowymi o ciężarze do 300kg stosując zwilżanie materiału przed zagęszczeniem.
- 2.7.16** Ułożenie warstwy geosiatką – 340,00 m2
- 2.7.17** Ręczne wykonanie wykopów pod podposadzkowe odcinki kanalizacji sanitarnej – 34,50 m3
- 2.7.18** Ułożenie rur kanalizacji sanitarnej odcinki podposadzkowe. Zestawienie materiałów w części opisu dotyczącej branży sanitarnej. Przed zasypaniem podposadzkowych odcinków kanalizacji sanitarnej jej ułożenie należy zgłosić do odbioru Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.
- 2.7.19** Zасыpanie i zagęszczenie zasypki na podposadzkowych odcinkach kanalizacji sanitarnej do zagęszczenia użyć zagęszczarek płytowych lekkich do 100 kg. Wymagany wskaźnik zagęszczenia materiału zasypowego $I_s=0,98$, (30,00m3). W trakcie wykonywania zasypek Wykonawca zobowiązany

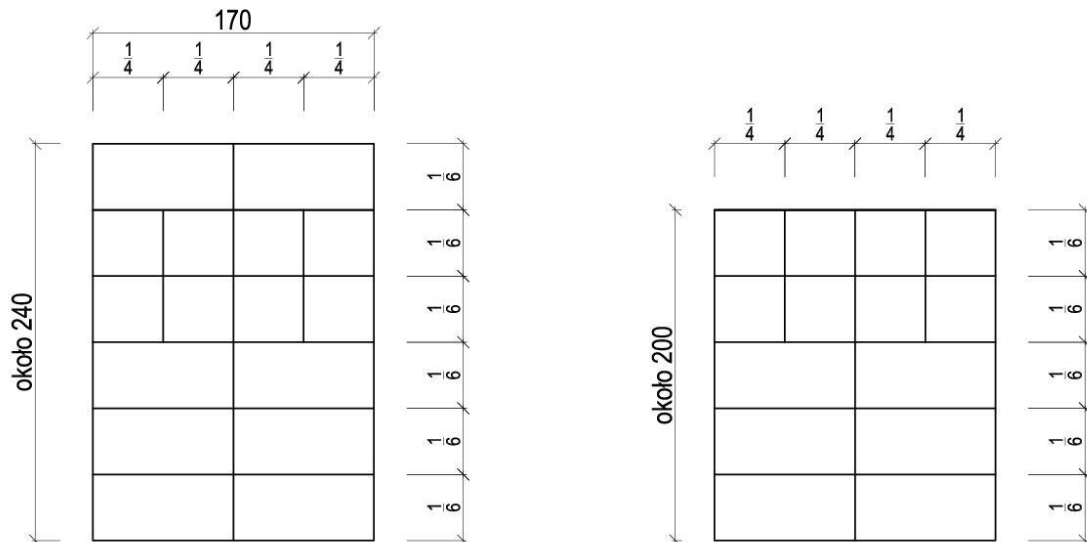
- jest wykonać badania stopnia zagęszczenia sondą dynamiczną każdej z warstw, w sumie w pięciu miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Koszty badania stopnia zagęszczenia po stronie Wykonawcy robót. Protokoły z pomiaru stopnia zagęszczenia będą stanowiły fragment dokumentacji powykonawczej niezbędnej do rozliczenia częściowego protokołu robót Wykonawcy.
- 2.7.20** Wykonanie warstwy chudego betonu gr 10 cm z betonu C 7,5/10 – 310,00 m²,
 - 2.7.21** Ułożenie taśmy izolacyjnej z folii PE o grubości min. 0,5 mm, izolacja pod konstrukcje murowane szerokości 30cm w pasach pod ściankami działowymi – 38,75 m².
 - 2.7.22** Murowanie ścian działowych na zaprawie cementowo wapiennej marki 5,00 MPa z bloczków sylikatowych gr. 24cm – 197,50m², gr. 18cm – 86,75 m² , gr. 12 cm – 52,75m².
 - 2.7.23** Ułożenie nadproży prefabrykowanych betonowych na ściankach działowych: gr 24cm, 1,20mb długości nadproża – 11 szt., gr 24cm, 1,70mb długości nadproża – 2 szt., gr 18cm, 1,20mb długości nadproża – 3 szt., gr 12 cm – 1,20mb długości nadproża – 14 szt.
 - 2.7.24** Poszerzenie otworów w drzwiach wykonanie nadproży stalowych (otwór 90cm poszerzony do 100cm) – 8 szt., belkę wykonać z 2xceownik 200.
 - 2.7.25** Poszerzenie otworów w drzwiach wykonanie nadproży stalowych (otwór 100 na 120cm) – 2 szt., belkę wykonać z 2xceownik 240.
 - 2.7.26** Poszerzenie otworów w drzwiach wykonanie nadproży stalowych (otwór 100 na 160cm) – 1 szt., belkę wykonać z 2xceownik 240.
 - 2.7.27** Zbrojenie i betonowanie dwóch belek nad drzwiami aluminiowo szklanymi prętami fi 10 mm – 80 kg, strzemiona 30 kg. Beton towarowy B25 – 0,3m³.
 - 2.7.28** Ułożenie folii izolacyjnej PE gr 0,5mm z zawinięciem na ściany – 304,00m² (parter), 312,50m²(I piętro)
 - 2.7.29** Ułożenie izolacji termicznej z płyt EPS – płyty z polistyrenu ekspandowanego, klasy EPS 100, płyty grubości 7cm – 304,00m² (parter)
 - 2.7.30** Rozprowadzenie w grubości pierwszej warstwy izolacji termicznej warstwy izolacji podposadzkowych instalacji wody użytkowej, wody pożarowej.
 - 2.7.31** Ułożenie izolacji z płyt XPS – płyty z polistyrenu ekstrudowanego, gr 3cm, przykrycie wszelkich rozprowadzonych instalacji – 304,00 m² (parter), 312,50m² (I piętro),
 - 2.7.32** Ułożenie drugiej warstwy folii izolacyjnej PE gr 0,5mm z zawinięciem na ściany – 304,00m² (parter), 312,50m²(I piętro)
 - 2.7.33** Wykonanie wylewek podposadzkowych gr 8cm w technologii maszynowej z mieszanek przygotowywanych na budowie lub gotowych mieszanek posadzkowych – 284,00m² (parter). Minimalna wytrzymałość mieszanki betonowej C 10/15. Do betonu posadzkowego należy dodać rozproszone zbrojenie w postaci włókien stalowych w ilości 35 kg / m³ betonu. Wykonawca zobowiązany jest wykonać po 21 dniach od wylania betonu trzech próbek walcowych o średnicy 110mm (wycięcie otwornicą z koronką 110mm) i przekazania próbek do badania wytrzymałościowego. Badanie próbek wykonane musi być przez akredytowane laboratorium (np.: laboratoriów przy Katedrze Technologii Betonu Politechniki Gdańskiej). Koszty badań wytrzymałościowych po stronie Wykonawcy robót. Wyniki badań wytrzymałości betonu na ściskanie będą stanowiły fragment dokumentacji powykonawczej niezbędnej do rozliczenia częściowego protokołu robót Wykonawcy. Na wylewce betonowej wykonać nacięcia dylatacyjne wg schematu przedstawionego na rysunku.
 - 2.7.34** Wykonanie wylewek podposadzkowych gr 5cm w technologii maszynowej z mieszanek przygotowywanych na budowie lub gotowych mieszanek posadzkowych – 292,50 m² (I piętro).

Minimalna wytrzymałość mieszanki betonowej C 10/15. Do betonu posadzkowego należy dodać rozproszone zbrojenie w postaci włókien stalowych w ilości 35 kg / m³ betonu. Wykonawca zobowiązany jest wykonać po 21 dniach od wylania betonu trzech próbek walcowych o średnicy 110mm (wycięcie otwornicą z koronką 110mm) i przekazania próbek do badania wytrzymałościowego. Badanie próbek wykonane musi być przez akredytowane laboratorium (np.: laboratorii przy Katedrze Technologii Betonu Politechniki Gdańskiej). Koszty badań wytrzymałościowych po stronie Wykonawcy robót. Wyniki badań wytrzymałości betonu na ściskanie będą stanowiły fragment dokumentacji powykonawczej niezbędnej do rozliczenia częściowego protokołu robót Wykonawcy. Na wylewce betonowej wykonać nacięcia dylatacyjne wg schematu przedstawionego na rysunku.

- 2.7.35** Wykonanie przekuć, przebić i przewierć otworów o powierzchni do 0,10m² w ścianach do gr. 24 cm – 30 szt.
- 2.7.36** Wykonanie przekuć, przebić i przewierć otworów o powierzchni do 0,10m² w stropach do gr. 30 cm – 30 szt.
- 2.7.37** Wykonanie przekuć, przebić i przewierć otworów o powierzchni do 0,25m² w ścianach do gr. 24 cm – 10 szt.
- 2.7.38** Wykonanie przekuć, przebić i przewierć otworów o powierzchni do 0,25m² w stropach żelbetowych do gr. 30 cm – 10 szt.
- 2.7.39** Wykonanie otworów w ścianach murowanych dla przeprowadzenia kanałów wentylacyjnych o powierzchni do 0,75 m² – 10szt.
- 2.7.40** Wykonanie otworu w stropie żelbetowym o wymiarach 1,0x3,35 w celu wykonania szachtu instalacyjnego – 0,90m³
- 2.7.41** Zbrojenie betonowanie dwóch belek pod ścianki szachtu instalacyjnego (jako uzupełnienie rozkutego stropu).
- 2.7.42** Wykonanie kanałów wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej – wg projektu branżowego
- 2.7.43** Wykonanie podpór murowanych (wg detalu podpory dachowej), osadzenie podkonstrukcji pod centrale wentylacji mechanicznej – 750,80kg, dwuteownik normalny 240mm
- 2.7.44** Dostawa i montaż centrali wentylacyjnej przewidzianej dla obsługi etapu II – wg projektu branżowego
- 2.7.45** Wykonanie podejść instalacji wody użytkowej w brzdach kątowych w ścianach – wg projektu branżowego
- 2.7.46** Wykonanie podejść instalacji wody pożarowej w brzdach wykutych w ścianach – wg projektu branżowego
- 2.7.47** Wykonanie podejść kanalizacji sanitarnej w brzdach wykutych w ścianach – wg projektu branżowego
- 2.7.48** Wykonanie podejść instalacji centralnego ogrzewania w brzdach wykutych w ścianach – wg projektu branżowego
- 2.7.49** Ułożenie okablowania instalacji elektrycznej, obwody oświetleniowe, obwody gniazd, obwody zasilania wentylatorów i central wentylacyjnych, obwody zasilania transformatorów KD (kontroli dostępu), obwody pozostałe zgodnie z dokumentacją projektową.
- 2.7.50** Ułożenie okablowania instalacji strukturalnej (komputery, telefony), instalacji kontroli dostępu, instalacji telewizyjnej, instalacji alarmu pożarowego, instalacja oddymiania. Rozdzielnie główne zlokalizowane w obszarze etapu I.
- 2.7.51** Ułożenie okablowania instalacji monitoringu (centrala zlokalizowana w obszarze etapu I)
- 2.7.52** Wykonanie tynków cementowo - wapiennych kategorii III na sufitach i ścianach – sufity 455,00 m², ściany – 1 315,00 m²

- 2.7.53** Wykonanie sufitów podwieszanych w systemie dwóch warstw G-K (dopuszcza się 2x9mm) na podkonstrukcji systemowej z profili zimnogiętych - 240,50m²
- 2.7.54** Wykonanie drobnych obudów z dwóch warstw płyt G-K (dopuszcza się 2x9mm) na stelażu z profili zimnogiętych na pionach kanalizacyjnych, poziomych odcinkach kanałów wentylacyjnych, innych elementów: 25,50m²
- 2.7.55** Osadzenie drzwiczek rewizyjnych o wymiarach 25x25 - 10 szt.
- 2.7.56** Wykonanie gładzi gipsowej na sufitach - 725,50m², ściany – 1 315,00m², wg następującej technologii:
- odpylenie powierzchni tynków odkurzaczami przemysłowymi,
 - zagruntowanie powierzchni tynków,
 - dwukrotne ułożenie gładzi szpachlowej,
 - dwukrotne szlifowanie gładzi szpachlowej,
 - Odpylenie gładzi odkurzaczami przemysłowymi,
 - Gruntowanie podłoża gruntem zabarwionym farbą na biało.
- 2.7.57** Osadzenie drzwi i witryn wewnętrznych zgodnie z zestawieniami projektowymi.
- 2.7.58** Ułożenie wykładzin typu „Tarket” w pomieszczeniach biurowych korytarzach i sali lekcyjnej wraz z cokółkami – 471,70 m²,
- 2.7.59** Ułożenie posadzek z płytek gres o wymiarach 30x60. Płytki gresowe półmatowe, płomieniowane w kolorze jasno szarym. 194,50 m². Ostatecznie wybór wzoru okładzin gres do uzgodnienia z Zamawiającym. Wykonawca przygotowuje 3 warianty okładzin do wyboru Zamawiającego.
- 2.7.60** Ułożenie na ścianach płytek gres o wymiarach 30x60 na ścianach Płytki szklione półmatowe, płomieniowane w kolorze jasno szarym – 301,50m². Ostatecznie wybór wzoru okładzin gres do uzgodnienia z Zamawiającym. Wykonawca przygotowuje 3 warianty okładzin do wyboru Zamawiającego.
- 2.7.61** Ułożenie na ścianach płytek gres o wymiarach 15x15 na ścianach – fartuchy na ścianach za umywalkami. Płytki szklione półmatowe, płomieniowane w kolorze jasno szarym – 3,5 m². Ostatecznie wybór wzoru okładzin gres do uzgodnienia z Zamawiającym. Wykonawca przygotowuje 3 warianty okładzin do wyboru Zamawiającego.
- 2.7.62** Obłożenie istniejących parapetów płytkami ceramicznymi w kolorze jasno szarym. Na narożnikach zastosować profil aluminiowy lub szlifować krawędzie płytek pod kątem 45°. Nie dopuszcza się zastosowania profili z tworzywa sztucznego. 29,50 m².
- 2.7.63** Osadzenie rozdzielnic elektrycznych – zgodnie z zestawieniem materiałów elektrycznych, skrzynek rozdzielczych teletechnicznych – zgodnie z zestawieniem materiałów instalacji teletechnicznych
- 2.7.64** Osadzenie wszelkiego osprzętu elektrycznego w puszkach (bez sztyldów).
- 2.7.65** Dwukrotne malowanie sufitów emulsjami lateksowymi matowymi, kolor biały – 725,50m²,
- 2.7.66** Dwukrotne malowanie ścian farbami lateksowymi przeznaczonymi do wielokrotnego zmywania. Kolory jasne – mało intensywne (beż, szary). Wykonawca dostarczy paletę kolorów proponowanego producenta farb do ostatecznego uzgodnienia z Zamawiającym – 1 315,50m²,
- 2.7.67** Montaż armatury sanitarnej zgodnie z zestawieniami, wykończenie masami silikonowymi armatury sanitarnej w tym drzwi szklanych do kabin prysznicowych.
- 2.7.68** Dostawa i montaż wyposażenia łazienek typu: kratki wentylacyjne, pojemniki na papier do rąk, dozowniki mydła, lustra, wieszaki, wieszaki na papier toaletowy, uchwyty dla niepełnosprawnych. Elementy wyposażenia wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowanej.
- 2.7.69** Montaż opraw oświetleniowych, ramek osprzętu elektrycznego i niskoprądowego. Wg zestawienia materiałów elektrycznych.

- 2.7.70 Dostawa i montaż zabudów stałych: szaf typu „Komandor” z drzwiami przesuwными. Moduł 170x240cm x 12 szt., moduł 170x200cm x 6szt Podział wnętrza szaf wg poniższego schematu. Wymiary każdorazowo zdejmować na budowie z natury.



- 2.7.71 Dostawa i montaż zabudów stałych: szafek z blatami pod zlewozmywaki: 3 kpl. Szafek po dwa zlewozmywaki.
- 2.7.72 Dostawa i montaż osprzętu końcowego teletechnicznego i niskoprądowego. Rozruch, konfiguracja i szkolenie w obsłudze zainstalowanych systemów.
- 2.7.73 Przygotowanie podłoża i uzupełnienie tynków zewnętrznych po wykonaniu otworu wejścia do windy, zabezpieczeni i zaślepienie otworu – 2,00m²
- 2.7.74 Generalne sprzątnięcie przed odbiorami, demontaż zabezpieczeń tymczasowych.

Uwaga: etap II uzupełniony musi być budową przyłącza gazu doprowadzonego bezpośrednio do centrali wentylacji mechanicznej (nagrzewnica gazowa w centrali). Projekt przyłącza wg odrębnego opracowania.

3.0 ZESTAWIENIA POWIERZCHNI DLA OBIEKTU

3.1 Zestawienie powierzchni w porządku numerycznym

Nr pom.	Opis pomieszczenia	P.U. [m2]	Rodzaj posadzki	Etap realizacji	Kondygnacja
1	Pracownia hotelarska	8,75	wykładzina dywanowa	1	0
2	WC	3,75	gres	1	0
3	WC	3,75	gres	1	0
4	Pracownia hotelarska	9,25	wykładzina dywanowa	1	0
5	WC	3,75	gres	1	0
6	Pracownia hotelarska	8,70	wykładzina dywanowa	1	0
7	Korytarz	31,70	wykładzina tarket	1	0
8	Pralnia	41,00	żywica metakrylowa, na kruszywie kolorowym	1	0
9	Magazyn pościeli czystej	4,29	żywica metakrylowa, na kruszywie kolorowym	1	0
10	Magazyn pościeli brudnej	4,51	żywica metakrylowa, na kruszywie kolorowym	1	0
11	Korytarz	105,75	wykładzina tarket	1	0
12	Korytarz / recepcja	26,27	wykładzina tarket	1	0
13	Serwerownia	3,43	gres	1	0
14	Gabinet Dyrektor	18,15	wykładzina tarket	1	0
15	Sekretariat	13,15	wykładzina tarket	1	0
16	WC niepełnosprawni / personel	8,09	gres	1	0
K1P	Klatka schodowa	17,60	gres	2	0
17	Przedsionek windy	6,85	wykładzina tarket	2	0
18	Korytarz	53,05	wykładzina tarket	2	0
19	Korytarz	105,60	wykładzina tarket	4	0
20	Przedsionek	5,15	gres	4	0
21	Pomieszczenie porządkowe	5,75	gres	2	0
22	WC dla dzieci przedszkolnych	10,22	gres	2	0
23	WC dla dzieci przedszkolnych	10,38	gres	2	0
24	WC damskie	14,85	gres	2	0
25	WC męskie	18,11	gres	2	0
26	Magazyn sprzętu sportowego	7,87	wykładzina tarket	2	0
26.1	Pomieszczenia nauczycieli W-F	8,71	wykładzina tarket	4	0

26.2	WC dla nauczycieli WF	4,58	gres	4	0
27	Przedsiónek klatki schodowej K2	5,58	gres	4	0
K2P	Klatka schodowa K2	13,46	gres	4	0
28	Pomieszczenie pomocnicze	4,15	gres	4	0
29	Szatnia	25,08	gres	4	0
30	Sala edukacji przedszkolnej	40,35	wykładzina tarket	2	0
31	Sala edukacji przedszkolnej	40,05	wykładzina tarket	2	0
32	Szatnia chłopców	19,45	wykładzina tarket	2	0
33	Szatnia dziewcząt	19,45	wykładzina tarket	2	0
34	Rehabilitacja	40,00	wykładzina tarket	2	0
35	Rehabilitacja	40,25	wykładzina tarket	4	0
36	Rehabilitacja	60,86	wykładzina tarket	4	0
36.1	Archiwum	19,37	wykładzina tarket	4	0
37	Rehabilitacja	40,84	wykładzina tarket	4	0
38	Stróżówka	18,15	wykładzina tarket	4	0
38P	Księgowość / intendent	15,25	wykładzina tarket	6	0
39P	Księgowość	16,06	wykładzina tarket	6	0
40P	Stołówka	208,97	wykładzina tarket	6	0
41P	Wydawnia	13,07	żywica metakrylowa, na kruszywie kolorowym	6	0
42P	Zmywalnia	14,52	żywica metakrylowa, na kruszywie kolorowym	6	0
43P	Magazyn lodówek i prod. suchych	9,81	wykładzina tarket	6	0
44P	Magazyn produktów suchych	9,81	wykładzina tarket	6	0
45P	Magazyn warzyw	10,18	żywica metakrylowa, na kruszywie kolorowym	6	0
46P	Obierak	10,46	żywica metakrylowa, na kruszywie kolorowym	6	0
47P	Pomieszczenie socjane	7,61	wykładzina tarket	6	0
48P	WC	10,44	gres	6	0
49P	Magazyn naczyń	6,58	wykładzina tarket	6	0
50P	Magazyn naczyń	6,85	wykładzina tarket	6	0
51P	Przedsiónek	4,93	żywica metakrylowa, na kruszywie kolorowym	6	0
52P	Biuro	9,46	wykładzina tarket	6	0
53P	Korytarz	28,24	żywica metakrylowa, na kruszywie kolorowym	6	0
54P	WC	5,90	gres	6	0
55P	Korytarz	13,60	gres	6	0
56P	Szatnia	7,93	gres	6	0
57P	Sala lekcyjna	33,42	wykładzina tarket	6	0
58P	Pom konserwatora	13,60	wykładzina tarket	6	0
59P	Warsztat zawodów męskich	46,00	żywica metakrylowa, na kruszywie kolorowym	6	0
60P	Przedsiónek	1,93	gres	6	0

38.1	Pracownia plastyczna	111,70	wykładzina tarket	2	1
38.2	Przedsiónek klatki schodowej K1	10,62	gres	2	1
K1.1	Klatka schodowa K1	12,60	gres	2	1
39	Korytarz	53,89	wykładzina tarket	2	1
40	Przedsiónek windy	6,21	wykładzina tarket	2	1
41	Korytarz	60,53	wykładzina tarket	4	1
42	Przedsiónek klatki schodowej K2	5,24	gres	4	1
K2.1	Klatka schodowa K2	13,45	gres	4	1
43	WC personel	5,16	gres	2	1
44	WC męskie	17,73	gres	2	1
45	WC damskie	16,60	gres	2	1
46	Pomieszczenie pieca	5,22	gres	2	1
47	Pracownia ceramiki	21,82	wykładzina tarket	2	1
48	Pracownia gastronomiczna	20,97	wykładzina tarket	4	1
48.1	Zaplecze pracowni	9,17	wykładzina tarket	4	1
49.1	Zaplecze pracowni	11,15	wykładzina tarket	4	1
49	Pracownia monterska	18,92	wykładzina tarket	4	1
50	Sala lekcyjna	33,65	wykładzina tarket	4	1
51	Sala lekcyjna	40,55	wykładzina tarket	2	1
52	Sala lekcyjna	40,86	wykładzina tarket	2	1
53	Sala lekcyjna	40,75	wykładzina tarket	2	1
54	Sala lekcyjna	40,54	wykładzina tarket	2	1
55	Sala lekcyjna	40,11	wykładzina tarket	4	1
56	Sala lekcyjna	41,33	wykładzina tarket	4	1
57	Sala lekcyjna	39,80	wykładzina tarket	4	1
58	Pokój nauczycielski	19,74	wykładzina tarket	4	1
59	Sala lekcyjna	40,17	wykładzina tarket	4	1
60	Korytarz	53,87	wykładzina tarket	3	2
61	Przedsiónek windy	6,96	wykładzina tarket	3	2
62	Korytarz	60,53	wykładzina tarket	5	2
63	Przedsiónek klatki K1	9,75	gres	2	2
K1.2	Klatka schodowa K1	12,60	gres	2	2
64	Pomieszczenie porządkowe	5,76	gres	3	2
65	WC dla dzieci przedszkolnych	10,22	gres	3	2
66	WC dla dzieci przedszkolnych	10,39	gres	3	2
67	WC personelu	13,62	gres	3	2
68	Pomieszczenie socjalne	13,45	wykładzina tarket	3	2
69	Gabinet w-ce Dyrektora	12,08	wykładzina tarket	3	2

70	Sala lekcyjna	20,59	wykładzina tarket	5	2
71	Sala lekcyjna	20,65	wykładzina tarket	5	2
72	Sala lekcyjna	19,06	wykładzina tarket	5	2
73	Przedsionek klatki schodowej K2	5,75	gres	4	2
K.2.2	Klatka schodowa K2	13,45	gres	4	2
74	Sala terapeutyczna	33,65	wykładzina tarket	5	2
75	Sala terapeutyczna	40,48	wykładzina tarket	3	2
76	Sala terapeutyczna	40,35	wykładzina tarket	3	2
77	Sala terapeutyczna	40,42	wykładzina tarket	3	2
78	Gabinet terapeutyczny	18,50	wykładzina tarket	3	2
79	Gabinet terapeutyczny	20,00	wykładzina tarket	3	2
79.1	Gabinet terapeutyczny	19,84	wykładzina tarket	5	2
79.2	Gabinet terapeutyczny	19,64	wykładzina tarket	5	2
80	Gabinet terapeutyczny	19,87	wykładzina tarket	5	2
81	Sala lekcyjna	40,49	wykładzina tarket	5	2
82	Biblioteka	40,48	wykładzina tarket	5	2
83	Sala lekcyjna	39,69	wykładzina tarket	5	2
84	Korytarz	53,89	wykładzina tarket	3	3
85	Przedsionek windy	6,96	wykładzina tarket	3	3
86	Korytarz	52,85	wykładzina tarket	5	3
86.1	Korytarz	18,83	wykładzina tarket	5	3
87	Przedsionek klatki schodowej K1	9,54	gres	2	3
K1.3	Klatka schodowa K1	12,60	gres	2	3
88	Pomieszczenie porządkowe	5,76	gres	3	3
89	Gabinet Kierownika internatu	8,42	wykładzina tarket	3	3
90	WC dziewczęta	25,61	gres	3	3
91	WC chłopcy	26,67	gres	3	3
92	Świetlica	20,59	wykładzina tarket	5	3
93	Świetlica	20,66	wykładzina tarket	5	3
94	Świetlica	19,06	wykładzina tarket	5	3
95	Przedsionek klatki schodowej K2	15,40	gres	4	3
K2.3	Klatka schodowa K2	13,45	gres	4	3
96	Magazyn podręczny	11,73	wykładzina tarket	5	3
97	Szatnia	20,55	wykładzina tarket	5	3
98	Pokój / internat	19,36	wykładzina tarket	3	3
99	Pokój / internat	19,89	wykładzina tarket	3	3
100	Pokój / internat	20,43	wykładzina tarket	3	3
101	Pokój / internat	20,06	wykładzina tarket	3	3
102	Pokój / internat	19,71	wykładzina tarket	3	3

103	Pokój / internat	20,24	wykładzina tarket	3	3
104	Pokój / internat	19,74	wykładzina tarket	3	3
105	Pokój / internat	19,90	wykładzina tarket	3	3
106	Pokój / internat	20,06	wykładzina tarket	5	3
107	Pokój / internat	20,24	wykładzina tarket	5	3
108	Pokój / internat	19,55	wykładzina tarket	5	3
109	Pokój / internat	20,16	wykładzina tarket	5	3
110	Pokój / internat	19,82	wykładzina tarket	5	3
111	Pokój / internat	19,79	wykładzina tarket	5	3
112	Pokój / internat	20,00	wykładzina tarket	5	3
113	Pokój / internat	19,90	wykładzina tarket	5	3
114	Pokój / internat	19,15	wykładzina tarket	5	3
		3 575,86			

3.2 Zestawienie powierzchni w porządku zgodnym z kolejnością etapowania

3.2.1 Zestawienie powierzchni w dla etapu II

Nr pom.	Opis pomieszczenia	P.U. [m ²]	Rodzaj posadzki	Etap realizacji	Kondygnacja
K1P	Klatka schodowa	17,60	gres	2	0
17	Przedsiónek windy	6,85	wykładzina tarket	2	0
18	Korytarz	53,05	wykładzina tarket	2	0
21	Pomieszczenie porządkowe	5,75	gres	2	0
22	WC dla dzieci przedszkolnych	10,22	gres	2	0
23	WC dla dzieci przedszkolnych	10,38	gres	2	0
24	WC damskie	14,85	gres	2	0
25	WC męskie	18,11	gres	2	0
26	Magazyn sprzętu sportowego	7,87	wykładzina tarket	2	0
30	Sala edukacji przedszkolnej	40,35	wykładzina tarket	2	0
31	Sala edukacji przedszkolnej	40,05	wykładzina tarket	2	0
32	Szatnia chłopców	19,45	wykładzina tarket	2	0
33	Szatnia dziewcząt	19,45	wykładzina tarket	2	0
34	Rehabilitacja	40,00	wykładzina tarket	2	0
38.1	Pracownia plastyczna	111,70	wykładzina tarket	2	1
38.2	Przedsiónek klatki schodowej K1	10,62	gres	2	1
K1.1	Klatka schodowa K1	12,60	gres	2	1
39	Korytarz	53,89	wykładzina tarket	2	1

40	Przedsionek windy	6,21	wykładzina tarket	2	1
43	WC personel	5,16	gres	2	1
44	WC męskie	17,73	gres	2	1
45	WC damskie	16,60	gres	2	1
46	Pomieszczenie pieca	5,22	gres	2	1
47	Pracownia ceramiki	21,82	wykładzina tarket	2	1
51	Sala lekcyjna	40,55	wykładzina tarket	2	1
52	Sala lekcyjna	40,86	wykładzina tarket	2	1
53	Sala lekcyjna	40,75	wykładzina tarket	2	1
54	Sala lekcyjna	40,54	wykładzina tarket	2	1
63	Przedsionek klatki K1	9,75	gres	2	2
K1.2	Klatka schodowa K1	12,60	gres	2	2
87	Przedsionek klatki schodowej K1	9,54	gres	2	3
K1.3	Klatka schodowa K1	12,60	gres	2	3
	Suma powierzchni Etap II	772,72			

4.0 CZĘŚĆ GRAFICZNA BRANŻA: ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJA

II	Projekt Wykonawczy. Branża: sanitarna
----	---------------------------------------

5.0 CZĘŚĆ OPISOWA BRANŻA SANITARNA

1.0 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

1.1 Ogólne zasady pracy instalacji

Z budynku odprowadzane będą ścieki bytowe od urządzeń sanitarnych (umywalka, zlewozmywak, miska ustępowa, wpust podłogowy, natrysk, pralka, zmywarka). Ścieki sanitarne z przyborów i urządzeń sanitarnych będą odprowadzone grawitacyjnie do sieci kanalizacji sanitarnej za pomocą istniejącego przyłącza. Główne piony odpowietrzone będą wywiewkami wyprowadzonymi nad dach budynku. Każdy pion przy przejściu w poziom zaopatrzone będzie w rewizję szczelną. Podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach ściennych oraz podłogowych. Piony kanalizacyjne prowadzone będą w ściankach działowych, a tam gdzie to niemożliwe będą obudowane. Przewody prowadzić ze spadkiem. Trasy, średnice i spadki przewodów pokazano na rysunkach.

1.2 Materiały i technologia robót

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z następujących materiałów:

- przewody układane pod posadzką – rury i kształtki PVC kielichowe klasy SN8, łączone na uszczelkę gumowo-wargową.
- kanalizacja powyżej posadzki - piony i podejścia odpływowe – rury i kształtki PP lub PVC kielichowe do budowy kanalizacji wewnętrznej łączone j.w.
- wpusty podłogowe tworzywowe z odpływem pionowym.

1.2.1 Mocowanie rur

Rurociągi z PP i PVC mocować do ścian zgodnie z wytycznymi producenta. Wszystkie podejścia od przyborów do pionów wykonać w bruzdach ściennych i podłogach. Rurociągi prowadzone pod stropem i pod posadzką parteru układać ze spadkiem min. 2%. Przejścia rurociągów przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych pianką poliuretanową. Napowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez rury wywiewne wyprowadzone min. 0,5m ponad dach budynku. Na każdym pionie zaprojektowano rewizję. W przypadku zabudowy pionów w szachtach instalacyjnych w miejscu rewizji należy zamontować drzwiczki inspekcyjne. Rury przewodowe w rurach ochronnych układać zgodnie z instrukcją producenta rur. Przewody kanalizacyjne należy prowadzić zgodnie z rysunkami załączonymi do dokumentacji. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie przewodów od przegród

budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów po przewodach. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem.

Maksymalne rozstawy wsporników (uchwytów) dla rurociągów z PP i PVC:

Ø [mm]	32	40	50	75	110
poziom e - L [m]	0,4	0,5	0,5	1,0	1,0
pionow e - L [m]	0,8	1,0	1,0	2,0	2,0

Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC łączonych za pomocą pierścienia gumowego powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwnych.

1.2.2 Roboty ziemne

Wykopy dla ułożenia przewodów kanalizacyjnych pod posadzką pomieszczeń, należy wykonać ręcznie. Pod przewody wykonać podsypkę żwirową o ziarnistości 0-30 mm, 10 cm bez ubijania. Do 20 cm powyżej wierzchu rury zasypywać piaskiem o uziarnieniu 0-30 mm ze starannym ubiciem gruntu po obu stronach rur. W gruncie tym nie może występować gruz, kamienie, itp. Przed zasypaniem wykopów, należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą ułożonych przewodów. Wszystkie nieodłączne podejścia odpływowe muszą być zabezpieczone zaślepkami chroniącymi przewody przed zanieczyszczeniem.

1.2.3 Próby szczelności

Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej: Badania szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem przewodów. Szczelność podejść i pionów odprowadzających ścieki bytowe bada się obserwując swobodny przepływ wody odprowadzonej z losowo wybranych przyborów sanitarnych. Przewody odpływowe należy napęłnić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji. Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

2.0 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

2.1 Ogólne zasady pracy instalacji

Woda zimna do obiektu doprowadzona będzie na potrzeby:

- socjalno-bytowe;
- przygotowanie ciepłej wody użytkowej (podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.)
- techniczne (zawór ze złączką do węża);

Instalacja wody użytkowej zasilana będzie z sieci wodociągowej poprzez istniejące przyłącze. Źródłem ciepła na cele c.w.u. będą istniejące dwa podgrzewacze ciepłej wody użytkowej typu DLS500 współpracujący z dwoma kotłami typu DCN550 usytuowane w kotłowni zlokalizowanej w etapie VI. Dostosowanie kotłowni do projektowanych instalacji nie jest w zakresie niniejszego opracowania. Sposób podłączenia poszczególnych urządzeń pokazano w części rysunkowej. Obliczeń hydraulicznych instalacji wody dokonano w programie Instalsoft SAN 4.13 TS.

2.2 Materiały i technologia robót

Instalację wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji przewidziano z rur wielowarstwowych klasy PN10 w zakresie średnic 16÷50mm. Rury przystosowane do instalacji wody zimnej i ciepłej o ciśnieniu nominalnym 10bar i temperaturze do 95°C łączone poprzez kształtki zaciskowe. Połączenia z urządzeniami należy wykonać za pomocą kształtek z gwintem mosiężnym. Przewody należy prowadzić zgodnie z rysunkami załączonymi do dokumentacji w brzdach ściennych oraz podłogowych. Na instalacji należy zamontować zawory kulowe w klasie PN10. W miejscach gdzie wymagany jest dostęp do zaworów należy wykonać rewizję. Na podłączeniach do wszystkich przyborów zastosować zawory podłączeniowe. Zawór ze złączką do węża wyposażyć w zawór antyskażeniowy typ HA DN15.

2.2.1 Izolacja termiczna

Ze względu na obniżenie temperatury przesyłanej wody w rurach ciepłej wody i cyrkulacji, zjawiska rosenia i możliwości podwyższania się temperatury zimnej wody należy zastosować izolację termiczną na wszystkich zastosowanych rurach. W projekcie przewidziano izolację w postaci otulin z pianki PE w płaszczu ochronnym z folii PE. Rury ziemnej wody należy na całej długości zaizolować otuliną o grubości 9mm.

Izolacja cieplna przewodów ciepłej wody i cyrkulacji powinna spełniać wymagania określone w tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm

2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

2.2.2 Mocowanie rur

Rury należy mocować do przegród budowlanych za pomocą typowych uchwytów do rur instalacyjnych. Należy zastosować obejmy stalowe z wkładką gumową oraz uchwyty plastikowe. W celu ochrony rur przed występowaniem sił tnących oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym powstawaniem punktów stałych należy wykonać przejścia przez ściany i stropy w rurach osłonowych z rur stalowych lub z tworzywa sztucznego. Należy przyjąć średnicę rury osłonowej o dwie dymensje większą niż rura przewodowa. Przestrzeń pomiędzy rurami należy wypełnić elastycznym materiałem lub pozostawić pustą. Rura powinna wystawać poza przegrodę po 2cm w dwóch kierunkach. Przejścia przewodów przez przegrody stanowiące oddzielenie stref pożarowych należy wykonać, jako ognioodporne o odporności równej odporności przegrody. Przy montażu rurociągów należy zachować normatywne odległości od pozostałych instalacji – szczególną uwagę zwrócić na instalację elektryczną.

2.2.3 Próba szczelności, dezynfekcja

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu próbnym wynoszącym 0,6MPa a w ciągu pół godziny dwukrotnie (w odstępie 10 minut) podnosząc je do 0,9MPa. Próbę należy przeprowadzać napełniając instalację wodą zimną. Po napełnieniu instalacji i podniesieniu ciśnienia należy przeprowadzić kontrolę instalacji, zwracając uwagę na połączenia rur i armatury. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w okresie 120 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia większego niż 0,2bar. Próbę szczelności należy dokonać przed zaizolowaniem i zakryciem rurociągów. Bez podłączonej armatury w postaci baterii i zaworów wypływowych. Próbę instalacji c.w.u. wykonać jak wyżej i dodatkowo z wodą o temperaturze 55°C. Po pomyślnym zakończeniu badania szczelności na zimno instalację poddać dodatkowej obserwacji w ciągu 3 dób przy dopuszczalnym maksymalnym ciśnieniu eksploatacyjnym. Przed oddaniem instalacji do użytku należy przeprowadzić płukanie i dezynfekcję. Przewody wodociągowe należy napełnić roztworem podchlorynu sodu w ilości 100 g na 1m³ wody. Po 24 godzinach wypełniony wodą z roztworem chloru wodociąg należy płukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru. Po zakończeniu dezynfekcji i płukania należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej i otrzymać pozytywną opinię na temat przydatności wody do picia.

3.0 INSTALACJA PRZECIWPOŻAROWA HYDRANTOWA

3.1 Ogólne zasady pracy instalacji

Budynek wyposażony będzie w niezależną instalację wody na potrzeby wewnętrznych hydrantów ppoż. zasilaną tym samym przyłączem co instalacja wody użytkowej. Zaprojektowano instalację hydrantową nawodnioną z rur stalowych ocynkowanych, łączonych za pomocą połączeń gwintowych. Uszczelnienie połączeń gwintowanych za pomocą prędy z konopi i past uszczelniających. Przewody należy prowadzić po wierzchu ścian i w kanałach podłogowych zgodnie z PN-B-10700-02:1981 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych”. Przejścia przewodów przez przegrody stanowiące oddzielenie stref pożarowych należy wykonać, jako ognioodporne o odporności równej odporności przegrody. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów instalacji ppoż. należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników. Niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych zarówno na zimno, jak i na gorąco. Ze względu na straty ciśnienia na instalacji hydrantowej przekraczające gwarantowane minimalne ciśnienie dostarczanej wody zaprojektowano urządzenie do podwyższania ciśnienia z regulacją prędkości obrotowej wyposażone w dwie normalnie zasysające, pionowe, wysokociśnieniowe pompy wirowe ze stali nierdzewnej, o następujących parametrach: $H_{min}=230\text{kPa}$, $Q_{min}=7,2\text{m}^3/\text{h}$.

Na odgałęzieniu zimnej wody na cele przeciwpożarowe zaprojektowano:

- zawór kulowy DN50;
- filtr siatkowy DN50;
- zawór zwrotny antyskażeniowy DN50;
- zawór kulowy z kurkiem spustowy DN50;

Administrator budynku zobowiązany do umieszczenia na zaworach kulowych instalacji ppoż. informacji „ZOSTAWIĆ W POZYCJI OTWARTEJ” lub założyć plomby w celu uniemożliwienia odcięcia dopływu wody do instalacji przez osoby niepowołane. Zawory odcinające hydrantów powinny być umieszczone na wysokości 1,35m od poziomu posadzki, natomiast dolna krawędź szafki 0,8m od poziomu podłogi. Rozmieszczenie szafek hydrantowych oraz przewodów instalacji przeciwpożarowej według rysunków załączonych do dokumentacji. Wymagane zapotrzebowanie wody dla ppoż. przy założeniu jednoczesnej pracy 2 hydrantów DN25 – $2\text{dm}^3/\text{s}$. Administrator budynku zobowiązany jest do systematycznego płukania instalacji hydrantowej w celu wymuszenia obiegu wody i zapobieganiu jej zagniwania. Dopuszcza się przyłączanie do przewodów zasilających instalacji wodociągowej przeciwpożarowej przyborów sanitarnych, pod warunkiem że w przypadku ich uszkodzenia nie spowoduje to niekontrolowanego wypływu wody z instalacji.

3.2 Materiały i technologia robót

Uzbrojenie instalacji przeciwpożarowej stanowić będą zawory hydrantowe o średnicy 25mm (wydajność na dyszy i na wylocie z prądownicy min. 1,0 dm³/s przy ciśnieniu min. 0,2MPa) z węzami półsztywnymi o długości 30m umieszczone w szafkach hydrantowych podtynkowych. Zaprojektowano szafki hydrantowe kompletne typu podtynkowego wyposażone w zawór hydrantowy z węzem półsztywnym, gaśnice proszkową 6kg, prądownicę i zwijak.

3.2.1 Izolacja

Przewody instalacji hydrantowej prowadzone w kanałach podłogowych należy izolować w celu zabezpieczenia przewodów wodociagowych przed roszeniem. Izolację rur należy wykonać z otulin z pianki PE grubości 6mm dla przewodów o średnicy do 32mm, dla przewodów o średnicach większych i równych 50mm o grubości 9mm (należy zwrócić szczególną uwagę na dokładność i szczelność wykonania izolacji aby nie następowało roszenie przewodów wodociagowych).

3.2.2 Próba szczelności, płukanie

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu próbnym wynoszącym 0,6MPa a w ciągu pół godziny dwukrotnie (w odstępie 10 minut) podnosząc je do 0,9MPa. Próbę należy przeprowadzać napełniając instalację wodą zimną. Po napełnieniu instalacji i podniesieniu ciśnienia należy przeprowadzić kontrolę instalacji, zwracając uwagę na połączenia rur i armatury. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w okresie 120 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia większego niż 0,2bar. Próbę szczelności należy dokonać przed zaizolowaniem i zakryciem rurociągów. Bez podłączonej armatury w postaci baterii i zaworów wypływowych. Przed oddaniem instalacji do użytku należy przeprowadzić płukanie.

4.0 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

4.1 Obliczenia cieplne

Obliczenie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń w budynku objętym niniejszym opracowaniem wykonano w oparciu o normy PN-EN ISO 6946:1999, PN-EN 12831 oraz dostępnej literatury i przepisów prawa. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne przyjęto zgodnie z normą PN-82/B-02403. Zapotrzebowanie ciepła obliczono programem komputerowym Instalsystem OZC 4.13. Regulację hydrauliczną instalacji z doбором nastaw termostatycznych zaworów grzejnikowych wykonano programem komputerowym Instalsystem HCR 4.13.

4.2 Opis projektowanych rozwiązań

Źródłem ciepła na cele grzewcze będzie istniejąca kotłownia gazowa. Zaprojektowano wymianę samej instalacji c.o. Kotłownia wraz z wyposażeniem nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. Miejsce włączenia nowej instalacji c.o. przewidziano za układem pompowym.

Projektowana instalacja grzewcza zasilać będzie:

- grzejniki stalowe płytowe usytuowane we wszystkich ogrzewanych pomieszczeniach użytkowych;
- grzejniki łazienkowe.

Instalację grzewczą zaprojektowano w systemie dwururowym z pompami na zasilaniu, w zamkniętym systemie zabezpieczeń o parametrach pracy 80/60°C. Rurociągi pionowe i poziome zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-X/AL/PE-X łączonych za pomocą połączeń zaciskowych. Rurociągi układać w brzdach, trwale przykrytych i mocować do podłoża systemowymi uchwytami i wspornikami w rozstawie zgodnym z instrukcją producenta rur. Piony i poziomy prowadzić w brzdach ściennych, które należy uzupełnić np. zaprawą cementową. Oba przewody pionu dwururowego należy układać równolegle do siebie. Odchylenie pionu nie może przekroczyć 1cm na wysokość 3m. Przewody należy prowadzić zgodnie z rysunkami dołączonymi do dokumentacji. Regulacja instalacji nastąpi poprzez nastawy zaworów równoważących oraz wstępne nastawy zaworów grzejnikowych. Przejścia przewodów przez przegrody stanowiące oddzielenie stref pożarowych należy wykonać jako ogniodoporne o odporności równej odporności przegrody.

4.3 Materiały

Do ogrzewania pomieszczeń zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe oraz łazienkowe. Podłączenie grzejników boczne od ściany. Odstępy minimalne grzejników płytowych od ściany za grzejnikiem 5cm, odstęp minimalny od podłogi - 10cm, od podokiennika – 5cm. Grzejniki należy montować zgodnie z wytycznymi producenta na wspornikach systemowych i mocować do ściany uchwytami. Jako armaturę odcinającą projektuje się zawory kulowe na ciśnienie PN10. Do regulacji przepływu czynnika grzejnego przez grzejniki zaprojektowano zawory termostatyczne wyposażone w głowicę termostatyczną wzmocnioną.

4.4 Mocowanie rur i kompensacja

Odcinki proste rur wielowarstwowych PE-X/AL/PE-X o długości nie większej niż 40m, nie wymagają kompensacji. Mocowania wg wytycznych producenta za pomocą uchwytów z tworzyw sztucznych. W przypadku stosowania uchwytów stalowych, między obejmą stalową, a przewodem grzewczym należy

na całym obwodzie umieścić przekładkę ochronną z gumy lub taśmy z miękkiego PVC, której zadaniem jest ochrona przesuwającej się rury przed porysowaniem oraz dodatkowo izolacja akustyczna.

4.5 Izolacja termiczna

Izolację termiczną rurociągów i urządzeń wykonać po uzyskaniu pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób szczelności na zimno oraz wykonaniu izolacji antykorozyjnej. Przewody instalacji grzewczej układane powyżej posadzki należy izolować otulinami z wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z folii PCV. Przewody podłączeniowe układane w posadzkach lub bruzdach ściennych należy zaizolować otulinami z pianki polietylenowej w płaszczu ochronnym z folii PE. Izolacja cieplna przewodów instalacji grzewczej powinna spełniać wymagania określone w poniższej tabeli. Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

4.6 Odpowietrzenie

Odpowietrzenie instalacji zaprojektowano zgodnie z normą PN-91/B-02420. Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie automatycznymi zaworami DN15 ze stoperem usytuowanymi na pionach oraz w najwyższych punktach instalacji.

4.7 Próby, odbiory i rozruch instalacji

Instalacje należy poddać próbie szczelności „na zimno”, następnie płukaniu ($v > 1,5 \text{ m/s}$) oraz próbie szczelności na gorąco. Rurociągi poddać próbie wytrzymałości na ciśnienie 0,6MPa (przy odciętym naczyniu zbiorczym). Po wykonaniu płukania dokonać sprawdzenia i oczyszczenia wkładów filtrów siatkowych. Prace rozruchowe instalacji należy wykonać wg dokumentacji techniczno-ruchowej producentów urządzeń. Eksploatację urządzeń prowadzić zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń i odpowiednich dla nich warunkach. Należy przestrzegać wytycznych dotyczących okresowej konserwacji i przeglądów kontrolnych urządzeń. Ze względu na zamontowanie w instalacji precyzyjnych zaworów termostatycznych należy napełnić ją wodą uzdatnioną zgodnie z normą PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach grzewczych”.

5.0 INSTALACJA WENTYLACJI

5.1 Ogólne zasady pracy instalacji

Cały obiekt objęty został projektem wentylacji mechanicznej NW z odzyskiem ciepła

Bilans powietrza wentylacyjnego

Nr pom.	Nazwa	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Krotność wymian	Liczba osób	Ilość powietrza na osobę	Nawiew	Wywiew	Temp. naw.	Układ
-	-	m ²	m	m ³	1/h	-	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	°C	-
PARTER											
01	PRACOWNIA HOTELARSKA	8,75	2,5	21,9							W5
02	ŁAZIENKA	3,75	2,5	9,4				50			W5

03	ŁAZIENKA	3,75	2,5	9,4					50		W5	
04	PRACOWNIA HOTELARSKA	8,75	2,5	21,9							W5	
05	ŁAZIENKA	3,75	2,5	9,4					50		W5	
06	PRACOWNIA HOTELARSKA	8,7	2,5	21,8							W5	
07	KORYTARZ	31,7	2,5	79,3							-	
08	PRALNIA	41	2,5	102,5					350	400	W6	
09	MAGAZYN POŚCIELI	4,29	2,5	10,7							-	
10	MAGAZYN POŚCIELI	4,51	2,5	11,3					50		-	
11	KORYTARZ	105,75	2,5	264,4	1,5				397	347	20	NW1
12	KORYTARZ	26,27	2,5	65,7	1,5				99	99	20	NW1
13	SERWEROWNIA	3,43	2,5	8,6								-
14	GABINET DYREKTORA	18,15	2,5	45,4		2	30		60	60	20	NW1
15	SEKRETARIAT	13,15	2,5	32,9		2	30		60	60	20	NW1
16	WC	8,09	2,5	20,2						50		W7
17	PRZEDSIONEK	6,85	2,5	17,1								-
18	KORYTARZ	53,05	2,5	132,6					505		20	NW1
19	KORYTARZ	105,6	2,5	264,0	1,5				396	396	20	NW2
20	PRZEDSIONEK		2,5	0,0								-
21	POM.PORZĄDKOWE	5,75	2,5	14,4						30		W1
22	WC	10,22	2,5	25,6						100		W1
23	WC	10,38	2,5	26,0						100		W1
24	WC	14,85	2,5	37,1						100		W1
25	WC	18,11	2,5	45,3						175		W1
26	MAGAZYN	7,87	2,5	19,7	2				39	39	20	NW1
27	POMIESZCZENIE	8,71	2,5	21,8	5				100		20	NW2
27.1	WC	4,58	2,5	11,5						100		W1
28	KL.SCHODOWA	13,46	2,5	33,7								-
29	SZATNIA	25,08	2,5	62,7	3				188	188	20	NW2
30	SALA	40,35	2,5	100,9		14	15		210	210	20	NW1
31	SALA	40,05	2,5	100,1		14	15		210	210	20	NW1
32	SZATNIA	19,45	2,5	48,6	3				146	146	20	NW1
33	SZATNIA	19,45	2,5	48,6	3				146	146	20	NW1
34	REHABILITACJA	40	2,5	100,0		10	30		300	300	20	NW1
35	REHABILITACJA	40,25	2,5	100,6		10	30		300	300	20	NW2
36	REHABILITACJA	60,86	2,5	152,2		16	30		480	480	20	NW2
36.1	ARCHIWUM	19,37	2,5	48,4	2				97	97	20	NW3
37	REHABILITACJA	40,84	2,5	102,1		10	30		300	300	20	NW2
38	STRÓŻÓWKA	18,15	2,5	45,4	2				91	91	20	NW2
38	KSIĘGOWOŚĆ	15,25	2,5	38,1		2	30		60	60	20	NW5
39	KSIĘGOWOŚĆ	16,06	2,5	40,2		2	30		60	60	20	NW5
40	STOŁÓWKA	208,97	2,5	522,4	8				4200	4200		NW1 1
41	WYDAWALNIA	13,07	2,5	32,7								-
42	ZMYWALNIA	14,52	2,5	36,3								-

43	MAGAZYN	9,81	2,5	24,5					50		W4
43	KORYTARZ	28,24	2,5	70,6				50			NW9
44	MAGAZYN	9,81	2,5	24,5					50		W4
45	MAGAZYN	10,18	2,5	25,5					50		W4
46	OBIERAK	10,46	2,5	26,2					50		W4
47	POM.SOCJALNE	7,61	2,5	19,0		2	30	160	60		NW10
48	WC	10,44	2,5	26,1					100		W3
49	MAGAZYN	6,85	2,5	17,1					50		W4
50	MAGAZYN	6,85	2,5	17,1					50		W4
51	PRZEDSIONEK	4,93	2,5	12,3							-
52	BIURO	9,46	2,5	23,7		2	30	110	60	20	NW9
53	WC	5,9	2,5	14,8					75		W2
54	KORYTARZ	13,6	2,5	34,0							-
55	MAGAZYN	7,93	2,5	19,8							-
56	SALA LEKCYJNA	33,42	2,5	83,6		13	30	390	390	20	NW6
57	POM.KONSERWATORA	13,6	2,5	34,0		2	30	135	60	20	NW8
58	WARSZTATY	46,5	2,5	116,3	4			465	465	20	NW7
59	PRZEDSIONEK	1,93	2,5	4,8							-
I PIĘTRO											
1.01	PRACOWNIA PLASTYCZNA	111,7	2,5	279,3	5			1396	1396	20	NW1
39	KORYTARZ	53,89	2,5	134,7	4			475		20	NW1
40	PRZEDSIONEK	6,21	2,5	15,5							-
41	KORYTARZ	60,53	2,5	151,3	1,5			227	227	20	NW2
42	KL.SCHODOWA	10,62	2,5	26,6							-
43	WC	5,16	2,5	12,9					50		W1
44	WC	17,73	2,5	44,3					175		W1
45	WC	17,73	2,5	44,3					150		W1
46	POM.PIECA	5,22	2,5	13,1	8				100		W1
47	PRACOWNIA	21,82	2,5	54,6	6			327	327	20	NW1
48	PRACOWNIA	20,97	2,5	52,4	6			315	315	20	NW2
48.1	ZAPLECZE	9,17	2,5	22,9	2			46	46	20	NW2
49	PRACOWNIA	18,92	2,5	47,3	6			284	284	20	NW2
49.1	ZAPLECZE	11,15	2,5	27,9	2			56	56	20	NW2
50	KL.SCHODOWA		2,5	0,0							-
51	SALA	33,65	2,5	84,1		12	30	360	360	20	NW2
52	SALA	40,55	2,5	101,4		16	30	480	480	20	NW1
53	SALA	40,86	2,5	102,2		16	30	480	480	20	NW1
54	SALA	40,75	2,5	101,9		16	30	480	480	20	NW1
55	SALA	40,54	2,5	101,4		16	30	480	480	20	NW1
56	SALA	40,11	2,5	100,3		16	30	480	480	20	NW2
57	SALA	41,33	2,5	103,3		16	30	480	480	20	NW2
58	SALA	39,8	2,5	99,5		16	30	480	480	20	NW2
59	POKÓJ NAUCZYCIELSKI	19,74	2,5	49,4	6			296	296	20	NW2

60	SALA	40,17	2,5	100,4		14	30	420	420	20	NW2
II PIĘTRO											
60	KORYTARZ	53,87	2,5	134,7	4			530		20	NW3
61	PRZEDSIONEK	6,96	2,5	17,4							-
62	KORYTARZ	60,53	2,5	151,3	1,5			227	227	20	NW4
63	KL.SCHODOWA		2,5	0,0							-
64	POM.PORZĄDKOWE	5,76	2,5	14,4					30		W1
65	WC	10,22	2,5	25,6					150		W1
66	WC	10,39	2,5	26,0					150		W1
67	WC	13,62	2,5	34,1					100		W1
68	POM.SOCJALNE	13,45	2,5	33,6	3				100		W1
69	GABINET	12,08	2,5	30,2	4			121	121	20	NW3
70	SALA	20,59	2,5	51,5		7	30	210	210	20	NW4
71	SALA	20,65	2,5	51,6		7	30	210	210	20	NW4
72	SALA	19,06	2,5	47,7		7	30	210	210	20	NW4
73	KL.SCHODOWA	5,75	2,5	14,4							-
74	SALA	33,65	2,5	84,1		13	30	390	390	20	NW4
75	SALA	40,48	2,5	101,2		11	30	330	330	20	NW3
76	SALA	40,35	2,5	100,9		11	30	330	330	20	NW3
77	SALA	40,42	2,5	101,1		11	30	330	330	20	NW3
78	GABINET	18,5	2,5	46,3	6			278	278	20	NW3
79	GABINET	19,99	2,5	50,0	6			300	300	20	NW3
80	GABINET	19,84	2,5	49,6	6			298	298	20	NW4
81	GABINET	19,64	2,5	49,1	6			295	295	20	NW4
82	GABINET	19,87	2,5	49,7	6			298	298	20	NW4
83	SALA	40,49	2,5	101,2		13	30	390	390	20	NW4
84	BIBLIOTEKA	40,48	2,5	101,2	5			506	506	20	NW4
85	SALA	39,69	2,5	99,2		13	30	390	390	20	NW4
III PIĘTRO											
84	KORYTARZ	53,89	2,5	134,7	4			530		20	NW3
85	PRZEDSIONEK	6,96	2,5	17,4							-
86	KORYTARZ	60,53	2,5	151,3	1,5			227	227	20	NW4
87	KL.SCHODOWA	12,6	2,5	31,5							-
88	POM.PORZĄDKOWE	5,76	2,5	14,4					30		W1
89	KIEROWNIK	8,42	2,5	21,1				30	30	20	NW3
90	WC	25,61	2,5	64,0					250		W1
91	WC	26,67	2,5	66,7					250		W1
92	ŚWIETLICA	20,59	2,5	51,5	2			103	103	20	NW4
93	ŚWIETLICA	20,66	2,5	51,7	2			103	103	20	NW4
94	ŚWIETLICA	19,06	2,5	47,7	2			95	95	20	NW4
95	KL.SCHODOWA	5,65	2,5	14,1							-
96	MAGAZYN	11,73	2,5	29,3	2			59	59	20	NW4
97	SZATNIA	20,55	2,5	51,4	3			154	154	20	NW4
98	POKÓJ	19,36	2,5	48,4		2	30	60	60	20	NW3

99	POKÓJ	19,89	2,5	49,7		2	30	60	60	20	NW3
100	POKÓJ	20,43	2,5	51,1		2	30	60	60	20	NW3
101	POKÓJ	20,06	2,5	50,2		2	30	60	60	20	NW3
102	POKÓJ	19,71	2,5	49,3		2	30	60	60	20	NW3
103	POKÓJ	20,24	2,5	50,6		2	30	60	60	20	NW3
104	POKÓJ	19,74	2,5	49,4		2	30	60	60	20	NW3
105	POKÓJ	19,9	2,5	49,8		2	30	60	60	20	NW3
106	POKÓJ	20,06	2,5	50,2		2	30	60	60	20	NW4
107	POKÓJ	20,24	2,5	50,6		2	30	60	60	20	NW4
108	POKÓJ	19,55	2,5	48,9		2	30	60	60	20	NW4
109	POKÓJ	20,16	2,5	50,4		2	30	60	60	20	NW4
110	POKÓJ	19,82	2,5	49,6		2	30	60	60	20	NW4
111	POKÓJ	19,79	2,5	49,5		2	30	60	60	20	NW4
112	POKÓJ	20	2,5	50,0		2	30	60	60	20	NW4
113	POKÓJ	19,9	2,5	49,8		2	30	60	60	20	NW4
114	POKÓJ	19,15	2,5	47,9		2	30	60	60	20	NW4

5.2 Opis projektowanych rozwiązań

Układ NW1 (etap II)

Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna usytuowana na dachu budynku:

- wykonanie zewnętrzne (z zadaszeniem, przepustnice zabudowane w centrali)
- wydatek N/W=6.290/5.260m³/h
- spręż N/W=300Pa
- odzysk ciepła: wymiennik obrotowy o sprawności odzysku ciepła >=69% (dla wydatków równoważnych na nawiewie i wywiewie >70%)
- nagrzewnica – moduł gazowy z palnikiem modulowanym zasilanym GZ50, moc palnika 48kW, Tn=20st.C
- wentylatory z napędem bezpośrednim o parametrach:

Nawiewny: moc <= 1,8kW

Wywiewny: moc <= 1,7kW

- filtry klasy F5
- tłumiki od strony pomieszczeń (2szt.)
- masa <=1.360kG
- hałasy <=

Ssanie nawiewu: 72dB(A)

Tłoczenie nawiewu: 71dB(A)

Otoczenie nawiewu: 37,5dB(A)

Ssanie wywiewu: 57dB(A)

Tłoczenie wywiewu: 89,5dB(A)

Otoczenie wywiewu: 40dB(A)

- wymiary max: długość x szerokość x wysokość = 5550 x 1400 x 1600
- wymagane dokumenty jakościowe: atest higieniczny, certyfikat badania WE na moduły gazowe spełniające wymagania Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/142/WE odnoszącej się do urządzeń spalających paliwa gazowe, deklaracja zgodności WE na centralę, certyfikat TUV.

Powietrze świeże czerpane będzie czerpnią zintegrowaną z centralą wentylacyjną.
Powietrze zużyte usuwane będzie wyrzutnią zintegrowaną z centralą wentylacyjną.
Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej typ A.
Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej typ SPIRO.

Układ NW2 (etap IV)

Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna usytuowana na dachu budynku:

- wykonanie zewnętrzne (z zadaszeniem, przepustnice zabudowane w centrali)
- wydatek N/W=5.434/5.334m³/h
- spręż N/W=300Pa
- odzysk ciepła: wymiennik obrotowy o sprawności odzysku ciepła $\geq 67,5\%$
- nagrzewnica – moduł gazowy z palnikiem modulowanym zasilanym GZ50, moc palnika 47kW, T_n=20st.C
- wentylatory z napędem bezpośrednim o parametrach:

Nawiewny: moc $\leq 1,4$ kW

Wywiewny: moc $\leq 1,2$ kW

- filtry klasy F5
- tłumiki od strony pomieszczeń (2szt.)
- masa ≤ 1.190 kG
- hałasy \leq

Ssanie nawiewu: 70,5dB(A)

Tłoczenie nawiewu: 67dB(A)

Otoczenie nawiewu: 36dB(A)

Ssanie wywiewu: 52,5dB(A)

Tłoczenie wywiewu: 85,5dB(A)

Otoczenie wywiewu: 35,5dB(A)

- wymiary max: długość x szerokość x wysokość = 5450 x 1400 x 1580
- wymagane dokumenty jakościowe: atest higieniczny, certyfikat badania WE na moduły gazowe spełniające wymagania Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/142/WE odnoszącej się do urządzeń spalających paliwa gazowe, deklaracja zgodności WE na centralę, certyfikat TUV.

Powietrze świeże czerpane będzie czerpnią zintegrowaną z centralą wentylacyjną.

Powietrze zużyte usuwane będzie wyrzutnią zintegrowaną z centralą wentylacyjną.

Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej typ A.

Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej typ SPIRO.

Układ NW3 (etap III)

Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna usytuowana na dachu budynku:

- wykonanie zewnętrzne (z zadaszeniem, przepustnice zabudowane w centrali)
- wydatek N/W=3.258/2.198m³/h
- spręż N/W=300Pa
- odzysk ciepła: wymiennik obrotowy o sprawności odzysku ciepła $\geq 56,5\%$ (dla wydatków równoważnych na nawiewie i wywiewie $>70\%$)
- nagrzewnica – moduł gazowy z palnikiem modulowanym zasilanym GZ50, moc palnika 29kW, T_n=20st.C

- wentylatory z napędem bezpośrednim o parametrach:

Nawiewny: moc \leq 0,9kW

Wywiewny: moc \leq 0,5kW

- filtry klasy F5

- tłumiki od strony pomieszczeń (2szt.)

- masa \leq 870kg

- hałasy \leq

Ssanie nawiewu: 67,5dB(A)

Tłoczenie nawiewu: 67dB(A)

Otoczenie nawiewu: 32,5dB(A)

Ssanie wywiewu: 44dB(A)

Tłoczenie wywiewu: 79dB(A)

Otoczenie wywiewu: 28,5dB(A)

- wymiary max: długość x szerokość x wysokość = 4950 x 1150 x 1380

- wymagane dokumenty jakościowe: atest higieniczny, certyfikat badania WE na moduły gazowe spełniające wymagania Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/142/WE odnoszącej się do urządzeń spalających paliwa gazowe, deklaracja zgodności WE na centralę, certyfikat TUV.

Powietrze świeże czerpane będzie czerpnię zintegrowaną z centralą wentylacyjną.

Powietrze zużyte usuwane będzie wyrzutnią zintegrowaną z centralą wentylacyjną.

Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej typ A.

Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej typ SPIRO.

Układ NW4 (etap V)

Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna usytuowana na dachu budynku:

- wykonanie zewnętrzne (z zadaszeniem, przepustnice zabudowane w centrali)

- wydajność N/W=4.705/4.705m³/h

- spręż N/W=300Pa

- odzysk ciepła: wymiennik obrotowy o sprawności odzysku ciepła \geq 69%

- nagrzewnica – moduł gazowy z palnikiem modulowanym zasilany GZ50, moc palnika 40kW, T_n=20st.C

- wentylatory z napędem bezpośrednim o parametrach:

Nawiewny: moc \leq 1,4kW

Wywiewny: moc \leq 1,3kW

- filtry klasy F5

- tłumiki od strony pomieszczeń (2szt.)

- masa \leq 1.040kg

- hałasy \leq

Ssanie nawiewu: 74dB(A)

Tłoczenie nawiewu: 73dB(A)

Otoczenie nawiewu: 39dB(A)

Ssanie wywiewu: 49,5dB(A)

Tłoczenie wywiewu: 89,5dB(A)

Otoczenie wywiewu: 39dB(A)

- wymiary max: długość x szerokość x wysokość = 5300 x 1300 x 1580
 - wymagane dokumenty jakościowe: atest higieniczny, certyfikat badania WE na moduły gazowe spełniające wymagania Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/142/WE odnoszącej się do urządzeń spalających paliwa gazowe, deklaracja zgodności WE na centralę, certyfikat TUV.
- Powietrze świeże czerpane będzie czerpnię zintegrowaną z centralą wentylacyjną.
Powietrze zużyte usuwane będzie wyrzutnią zintegrowaną z centralą wentylacyjną.
Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej typ A.
Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej typ SPIRO.

Układ NW11 (etap VI - stołówka)

Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna usytuowana na dachu budynku:

- wykonanie zewnętrzne (z zadaszeniem, przepustnice zabudowane w centrali)
- wydatek N/W=4.200/4.200m³/h
- spręż N/W=200Pa
- odzysk ciepła: wymiennik obrotowy o sprawności odzysku ciepła $\geq 69\%$
- nagrzewnica – wodna, Tz/Tp=70/50 st.C, moc 13kW, Tn=20st.C
- wentylatory z napędem bezpośrednim o parametrach:

Nawiewny: moc $\leq 1,5$ kW

Wywiewny: moc $\leq 1,5$ kW

- filtry klasy F5
- tłumiki od strony pomieszczeń (2szt.)
- masa ≤ 756 kG
- hałasy \leq

Ssanie nawiewu: 65dB(A)

Tłoczenie nawiewu: 60dB(A)

Otoczenie nawiewu: 30,5dB(A)

Ssanie wywiewu: 53dB(A)

Tłoczenie wywiewu: 77B(A)

Otoczenie wywiewu: 30,5dB(A)

- wymiary max: długość x szerokość x wysokość = 3600 x 1400 x 1450
- wymagane dokumenty jakościowe: atest higieniczny, deklaracja zgodności WE na centralę, certyfikat TUV.

Powietrze świeże czerpane będzie czerpnię zintegrowaną z centralą wentylacyjną.

Powietrze zużyte usuwane będzie wyrzutnią zintegrowaną z centralą wentylacyjną.

Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej typ A.

Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej typ SPIRO.

Układ W1 (toalety)

Układ wywiewny obsługiwany za pomocą wentylatorów kanałowych wyciągowych podłączonych do zbiorczego pionowego kanału wywiewnego zakończony wyrzutnią dachową.

Powietrze zużyte usuwane będzie z toalet zaworami wywiewnymi oraz układem kanałów z blachy stalowej ocynkowanej.

Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej typ A.
Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej typ SPIRO.

Układ W5 (pracownia hotelarska)

Pracownie hotelarskie wyposażone będą w wentylację mechaniczną wywiewną o charakterze lokalnym. Nawiew powietrza do pomieszczeń poprzez nawietrzaki okienne ciśnieniowe o wydajności 50m³/h. Wywiew w łazience poprzez zawór wywiewny i układ kanałów Ø100 z wentylatorem kanałowym o wydajności min. 50m³/h ponad dach budynku.

Kanały wywiewne prowadzić pod stropem w obudowie z płyt gipsowo-kartonowych.

Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej typ SPIRO.

Układ W6 (pralnia)

Pomieszczenie pralni wyposażone będzie w wentylację mechaniczną wywiewną o charakterze lokalnym. Dwa kanały wywiewne Ø160 usytuowane będą pod stropem pralni w ścianie zewnętrznej, wyposażone będą w wentylatory osiowe ściennie o wydajności min. 200m³/h wyposażone w zegar sterujący programowalny umieszczony w rozdzielnicy elektrycznej. Nawiew powietrza do pomieszczeń poprzez nawietrzaki okienne ciśnieniowe o wydajności 50m³/h.

Układ NW5 (etap VI - księgowość)

Pomieszczenia księgowości wyposażone będą w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną o charakterze lokalnym. Nawiew powietrza do pomieszczeń poprzez zawory nawiewne oraz układ kanałów z czerpnią ścienną, nagrzewnicą elektryczną o mocy 1,0kW i wentylatorem kanałowym o wydajności min. 120m³/h. Wywiew poprzez zawory wywiewny i układ kanałów z wentylatorem kanałowym o wydajności min. 120m³/h ponad dach budynku.

Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej typ SPIRO.

Układ NW9, W4 (etap VI – biuro, magazyny kuchni)

Biuro oraz magazyny na zapleczu kuchennym wyposażone będą w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną o charakterze lokalnym. Nawiew powietrza do pomieszczeń poprzez nawietrzaki okienne ciśnieniowe o wydajności 50m³/h, zawory nawiewne oraz układ kanałów z czerpnią ścienną, nagrzewnicą elektryczną o mocy 0,9kW i wentylatorem kanałowym o wydajności min. 110m³/h. Wywiew poprzez zawory wywiewny i układ kanałów z wentylatorem kanałowym o wydajności min. 300m³/h (magazyny) oraz min. 60m³/h (biuro) ponad dach budynku.

Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej typ SPIRO.

Układ NW10, W3 (etap VI – pom.socjalne, łazienka)

Pomieszczenie socjalne oraz łazienka wyposażone będą w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną o charakterze lokalnym. Nawiew powietrza do pomieszczeń poprzez zawory nawiewne oraz układ kanałów z czerpnią ścienną, nagrzewnicą elektryczną o mocy 1,2kW i wentylatorem kanałowym o wydajności min. 160m³/h. Wywiew poprzez zawory wywiewny i układ kanałów z wentylatorem kanałowym o wydajności min. 60m³/h (pom.socjalne) oraz min. 100m³/h (łazienka) ponad dach budynku.

Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej typ SPIRO.

Układ NW8, W2 (etap VI – pom.konserwatora, toaleta)

Pomieszczenie konserwatora oraz toaleta wyposażone będą w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną o charakterze lokalnym. Nawiew powietrza do pomieszczeń poprzez zawory nawiewne oraz układ kanałów z czerpnią ścienną, nagrzewnicą elektryczną o mocy 0,9kW i wentylatorem kanałowym o wydajności min. 135m³/h. Wywiew poprzez zawory wywiewny i układ kanałów z wentylatorem kanałowym o wydajności min. 60m³/h (pom.konserwatora) oraz min. 75m³/h (toaleta) ponad dach budynku.

Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej typ SPIRO.

Układ NW7 (etap VI - warsztaty)

Pomieszczenie warsztatów wyposażone będzie w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną o charakterze lokalnym. Nawiew powietrza do pomieszczenia poprzez kratki kanałowe nawiewne oraz układ kanałów z czerpnią ścienną, nagrzewnicą elektryczną o mocy 6,0kW i wentylatorem kanałowym o wydajności min. 460m³/h. Wywiew poprzez kratki wywiewny kanałowe i układ kanałów z wentylatorem kanałowym o wydajności min. 460m³/h ponad dach budynku.

Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej typ SPIRO.

Układ NW6 (etap VI – sala lekcyjna)

Sala lekcyjna wyposażona będzie w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną o charakterze lokalnym. Nawiew powietrza do pomieszczenia poprzez kratki kanałowe nawiewne oraz układ kanałów z czerpnią ścienną, nagrzewnicą elektryczną o mocy 4,5kW i wentylatorem kanałowym o wydajności min. 390m³/h. Wywiew poprzez kratki wywiewny kanałowe i układ kanałów z wentylatorem kanałowym o wydajności min. 390m³/h ponad dach budynku.

Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej typ SPIRO.

Konstrukcja central zewnętrznych:

- Wytrzymałość mechaniczna obudowy – klasa D1;
- Współczynnik przenikania ciepła (izolacja 50mm) – klasa T2;
- Straty ciepła w wyniku mostków ciepła (izolacja 50mm) – TB2;
- Szczelność obudowy – L1, L2;
- Izolacja o grubości 50 mm;
- Szkielet, słupki z profili aluminiowych o przekroju kwadratowym;
- Narożniki, stopki z tworzywa sztucznego spinające profile w szkielet;
- Podłogi wykonane z blachy obustronnie ocynkowanej;
- Osłony zewnętrzne typu „sandwicz” czyli blacha zewnętrzna (0,7 mm alucynk), wełna mineralna, blacha wewnętrzna (0,7 mm obustronnie ocynkowana);
- Ramy o wysokości 100 mm;
- Dach z odpowiednio uformowanych płyt z blachy (0,7 alucynk);
- Wyrzutnia powietrza, czerpnia z odkraplaczem (z blachy 0,7 mm - alucynk);
- Przepustnice umieszczone są wewnątrz centrali;

- Elementy wewnętrzne np. rama i przepona zespołu wentylatorowego, prowadnice filtrów, przepony i prowadnice wymienników, obudowa i prowadnica odkraplacza, z blachy obustronnie ocynkowanej, rama zespołu wentylatorowego z profili aluminiowych, wanny z alucynku;
- Podzespoły obróbki powietrza takie jak filtr, nagrzewnice, chłodnice, zespoły wentylatorowe, itd. z blachy obustronnie ocynkowanej, lamele aluminiowe, rurki miedziane lub stalowe;
- Siłowniki montowane na zewnątrz centrali- osłonięte puszką;
- Wyłącznik serwisowy i gniazdo remontowe.

Opis ogólny zasilenia nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej

Centrala wentylacyjna WN11 wyposażona będzie w nagrzewnicę zasilaną z instalacji wodnej ciepła technologicznego. W pomieszczeniu źródła ciepła zaprojektowano rozdzielacz ciepła, którego zadaniem będzie rozdział czynnika grzewczego na obiegi centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego i ciepłej wody użytkowej. Jako odbiornik ciepła zaprojektowano nagrzewnicę wentylacyjną wodną umieszczoną w centrali wentylacyjnej. W celu regulacji instalacji oraz zasilania nagrzewnicy wentylacyjnej wodnej zaprojektowano zespół pompowo-regulacyjny wyposażony w:

- pompę obiegową;
- zawór regulacyjny dwódrogowy;
- zawory równoważące x 2;
- manometry, termometry i termomanometry.

Centrale wentylacyjne NW1, NW2, NW3, NW4 wyposażone będą w moduł gazowy z palnikiem modulowanym zasilanym gazem GZ50. Przewody spalinowe należy wyprowadzić min. 2m ponad centrale.

5.3 Automatyka

Pracą centrali wentylacyjnej sterować będzie automatyka producenta central. Podłączenie automatyki wg schematów producenta.

5.4 Materiały i montaż

Przewiduje się wykorzystanie kanałów i kształtek wentylacyjnych prostokątnych oraz okrągłych z blachy ocynkowanej. Przewody i kształtki typowe wykonać na wzór elementów wg PN-B-03434. Elementy o wymiarach nietypowych wykonywać na montażu na wzór elementów wg BN-70/8865-04 i BN-70/8865-5.

Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym powinny spełniać klasę szczelności B zgodnie z PN-EN 1507, należy je łączyć poprzez ocynkowane kołnierze z uszczelnieniem z gumy EPDM. Klasę szczelności systemu należy potwierdzić pomiarami zgodnie z normą PN-EN 1507.

Projektowane kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym wykonane są z fabrycznie zamontowaną uszczelką z gumy EPDM. System spełnia klasę szczelności minimum C zgodnie z PN-EN 12237. Klasę szczelności systemu należy potwierdzić pomiarami zgodnie z normą PN-EN 12237. Guma EPDM jest odporna na ozon i promieniowanie ultrafioletowe, jednocześnie będąc odporną na wahania temperatury od -30°C do 100°C (okresowe obciążenie do 120°C). System zachowuje swoje właściwości przy ciśnieniach dodatnich do 3000 Pa i ujemnych do 5000 Pa. Dla prawidłowego ułożenia uszczelki po montażu, uszczelka jest mechanicznie połączona z kształtką przy pomocy taśmy stalowej. Zastosowanie kształtek z fabrycznie zamontowaną uszczelką eliminuje używanie mas uszczelniających zawierających niebezpieczne dla

środowiska i przyspieszające korozję rozpuszczalniki. Dla ułatwienia okresowych przeglądów i czyszczenia instalacji wentylacyjnej, system nie powinien zawierać ostrych krawędzi w postaci śrub i wkrętów jako elementów łączących kształtkę z rurą (zasady BHP ujęte w normie PN-EN 12097).

Mocowanie kanałów do przegród budowlanych wykonywać za pomocą systemowych rozwiązań z perforowanymi kształtownikami o wysokości nie większej niż 30mm, wibroizolatorami gumowymi, obejmami stalowymi, prętami gwintowanymi i kołkami metalowymi. 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 nienaruszalność konstrukcji. Zaleca się aby maksymalna odległość pomiędzy podwieszeniami nie przekraczała 1500mm. Na kanałach wentylacyjnych montować otwory rewizyjne umożliwiające wyczyszczenie całej instalacji. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50mm do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

Czerpnia i wyrzutnia

Dla układu NW1, NW2, NW3, NW4 oraz NW11 zaprojektowano czerpnię i wyrzutnię zintegrowaną z centralą wentylacyjną usytuowaną na dachu budynku.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie) czerpnie powietrza powinny być zabezpieczone przed działaniem wody oraz wiatru. Ich lokalizacji powinna umożliwiać dopływ czystego powietrza a w okresie lata najchłodniejszego.

Czerpnie zamontowane na ścianach powinny być zlokalizowane w odległości co najmniej 8,0m w rzucie poziomym od ulic i miejsc parkingowych dla więcej niż 20 samochodów, miejsc gromadzenia odpadów, wywiewek kanalizacyjnych lub innych źródeł zanieczyszczenia powietrza. Odległość dolnej krawędzi otworu wlotowego do czerpni od poziomu terenu powinna wynosić co najmniej 2,0m.

Lokalizacja wyrzutni powietrza powinna uwzględniać miejscowe warunki zagospodarowania terenu z zachowaniem nie stwarzania zagrożenia dla otoczenia lub budynku z powodu odprowadzenia wywiewanego powietrza. Dopuszcza się usytuowanie wyrzutni na ścianie budynku pod warunkiem iż powietrze wywiewane nie zawiera uciążliwych zapachów oraz zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia; przeciwległa ściana sąsiedniego budynku z oknami znajduje się w odległości co najmniej 10m lub bez okien – co najmniej 8m; ona znajdująca się na tej samej ścianie są oddalone w poziomie od wyrzutni co najmniej 3,0m, a poniżej lub powyżej wyrzutni – co najmniej 2,0m.

Zabezpieczenia akustyczne i antykorozyjne

Dla ograniczenia przenoszenia hałasów od zainstalowanych urządzeń wentylacyjnych przewidziano tłumiki. Wszystkie kanały należy izolować wełną mineralną co stanowi dodatkowe zabezpieczenie akustyczne.

W celu zabezpieczenia przenoszenia drgań od urządzeń w wyniku ich pracy, zaleca się zastosować dodatkowo podkładki akustyczne gumowe. Dodatkowo, centralę wentylacyjną należy łączyć z instalacjami za pomocą kołnierzy elastycznych. Przy przejściach kanałów przez przegrody budowlane należy stosować masy trwale uszczelniające.

Instalacje należy wykonać z kanałów z blachy ocynkowanej. Wszystkie elementy konstrukcyjne wykonane z innego materiału i niezabezpieczone antykorozyjnie fabrycznie, należy oczyścić do II stopnia czystości wg PN/H-97050, PN/H-97052, a następnie pokryć warstwą farby olejnej do gruntowania przeciwrzewnej oraz pokryć warstwą emalii ftalowej ogólnego stosowania.

6.0 CZĘŚĆ GRAFICZNA BRANŻA SANITARNA

III	Projekt Wykonawczy. Branża: elektryczna
-----	---

7.0 CZĘŚĆ OPISOWA BRANŻA ELEKTRYCZNA

1.0 Opis projektowanych rozwiązań instalacji elektrycznych

1.1 Rozdział energii

W budynku zaprojektowano rozdzielnicę główną oraz rozdzielnice lokalne. Rozdzielnice umieścić zgodnie z planami instalacji elektrycznych w taki sposób, aby górna krawędź obudowy znajdowała się na wysokości maksymalnie 1,8m. W rozdzielnicach przewidzieć rezerwę miejsca ok. 20% w celu zapobieżenia nagrzewania się oraz pod ewentualną przyszłą rozbudowę instalacji. Stosować rozdzielnice w wykonaniu p/t zamykane na kluczyk.

1.2 Wewnętrzne linie zasilające

Wewnętrzne linie zasilające wykonać przewodami (kablami) miedzianymi w układzie TN-S. Typ i przekrój pokazano na schematach instalacji elektrycznych. WLZ-ty prowadzić w tynku w miarę możliwości poprzez pomieszczenia wspólne takie jak korytarze i klatki schodowe.

1.3 Instalacja gniazd

Zaprojektowano gniazda (wypusty) jednofazowe 230V oraz trójfazowe 400V. Instalacje dla podłączenia gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami kabelkowymi miedzianymi 3- i 5-cio żyłowymi typu YDYżo – 450/750V. Przewody prowadzić pod tynkiem. Rozmieszczenie gniazd przedstawiono na planie instalacji, a przekroje przewodów na schematach. Jeżeli na rysunku nie zaznaczono inaczej gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym instalować na wysokościach od poziomu posadzki:

- Pomieszczenia ogólne - 0,3m (p/t),
- Pomieszczenia sanitarne, techniczne, gniazda nad blatami - 1,15m (p/t),

W przypadku pomieszczeń wilgotnych i technicznych, zastosować należy osprzęt bryzgoszczelny, minimalny stopień ochrony IP44. Przewiduje się zastosowanie osprzętu montowanego podtynkowo. W pomieszczeniu biurowym część gniazd będzie instalowana w puszcze podłogowej.

1.4 Instalacja oświetlenia

Instalację oświetlenia ogólnego wykonać przewodami typu YDY 3, 4 x1,5 mm² – 450/750V prowadzonymi

w tynku. Łączniki instalować na wysokości 1,15m nad gotową posadzką. W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt i oprawy IP44. Do budowy oświetlenia stosować oprawy typu LED.

Parametry oświetlenia światłem sztucznym poszczególnych pomieszczeń na powierzchni pracy zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN-EN 12464-1 wynosić będą odpowiednio:

- Strefy komunikacji 100 lx,
- Sanitariaty 200 lx,
- Pomieszczenia biurowe 500 lx,
- Magazyn 200 lx,
- Pralnia 500 lx.

1.5 Instalacja oświetlenia awaryjnego

Oświetlenie ewakuacyjne i kierunkowe będzie wykonane z zastosowaniem opraw zasilanych z własnej baterii - oprawy te będą rozmieszczone na trasach komunikacyjnych i będą przeznaczone do pracy awaryjnej przez 1 godzinę. Stosować oprawy typu LED.

Oświetlenie ewakuacyjne powinno zapewniać średnie natężenie min. 1lx w osi drogi ewakuacyjnej, a na centralnym pasie drogi, obejmującej nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno wynosić 0,5lx.

W miejscach rozmieszczenia hydrantów, gaśnic, nie występujących na drodze ewakuacji, natężenie oświetlenie na podłodze w ich pobliżu powinno wynosić co najmniej 5lx.

Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny być umieszczane:

- przy każdym drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego.

1.6 Zasilanie wentylacji mechanicznej

Urządzenia wentylacji mechanicznej zasilić z rozdzielnic lokalnych. Automatyka sterująca znajduje się w zakresie instalatora tego systemu. Regulatory obrotów podłączyć zgodnie ze schematami dostarczonymi przez producenta.

1.7 Instalacja przywoławcza

Łazienka dla niepełnosprawnych będzie wyposażona w instalację przywoławczą.

System będzie się składał z:

- lampki sygnalizacyjnej umieszczonej nad drzwiami sanitariatu,
- przycisku przywoławczego (łącznika pociągowego),
- przycisku kasującego.

1.8 Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

W obiekcie przewidziano przeciwpożarowy wyłącznik prądu oznaczony jako PWP. PWP zlokalizowano przy wejściu głównym do budynku.

1.9 Ochrona od porażen prądem elektrycznym

Sieć elektryczna w obiekcie pracować będzie w układzie TN-S z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację w kolorach zielonym i żółtym, należy przyłączyć je do szyny ochronnej PE w rozdzielnicy. Do przewodu ochronnego przyłączyć zaciski ochronne gniazd wtyczkowych i metalowe obudowy urządzeń elektrycznych. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – podstawowa jest realizowana przez zastosowanie izolowania części czynnych, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów, obudów aparatów i urządzeń elektrycznych. Minimalny poziom izolacji roboczej przewodów 450/750V i kabli 0,6/1kV (obwody 230V/400V).

Ochrona przy uszkodzeniu (przed dotykiem pośrednim) zapewniona będzie przez samoczynne wyłączenie zasilania w wymaganym czasie 0,4s; 5s, zależnie od rodzaju obwodu i zagrożenia.

Uzupełnieniem ochrony podstawowej będzie zastosowanie połączeń wyrównawczych wszystkich dostępnych części przewodzących urządzeń technologicznych. Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

1.10 Ochrona przeciwprzepięciowa

Do ochrony przeciwprzepięciowej instalacji w obiekcie projektuje się ograniczniki typu I+II w rozdzielnicy RG oraz typu II w rozdzielnicach lokalnych.

2.0 Opis projektowanych rozwiązań instalacji teletechnicznych

2.1 Okablowanie strukturalne

Okablowanie strukturalne (UTP4x2x0,5 kat. 5e) układać pod tynkiem, zachowując min. 30-centymetrowy odstęp od instalacji elektrycznej. Gniazda RJ45 kat. 5e montować na wysokości 0,3m od posadzki w puszkach p/t (jeżeli nie zaznaczono inaczej). Gniazda będzie można wykorzystać na potrzeby sieci komputerowej lub telefonicznej (w zależności od potrzeb).

2.2 Opis rozwiązań systemu monitoringu wizyjnego (CCTV)

Projektowany system telewizji dozorowej obejmie swoim zasięgiem strefę komunikacji. System CCTV oparty zostanie o technologię sieciową (standard TCP/IP). Zadaniem systemu będzie umożliwienie wizualnej weryfikacji zdarzeń zaistniałych w systemie zarówno w czasie rzeczywistym oraz tzw. post factum. Projektowany system zapewni możliwość przeskalowania systemu w dowolnej chwili bez konieczności ponoszenia dodatkowych kosztów.

Centrum monitoringu wyposażone w stanowisko komputerowe z kartą graficzną dwumonitorową, systemem operacyjnym, dwoma monitorami oraz oprogramowaniem do zarządzania i wizualizacji rejestratorów umieszczone będzie w recepcji przy wejściu głównym. W głównym punkcie dystrybucyjnym należy zainstalować rejestrator cyfrowy obsługujących do 32 strumieni wideo IP z pojemnością dysków pozwalającą na zapis sygnału z jakością 50% przez okres 30 dni.

2.3 Kontrola dostępu i zamki hotelowe

Obiekt w części pracowni hotelarskiej będzie wyposażony w instalację kontroli dostępu. Centralkę umieścić w głównym punkcie dystrybucyjnym. Rozmieszczenie modułów kontroli pokazano na planie instalacji.

Dla pokoi hotelowych należy zastosować autonomiczne zamki na kartę zbliżeniową. Ponadto karta zbliżeniowa po włożeniu w stację dokującą będzie aktywowała instalacje elektryczne w pomieszczeniu.

2.4 Instalacja telewizyjna

W budynku przewidziano zamontowanie instalacji telewizji o topologii rozgałęźno-odgałęźnej, w której sygnał dzielony jest na logiczne podsieci obejmujące daną grupę pokoi.

infrastrukturę umieścić w szafie w głównym punkcie dystrybucyjnym. Okablowanie instalacji rozprowadzić przewodami ekranowanymi YWDXpek-75 wtynkowo. Gniazda jeżeli nie zaznaczono inaczej montować na wysokości 0,3 m od posadzki.

Zalecenia instalacyjne:

- minimalna odległość od linii elektrycznych dla przewodu antenowego wynosi 100mm,

- przed uruchomieniem instalacji, sprawdzić poprawność okablowania i połączeń.

2.5 Pomiary instalacji elektrycznych i teletechnicznych

2.5.1 Instalacje elektryczne

Po realizacji instalacji elektrycznych wykonać komplet prac sprawdzania, oględzin, prób i pomiarów wg normy PN-HD 60364-6:2008 i sporządzić dokumentację wykonanych prac pomiarowo - kontrolnych. Ponadto wykonanie instalacji elektrycznych w łazienkach sprawdzić zgodnie z wymaganiami PN-HD 60364-7701:2010.

2.5.2 Instalacje teletechniczne

Sporządzić komplet pomiarów instalacji teletechnicznych (pomiar części miedzianej i światłowodowej). Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analitycznym), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów.

Uwaga: Wszelkie ujęte opracowania teletechniczne są proste oparte o standardowe rozwiązania i nie wymagają szczegółowych opracowań branżowych.

8.0 CZĘŚĆ GRAFICZNA BRANŻA ELEKTRYCZNA

Uwaga: Poniżej wskazuje się marki referencyjne niektórych materiałów i elementów wyposażenia. Wykonawca jest uprawniony do zastosowania wyrobów dowolnego producenta pod warunkiem zachowania parametrów technicznych na poziomie nie niższym niż reprezentowanym w kartach przykładowych wyrobów

Power and productivity
for a better world™



Produkty niskich napięć

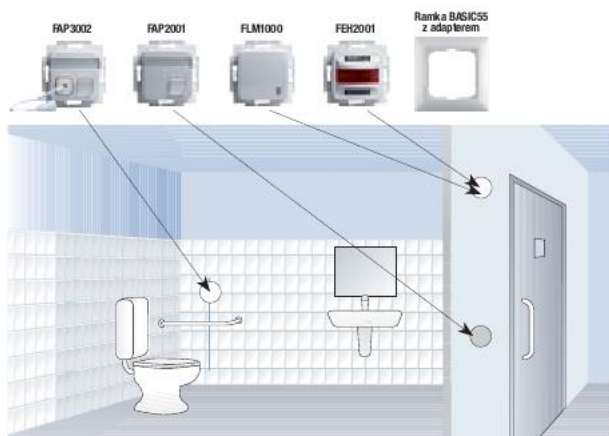
System przyzywowy ABB Signal Bezpieczeństwo osób niepełnosprawnych



Umożliwia wezwanie pomocy,
jeżeli osoba niepełnosprawna jej potrzebuje.

Działanie

Naciśnięcie przycisku wezwania lub pociągnięcie za linkę przycisku pociągowego powoduje zadziałanie modułu alarmowego, zainstalowanego nad drzwiami na korytarzu (lampka miga, a buczek nadaje sygnał dźwiękowy). Przyciski wzywające są podświetlane czerwonymi diodami LED i po wywołaniu alarmu sygnalizują wysłanie wezwania. Alarm pozostaje aktywny do czasu skasowania. Przycisk kasujący powinien znajdować się przy drzwiach wewnątrz pomieszczenia toalety. W razie potrzeby liczba przycisków wezwania może być większa.



3121PLB81-W1-pl. Wydanie 07.2013

Nr katalogowy	Nazwa produktu	Ilość
FEH2001	Moduł/Sygnalizator alarmu	1
FAP2001	Przycisk z lampką - KASOWNIK	1
FAP3002	Przycisk pociągowy - WEZWANIE	1
2519-B55	Adapter BASIC55 do systemu przyzywowego	4
2511-94-507	RAMKA 1 - KROTNA	4
FLM1000	Transformator	1
Powyższe elementy stanowią kompletny zestaw systemu przyzywowego do montażu w toalecie.		
FJW1004 B55	FJW1004 Zestaw do toalet - ramki BASIC55	

* - instrukcja montażu dostarczana razem z zestawem

Więcej informacji:

ABB Sp. z o.o.

ul. Żegańska 1

04-713 Warszawa

tel.: 603 131 947

 e-mail: osprzet.info@pl.abb.com

ABB zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian technicznych bądź modyfikacji zawartości niniejszego dokumentu bez uprzedniego powiadomienia. W przypadku zamówień obowiązująco będą uzgodnione warunki. ABB Sp. z o.o. nie ponosi żadnej odpowiedzialności za potencjalne błędy lub możliwe braki informacji w tym dokumencie.

Zastrzegamy wszelkie prawa do niniejszego dokumentu i jego tematyki oraz zawartych w nim zdjęć i ilustracji. Jakiegokolwiek kopiowanie, ujawnianie stronom trzecim lub wykorzystanie jego zawartości w części lub w całości bez uzyskania uprzednio pisemnej zgody ABB Sp. z o.o. jest zabronione.

© Copyright 2013 ABB
 Wszelkie prawa zastrzeżone

Power and productivity
 for a better world™ **ABB**

PXF LIGHTING



POP II LED Nastropowy



Płaska oprawa o delikatnej formie, ramka wykonana z aluminium, przystosowana do montażu nastropowego. Jako źródła światła zastosowano diody LED renomowanych producentów. Wysokiej jakości zasilacze zapewniają współczynnik mocy $\cos \varphi = 0,95$.

Wykonanie: Obudowa z profilu aluminiowego malowanego elektrostatycznie (w standardzie kolor szary), klosz OPAL z PMMA.

Montaż: Nastropowy.

Zasilanie: 230 V

DANE ELEKTRYCZNE

Źródło światła	LED
Liczba źródeł światła	1
Rodzaj osprzętu	Zasilacz
Napięcie znamionowe	230 V
Zawiera źródło światła	Tak
Rodzaj LED	5630
SELV	Tak

DANE MECHANICZNE

Rodzaj montażu	Nastropowy
Materiał obudowy	Aluminium

DANE INFORMACYJNE

Kolor	Szary
-------	-------

CERTYFIKATY I OZNACZENIA

Stopień ochrony (IP)	IP40
Klasa ochronności	I
Ochrona źródła światła	Tak
Klasa energetyczna	A+
CE	Tak

DANE ŚWIETLNE

Barwa światła	Biała
Wskaźnik oddawania barw	80
Podział światła	Szerokostrumieniowy
Rozsył światła	DI
Klasa oprawy	I

DANE OPTYCZNE

Raster/przesłona	OPAL
Kolor klosza/pokrywy	Biały
Materiał klosza	Tworzywo sztuczne opalizowane/matowe
Odblysznik	Brak

WYKONANIA

Kod	Moc źródła światła [W]	Strumień świetlny oprawy [lm]	Skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	Temperatura barwowa [K]	Waga [kg]
PX4030101	1x41	4310	105	3000	3,9
PX4030108	1x41	4400	107	4000	3,9
PX4030129	1x36	3630	101	3000	4,2
PX4030136	1x36	3700	103	4000	4,2
PX4030157	1x44	4540	103	3000	5,0
PX4030164	1x44	4630	105	4000	5,0

wentylatory łazienkowe **DECOR**



Zastosowanie

Przeznaczone są do wentylacji łazienek, pralni, pomieszczeń mieszkalnych i biurowych. Mogą być montowane na ścianie lub suficie.

Konstrukcja

Wentylatory osiowe DECOR wykonane są z tworzyw sztucznych. Posiadają zabezpieczenie przed porażeniem prądem w klasie II, stopień ochrony IP 44.

Silnik elektryczny

Silnik elektryczny 230V 50Hz, z łożyskami kulkowymi. Silnik posiada zabezpieczenie przed porażeniem prądem w klasie II, stopień IPX4. Przystosowany do pracy w temp. do 40°C. Dostępne są modele DECOR-100C 12V, ze stopniem ochrony IP 57 i zabezpieczeniem przed porażeniem prądem w klasie III.

Schemat podłączenia elektrycznego: rys. 15, 16, 17, 18 str. 928.



DECOR 100CHZ VISUAL z możliwością zmiany nastawy wilgotności przyciskiem na obudowie. Dostępne 4 wartości: 60, 70, 80 i 90% wilgotności względnej.

Wybór danego poziomu powoduje podświetlenie kolejnych diod na wskaźniku obok przycisku.

DECOR 100CRZ NIGHT po włączeniu opcji pracy nocnej (przez naciśnięcie przycisku na obudowie) urządzenie działa przez okres ośmiu godzin. Po kolejnych 16 godzinach pracy dziennej automatycznie ponownie uruchamia się opcja pracy nocnej. Schemat działania powtarza się do wyłączenia przycisku zmiany trybu pracy. W trakcie trybu nocnego:

- ① wentylator nie włącza się, jeśli obwód elektryczny jest zamknięty krócej niż 50 sekund,
- ② nie uruchamia się opóźnienie czasowe.



Dane techniczne

Typ	prędkość obrotowa [min ⁻¹]	pobór mocy max. [W]	napięcie [V]	wydajność max. [m ³ /h]	ciśnienie max. [Pa]	poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)]*	masa [kg]
DECOR 100	2500	13	230	95	40	40	0,44
DECOR 200	2500	20	230	185	40	45	0,8
DECOR 300	2200	35	230	280	70	47	1,44

* mierzony w odległości 1,5 m od wentylatora

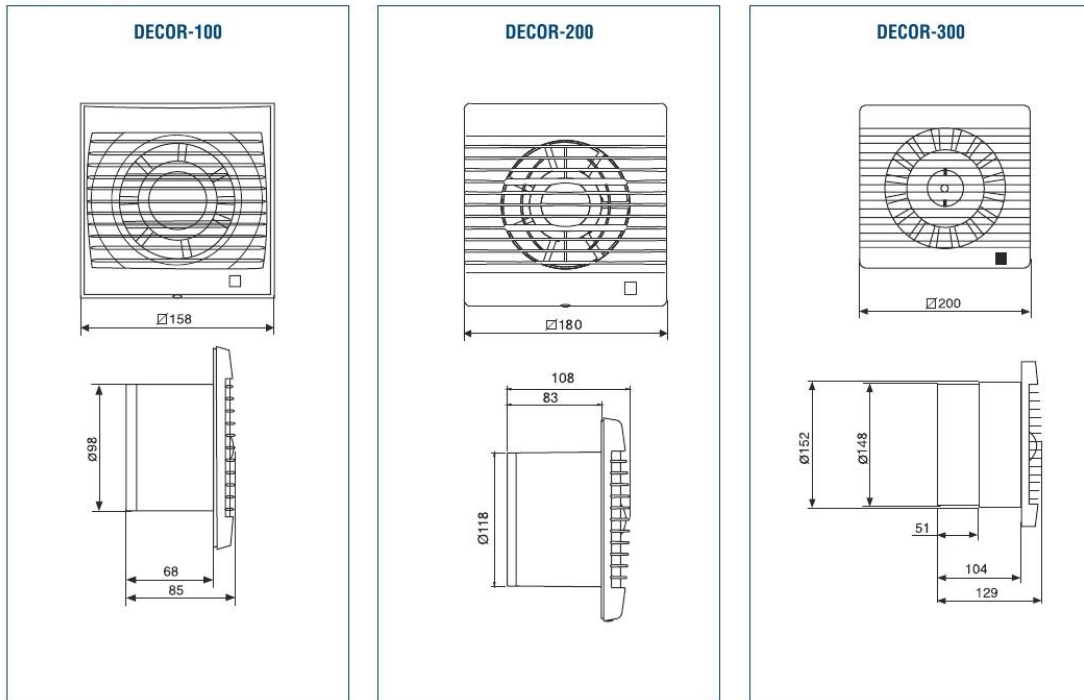
Wyposażenie

	100					200			300					
	CZ	12V C	CRZ	CHZ	CHZ VISUAL	CZ	CRZ	CHZ	SZ	RZ	HZ	CZ	CRZ	CHZ
Lampka kontrolna	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Opóźnienie czasowe regulowane	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kłapa zwrotna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Czujnik wilgotności regulowany	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Czujnik ruchu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Łożyska kulkowe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

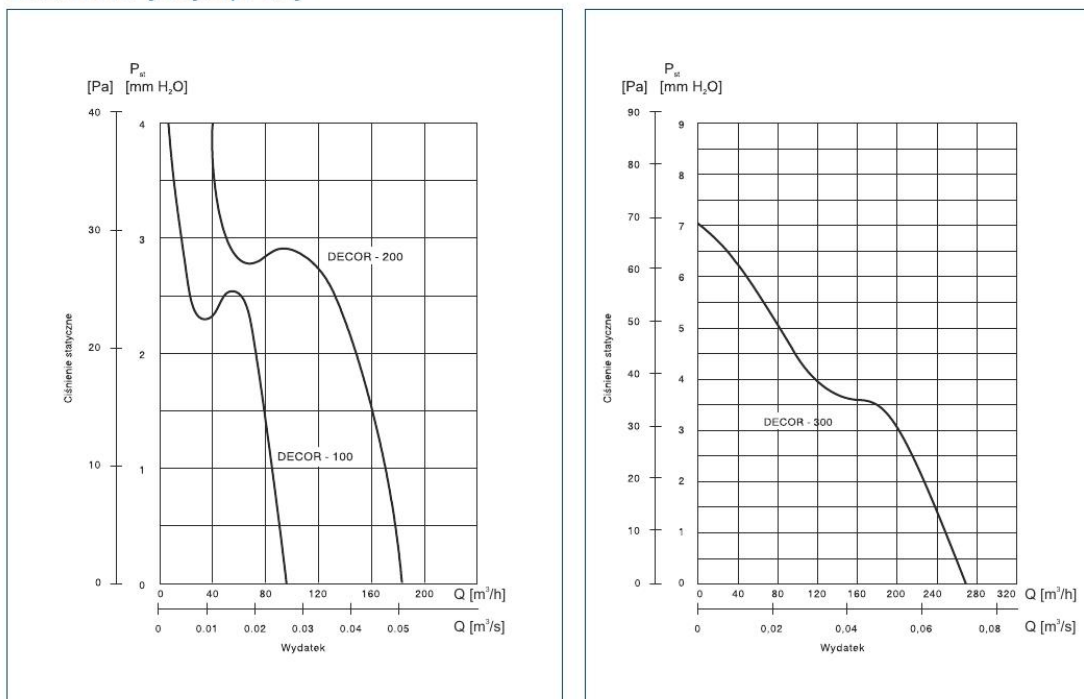
* przy wykorzystaniu transformatora CT-12/14 R

wentylatory łazienkowe **DECOR**

Wymiary [mm]



Charakterystyki pracy



wentylatory osiowe **SILENTUB - 100**



Silnik z mocowaniami antywibracyjnymi
 Ten sposób mocowania zapobiega wibracjom i emisji hałasu.



Kłapa zwrotna
 Kłapa zwrotna zapobiega cofaniu się powietrza (gdy wentylator nie pracuje). W czasie pracy urządzenia kłapa otwiera się, umożliwiając przepływ powietrza.

Zastosowanie

Wentylatory SILENTUB-100 (osiowe) przeznaczone są do wentylacji pomieszczeń małej i średniej wielkości w szczególności łazienek, WC, kuchni itp.

Urządzenia charakteryzują się bardzo niskim poziomem emitowanego hałasu. Są również zalecane są również do montażu w instalacjach niskociśnieniowych, szczególnie w pomieszczeniach przeznaczonych do pracy (boksy w biurach, gabinety medyczne, kosmetyczne etc.).

Montaż SILENTUB-100 w ścianie umożliwia transport powietrza pomiędzy sąsiadującymi pomieszczeniami (przewietrzanie, konwekcyjna wymiana ciepła).

Konstrukcja

Specjalny sposób montowania silnika w urządzeniu (mocowania antywibracyjne) zapobiega wibracjom i emisji hałasu.

Wentylatory standardowo wyposażone są w kłapę zwrotną, która zapobiega dostawaniu się do pomieszczenia powietrza zewnętrznego i wydostawaniu się powietrza ogrzanego.

Silnik elektryczny

Silnik elektryczny jednofazowy 230V 50Hz, z łożyskami kulowymi. Wentylatory posiadają zabezpieczenie przed porażeniem prądem w klasie II, stopień ochrony IP44 oraz termiczny wyłącznik bezpieczeństwa. Przystosowane są do pracy w temperaturze do +40°C.

Schemat podłączenia elektrycznego: rys. 15, str. 928.



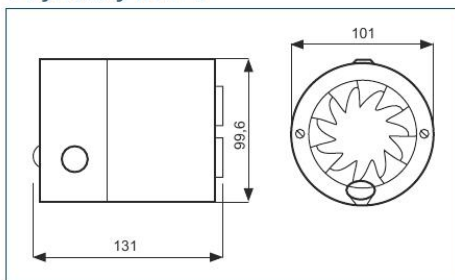
Instalacja w ścianie umożliwi wymianę ciepła pomiędzy sąsiednimi pomieszczeniami oraz usunięcie powietrza zużytego z pomieszczenia.

Dane techniczne

Typ	prędkość obrotowa [min ⁻¹]	pobór mocy [W]	średnica przewodu [mm]	wydajność max. [m ³ /h]	poziom ciśnienia akustycznego* [dB(A)]	masa [kg]	nr artykułu
SILENTUB-100	2450	12	100	100	37,5	0,5	40020802

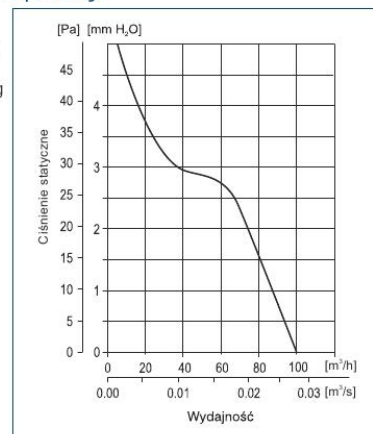
* poziom ciśnienia akustycznego, pomiar w wolnej przestrzeni, z odległości 1,5m; po stronie ssawnej

Wymiary [mm]



Charakterystyka pracy

Q - wydajność m³/h i m³/s
 Pa - ciśnienie statyczne mmH₂O
 Suche powietrze:
 t = 20°C i 750 mmHg



Akcesoria

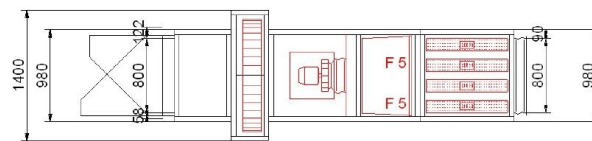
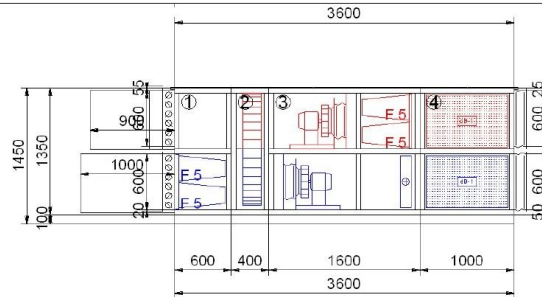


przewód Vental



żaluzje PER-W
str. 207

	N-nawiew	W-wyciąg
Typ	BD-3 (50)	BD-3 (50)
Wykonanie	Prawe	Lewe
Grub. izolacji [mm]	50	50
Wydatek [m ³ /h]	4200	4200
Spresz. dysp [Pa]	200	200
Typ obudowy	samonośna	



Uwaga

Jeśli nie określono inaczej, przylącz a wymienników po stronie obsługi, a króciec sphyku skroplin po stronie przedniej.

v 4 s. 254

Nazwa:	Nr oferty:	Obiekt:	Oznaczenie:
		Ośrodek Szkolno Wychowawczy Nowy Dwór	Stołówka Gda
		VBW Engineering Sp. z o.o. 81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 133D tel: (0 58) 629 91 89 Fax: (0 58) 629 92 02 http://vbw.pl info@vbw.pl EQ 0109; ISO 9001; ISO 14001 Wydanie 1	Opracował: AG Data: 2016-01-07
			Strona: 1/1



VBW Engineering Sp. z o.o.
81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 133D
tel:(0 58)629 91 89 Fax:(0 58) 629 92 02
<http://vbw.pl> info@vbw.pl
FQ 0109; ISO 9001; ISO 14001 Wydanie 1

Dane techniczne doboru centrali

Dla:			Oferta nr:				
Obiekt:	Ośrodek Szkolno-Wychowawczy Nowy Dwór Gdański		Oznaczenie:	Stołówka			
Opracował:	AG		Data:	2016-01-07			
	Typ centrali	Wielkość	Izolacja	Obsługa	Wydatek [m3/h]	Spżęż dysp.[Pa]	Opory wew.[Pa]
Nawiew:	BD	3	50	Prawe	4200	200	236
Wyciąg:	BD	3	50	Lewa	4200	200	228
Nawiew	FB-5	Filtr kieszeniowy F 5					
Klasa			F 5	Prędkość przepływu powietrza		2,2 m/s	
Opory przepływu powietrza			121 Pa	Zestaw filtrów		FK-592x592x360-F 5/1szt. FK-287x592x360-F 5/1szt.	
Nawiew	RR	Wymiennik obrotowy					
Wydatek powietrza			4200 m3/h	Temp. powietrza na wlocie		-18 °C	
Wilgotność powietrza na wlocie			100 %	Moc (term. suchy)		0 kW	
Opory przepływu powietrza			71 Pa	Temp. powietrza na wylocie		10,9 °C	
Wilgotność powietrza na wylocie			27 %	Moc użyteczna (term. mokry)		51,25 kW	
Sprawność			74 %				
Nawiew	WOP	Sekcja wentylatora osiowo-promieniowego					
Wydatek powietrza			4200 m3/h	Spżęż dyspozycyjny		200 Pa	
Falownik			1-do regulacji sieci	Opory przepływu powietrza		55 Pa	
Sprawność wentylatora			78,9 %	Pobór mocy		0,7 kW	
Prędkość obrotowa wentylatora			2159 obr/min	Moc znamionowa silnika		1,5 kW	
Natężenie/napięcie prądu			3,39 / 400 A; V	Częstotliwość napięcia zasilania		74,7 Hz	
SFP dla filtrów czystych			0,6 kW/m3/s				
Nawiew	HW	Nagrzewnica wodna					
Temp. powietrza na wlocie			10,9 °C	Wilgotność powietrza		27 %	
Rodzaj czynnika			ethylene glykol	Udział czynnika niezamarzającego		30 %	
Temperatura czynnika na wlocie			70 °C	Temperatura czynnika na wylocie		50 °C	
Moc			13 kW	Temp. powietrza na wylocie		20 °C	
Wilgotność powietrza			15 %	Opory przepływu powietrza		21 Pa	
Prędkość przepływu powietrza			2,8 m/s	Opory przepływu czynnika		1,33 kPa	
Przepływ czynnika			0,17 l/s	Pr. przepł. czynnika w rurce wym.		0,35 m/s	
Kolektory			20/20				
Nawiew	DB-1	Tłumik szumów					
Prędkość przepływu powietrza			3,7 m/s	Opory przepływu powietrza		23 Pa	
Tłumienie			29 dB				
Wyciąg	DB-1	Tłumik szumów					
Prędkość przepływu powietrza			3,7 m/s	Opory przepływu powietrza		23 Pa	
Tłumienie			29 dB				
Wyciąg	FB-5	Filtr kieszeniowy F 5					
Klasa			F 5	Prędkość przepływu powietrza		2,2 m/s	
Opory przepływu powietrza			121 Pa	Zestaw filtrów		FK-592x592x360-F 5/1szt. FK-287x592x360-F 5/1szt.	
Wyciąg	WOP	Sekcja wentylatora osiowo-promieniowego					
Wydatek powietrza			4200 m3/h	Spżęż dyspozycyjny		200 Pa	
Falownik			1-do regulacji sieci	Opory przepływu powietrza		55 Pa	
Sprawność wentylatora			78,8 %				



www.tuv.com
 ID 0000039505

/ Stołówka
 Wydr. Skr.

W związku ze stałym rozwojem produktów, producent informuje o możliwości wprowadzenia zmian w 4.9.254 technicznych i elementów w wyposażeniu urządzeń bez wcześniejszego powiadomienia. Strona: 1/2

Pobór mocy	0,7	kW	Prędkość obrotowa wentylatora	2151	obr/min
Moc znamionowa silnika	1,5	kW	Natężenie/napięcie prądu	3,39 / 400	A; V
Częstotliwość napięcia zasilania	74,4	Hz	SFP dla filtrów czystych	0,6	kW/m3/s

Wyciąg	RR	Wymiennik obrotowy			
Wydatek powietrza	4200	m3/h	Temp. powietrza na wlocie	20	°C
Wilgotność powietrza na wlocie	40	%	Opory przepływu powietrza	84	Pa
Temp. powietrza na wylocie	-7,7	°C	Wilgotność powietrza na wylocie	100	%
Ilość skroplin	15,2	kg/h	Temperatura kondensacji	6,9	°C
Sprawność	73,6	%			

Rozkład poziomu mocy akustycznej

Hz	dB(A)								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
ssanie nawiewu	36,9	46,4	58,2	60,4	57,6	56	53,3	48,5	64,9
tłoczenie nawiewu	39,3	48	56,8	49,6	47,5	47,9	48,3	49	59,6
otoczenie nawiewu * (1 m)	13,9	17,4	26,2	25,4	19,6	20	19,3	,5	30,5
ssanie wyciągu	35,9	44,5	51,1	43,4	33,6	35,9	40,3	40,5	53,2
tłoczenie wyciągu	41,3	51,1	64,8	68,6	73,4	69,9	65,3	61	76,7
otoczenie wyciągu * (1 m)	13,9	17,5	26,1	25,4	19,6	19,9	19,3	,5	30,5

* Poziom ciśnienia akustycznego

Wymiary

Blok	szer[mm]	wys[mm]	dl[mm]	rama[mm]	masa[kg]
1	980	1350	600	100	166
2	1400	1350	400	100	173
3	980	1350	1600	100	256
4	980	1350	1000	100	161
Razem					756



www.tuv.com
ID 0000039605

/ Stółwka
Wydr.Skr.

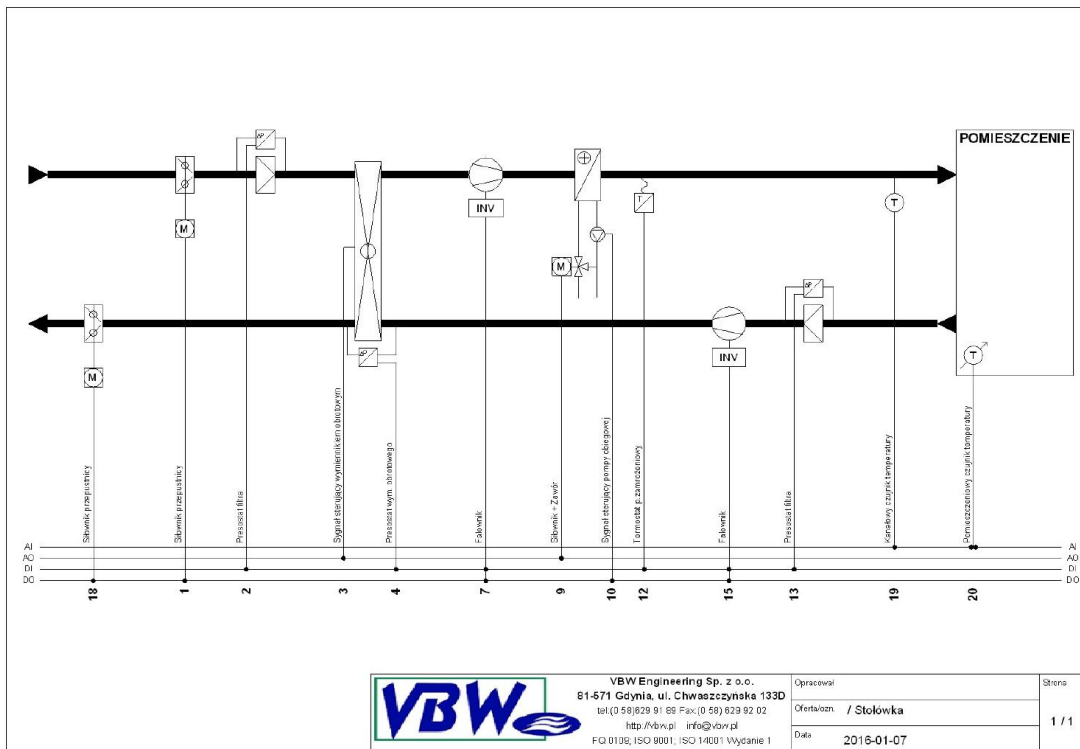
W związku ze stałym rozwojem produktów, producent informuje o możliwości wprowadzenia zmian v4 . 9 . 254
technicznych i elementów w wyposażeniu urządzeń bez wcześniejszego powiadomienia. Strona: 2/ 2

VBW Engineering Sp. z o.o.
 81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 133D
 tel: (0 58) 629 91 89 Fax: (0 58) 629 92 02
 http://vbw.pl info@vbw.pl
 FQ 0109; ISO 9001; ISO 14001 Wydanie 1

Lista automatyki

Dla:		Oferta nr:	
Obiekt:	Ośrodek Szkolno-Wychowawczy Nowy Dwór Gdański	Oznaczenie:	Stołówka
Opracował:	AG	Data:	2016-01-07
	Typ centrali	Wielkość	Izolacja
Nawiew:	BD	3	50
Wyciąg:	BD	3	50
	Obsługa	Wydatek [m ³ /h]	Spręż dysp. [Pa]
	Prawe	4200	200
	Lewa	4200	200
			Opory wew. [Pa]
			236
			228

Lp	nazwa	ozn.	typ	ilość
1	Siłownik przepustnicy	1	M9203-BGA-1	1
2	Presostat filtra	2	P233A/F-4 (40.400Pa)	1
3	Presostat wym. obrotowego	4	P233A/F-4 (40.400Pa)	1
4	Siłownik + Zawór	9	VG 1805 AG + 5A4GGA kv 4,0 DN15	1
5	Termostat p.zamrożeniowy	12	016H-6922 2m	1
6	Presostat filtra	13	P233A/F-4 (40.400Pa)	1
7	Siłownik przepustnicy	18	M9104-IGA-1S	1
8	Kanałowy czujnik temperatury	19	DTS-PT1000	1
9	Pomieszczeniowy czujnik temperatury	20	LP-KIT006-001C	1
10	Rozdzielnica	23	R 1,5/1,5F	1
11	Sterownik	24	LP-FX07D50-000C	1
12	Falownik	7	FL 1,5-1	1
13	Falownik	15	FL 1,5-1	1



mcr PROLIGHT

klapy oddymiające jednoskrzydłowe z podstawą prostą - typ C, E

1.1.5. dane techniczne

Typ klapy	Wymiar nominalny*	Podstawa o min. H=500 mm			Podstawa o min. H=300 mm			Orientacyjna masa**
		Powierzchnia czynna A _{CZ} [m ²]			Powierzchnia czynna A _{CZ} [m ²]			
		A x B	standard	z owiewkami	z owiewkami i kierownicą	standard	z owiewkami	z owiewkami i kierownicą
		[mm]	bez owiewek i kierownicy	z owiewkami	z owiewkami i kierownicą	bez owiewek i kierownicy	z owiewkami	z owiewkami i kierownicą
C 100	1000 x 1000	0,72	0,71	0,79	0,64	0,67	0,75	76
C 110	1100 x 1100	0,85	0,85	0,96	0,75	0,80	0,92	82
C 115	1115 x 1115	0,91	0,93	1,04	0,79	0,87	1,01	85
C 120	1200 x 1200	0,98	1,01	1,14	0,86	0,95	1,09	88
C 125	1250 x 1250	1,05	1,09	1,25	0,91	1,03	1,19	91
C 130	1300 x 1300	1,13	1,17	1,35	0,97	1,12	1,28	94
C 135	1350 x 1350	1,20	1,26	1,46	1,03	1,20	1,40	102
C 140	1400 x 1400	1,28	1,35	1,57	1,09	1,27	1,51	105
C 150	1500 x 1500	1,44	1,55	1,80	1,22	1,46	1,73	117
C 155	1550 x 1550	1,52	1,63	1,92	1,29	1,56	1,85	120
C 160	1600 x 1600	1,60	1,74	2,05	1,36	1,66	1,97	124
C 170	1700 x 1700	1,77	1,97	2,34	1,50	1,88	2,23	140
C 180	1800 x 1800	1,95	2,20	2,62	1,64	2,11	2,49	147
C 190	1900 x 1900	2,14	2,45	2,92	1,79	2,35	2,82	154
C 195	1950 x 1950	2,24	2,55	3,08	1,87	2,43	2,97	157
C 200	2000 x 2000	2,34	2,68	3,24	1,95	2,56	3,12	161
E 100/120	1000 x 1200	0,85	0,84	0,95	0,75	0,76	0,91	82
E 100/130	1000 x 1300	0,92	0,91	1,03	0,80	0,86	0,99	85
E 100/140	1000 x 1400	0,98	0,98	1,11	0,85	0,92	1,06	88
E 100/150	1000 x 1500	1,04	1,05	1,19	0,90	0,99	1,14	95
E 100/160	1000 x 1600	1,10	1,12	1,26	0,94	1,06	1,22	98
E 100/180	1000 x 1800	1,22	1,24	1,44	1,03	1,19	1,37	104
E 100/190	1000 x 1900	1,28	1,31	1,52	1,07	1,25	1,44	107
E 100/200	1000 x 2000	1,34	1,38	1,60	1,11	1,32	1,54	110
E 100/210	1000 x 2100	1,40	1,45	1,68	1,15	1,39	1,62	113
E 100/220	1000 x 2200	1,45	1,52	1,76	1,19	1,45	1,69	116
E 100/230	1000 x 2300	1,51	1,59	1,84	1,23	1,50	1,77	119
E 100/240	1000 x 2400	1,56	1,66	1,92	1,26	1,56	1,85	122
E 100/250	1000 x 2500	1,61	1,73	2,00	1,29	1,63	1,93	125
E 110/200	1100 x 2000	1,45	1,52	1,76	1,21	1,43	1,69	114
E 115/200	1150 x 2000	1,50	1,59	1,84	1,25	1,50	1,77	116
E 120/140	1200 x 1400	1,13	1,16	1,34	0,97	1,11	1,28	94
E 120/150	1200 x 1500	1,21	1,24	1,44	1,03	1,19	1,39	102
E 120/170	1200 x 1700	1,35	1,41	1,63	1,14	1,33	1,57	108
E 120/180	1200 x 1800	1,42	1,49	1,73	1,19	1,40	1,66	111
E 120/200	1200 x 2000	1,56	1,66	1,92	1,30	1,56	1,85	117
E 120/210	1200 x 2100	1,63	1,71	2,02	1,34	1,64	1,94	120
E 120/220	1200 x 2200	1,69	1,80	2,11	1,39	1,72	2,03	123
E 120/240	1200 x 2400	1,82	1,96	2,30	1,48	1,87	2,22	130
E 120/250	1200 x 2500	1,88	2,04	2,40	1,52	1,95	2,31	133
E 125/250	1250 x 2500	1,95	2,13	2,50	1,58	2,03	2,41	134
E 130/150	1300 x 1500	1,28	1,35	1,56	1,10	1,27	1,50	105
E 130/160	1300 x 1600	1,36	1,44	1,66	1,16	1,35	1,60	108
E 130/180	1300 x 1800	1,51	1,61	1,87	1,27	1,52	1,80	117
E 130/190	1300 x 1900	1,59	1,68	1,98	1,33	1,61	1,90	117
E 130/200	1300 x 2000	1,66	1,77	2,08	1,38	1,69	2,00	121
E 130/220	1300 x 2200	1,80	1,94	2,29	1,48	1,86	2,20	127
E 130/230	1300 x 2300	1,88	2,03	2,39	1,53	1,94	2,30	130
E 130/250	1300 x 2500	2,02	2,21	2,60	1,63	2,11	2,50	136

mcr PROLIGHT

klapy oddymiające jednoskrzydłowe z podstawą prostą – typ C, E

1.1.5. dane techniczne

Typ klapy	Wymiar nominalny* A x B [mm]	Podstawa o min. H=500 mm			Podstawa o min. H=300 mm			Orientacyjna masa** [kg]
		Powierzchnia czynna A _{CZ} [m ²]			Powierzchnia czynna A _{CZ} [m ²]			
		standard	z owiewkami	z owiewkami i kierownicą	standard	z owiewkami	z owiewkami i kierownicą	
		bez owiewek i kierownicy			bez owiewek i kierownicy			
E 140/150	1400 x 1500	1,37	1,45	1,68	1,16	1,37	1,62	114
E 140/180	1400 x 1800	1,61	1,71	2,02	1,35	1,64	1,94	123
E 140/200	1400 x 2000	1,76	1,90	2,24	1,47	1,82	2,16	130
E 140/250	1400 x 2500	2,14	2,38	2,80	1,73	2,28	2,70	145
E 150/160	1500 x 1600	1,52	1,63	1,92	1,29	1,56	1,85	120
E 150/180	1500 x 1800	1,70	1,84	2,16	1,43	1,76	2,08	126
E 150/200	1500 x 2000	1,86	2,04	2,43	1,55	1,95	2,31	133
E 150/210	1500 x 2100	1,95	2,14	2,55	1,61	2,05	2,43	136
E 150/240	1500 x 2400	2,19	2,45	2,88	1,79	2,34	2,77	146
E 150/250	1500 x 2500	2,27	2,55	3,00	1,84	2,44	2,89	149
E 160/180	1600 x 1800	1,79	1,96	2,33	1,50	1,87	2,22	130
E 160/190	1600 x 1900	1,87	2,07	2,46	1,57	1,98	2,34	133
E 160/200	1600 x 2000	1,96	2,18	2,59	1,63	2,08	2,46	137
E 160/220	1600 x 2200	2,13	2,39	2,85	1,76	2,29	2,73	143
E 160/230	1600 x 2300	2,21	2,50	2,98	1,82	2,39	2,87	146
E 160/240	1600 x 2400	2,30	2,61	3,11	1,88	2,50	3,00	149
E 180/200	1800 x 2000	2,15	2,45	2,92	1,79	2,34	2,81	154
E 180/220	1800 x 2200	2,34	2,65	3,21	1,94	2,53	3,09	160
E 180/240	1800 x 2400	2,53	2,89	3,50	2,07	2,76	3,37	167
E 180/250	1800 x 2500	2,62	3,02	3,65	2,14	2,88	3,51	170
E 190/200	1900 x 2000	2,24	2,55	3,08	1,87	2,43	2,96	158
E 195/200	1950 x 2000	2,29	2,61	3,16	1,91	2,50	3,04	159
E 195/220	1950 x 2200	2,49	2,87	3,47	2,07	2,75	3,35	166
E 195/250	1950 x 2500	2,80	3,27	3,95	2,29	3,12	3,80	176
E 200/250	2000 x 2500	2,85	3,35	4,05	2,34	3,20	3,90	177

(*) Możliwe jest wykonanie wymiarów pośrednich klap oddymiających między wartościami podanymi w tabeli. Wielkość powierzchni czynnej oddymiania dla tych wymiarów określa się metodą interpolacji liniowej.

(**) Orientacyjna masa podana dla klapy oddymiającej o wysokości podstawy 500 mm, wykonanie standardowe z wypełnieniem w postaci płyty z poliwęglanu kanalikowego o grubości 16 mm i sterowaniem pneumatycznym.