

## 1. CZĘŚĆ OPISOWA

### 2. ZAŁĄCZNIKI

- ZAŁĄCZNIK NR 1

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

- ZAŁĄCZNIK NR 2

UPRAWNIENIA BUDOWLANE ORAZ ZAŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

- ZAŁĄCZNIK NR 3

UPRAWNIENIA BUDOWLANE ORAZ ZAŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

- ZAŁĄCZNIK NR 4

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH ELEMENTÓW WENTYLACJI MECHANICZNEJ

### 3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

TYTUŁ RYSUNKU	SKALA	NR
RZUT PIWNICY – INST. ZASILENIA NAGRZEWNIC WODNYCH ORAZ C.O.	1:100	1
RZUT PARTERU CZ.A – INST. WENTYLACJI MECHANICZNEJ , ZASILENIA NAGRZEWNIC WODNYCH ORAZ C.O.	1:100	2
RZUT PIĘTRA 1 – INSTALACJA C.O.	1:100	3
RZUT PIĘTRA 2 – INSTALACJA C.O.	1:100	4
ROZWINIĘCIE INSTALACJI ZASILENIA NAGRZEWNIC WODNYCH	1:50	5

Wszystkie wskazane w projekcie oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte zarówno w opisach jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy i niewiążący. W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjęć należy w sposób dorozumiany, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż zastosowane w projekcie parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej.

W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane wyżej wymagania.

W opisie przedmiotu zamówienia jest mowa o materiałach lub urządzeniach itp. z podaniem znaków towarowych, patentów, nazw własnych lub pochodzenia, to przyjmuje się, że wskazaniom takim towarzyszą wyrazy „lub równoważne”. Oznaczenia i nazwy własne materiałów i produktów służą wyłącznie do obliczeń i opisanie minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełniać te produkty.

## OPIS TECHNICZNY

do Projektu Wykonawczego instalacji c.o., wentylacji mechanicznej oraz zasilenia nagrzewnic wodnych dla zadania: Rozbudowa o zewnętrzny szyb dźwigowy i zadaszenie wejścia do budynku (w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Dobudowa zewnętrznych dźwigów osobowych i platformy dla osób niepełnosprawnych w budynkach na terenie SPSK-2, przy al. Powstańców Wielkopolskich 72 w Szczecinie” – Zadanie nr 1), Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 2 Szczecin, al Powstańców Wielkopolskich 72, działka nr 36 obręb 1057.

### 1. DANE OGÓLNE

#### 1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- podkłady architektoniczne,
- obowiązujące normy i przepisy,
- katalogi techniczne.

#### 1.2. DANE OBIEKTU

Budynek objęty opracowaniem jest budynkiem istniejącym 4 – kondygnacyjnym z nie użytkowanym poddaszem. Budynek jest podpiwniczony. Piwnice przeznaczone są na pomieszczenia techniczne, gospodarcze oraz gabinety lekarskie.

Budynek zasilany jest w wodę zimną poprzez istniejące przyłącze.

Ścieki sanitarne odprowadzane są do sieci kanalizacji ogólnospławnej na działce Inwestora.

Źródłem ciepła dla budynku objętym opracowaniem jest węzeł cieplny.

**Projektowana inwestycja nie powoduje konieczności zmiany istniejących umów przyłączeniowych istniejących przyłączy w zakresie mediów: energii cieplnej oraz kanalizacji.**

**Dostawa energii cieplnej i odbiór ścieków według istniejących umów przyłączeniowych.**

**Po analizie stwierdzono, że istniejące przyłącza energii cieplnej i kanalizacji są odpowiednie pod względem technicznym i formalnym, parametrów (średnice przekrojów) dla inwestycji objętej opracowaniem zapewniając dostawę mediów w odpowiedniej ilości.**

#### 1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, wentylacji mechanicznej oraz zasilenia nagrzewnicy wodnej kanałowej wentylacji mechanicznej i kurtyny powietrza dla zadania: Rozbudowa o zewnętrzny szyb dźwigowy i zadaszenie wejścia do budynku (w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Dobudowa zewnętrznych dźwigów osobowych i platformy dla osób niepełnosprawnych w budynkach na terenie SPSK-2, przy al. Powstańców Wielkopolskich 72 w Szczecinie” – Zadanie nr 1), Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 2 Szczecin, al Powstańców Wielkopolskich 72, działka nr 36 obręb 1057.

Opracowanie swym zakresem obejmuje:

- projekt wykonawczy częściowej przebudowy instalacji centralnego ogrzewania,
- projekt wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej,
- projekt wykonawczy instalacji zasilenia nagrzewnic wodnych kanałowych wentylacji mechanicznej i kurtyn powietrza.

**Zaprojektowane rozwiązania/instalacje należy prowadzić bezkolizyjnie w stosunku do istniejącego wyposażenia technicznego. W przypadku kolizji projektowanych rozwiązań/instalacji z istniejącym wyposażeniem technicznym należy ją usunąć w sposób bezkolizyjny.**

## 2. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

### 2.1. INSTALACJA C.O.

Obiekt zlokalizowany jest w I strefie klimatycznej (temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego – 16 °C).

Założenia do obliczeń zapotrzebowania ciepła:

- Temperatury zewnętrzne obliczeniowe PN/B – 02403
- Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego PN-EN 12831:2004
- Ochrona cieplna budynku PN/B – 02020
- Temperatura ogrzewanych pomieszczeń w budynkach PN/B – 02402

PN-B-02025:2001	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
PN-91/B-02415	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.
PN-B-02151-03:1999	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach

Projekt swym opracowaniem obejmuje częściową przebudowę istniejącej instalacji centralnego ogrzewania polegającą na przeniesieniu grzejników spod okien, które zostaną zastąpione drzwiami szybu dźwigowego zgodnie z częścią graficzną opracowania. Istniejące grzejniki są odpowiednie pod względem technicznym, parametrów (wielkości i średnice przekrojów) dla inwestycji objętej opracowaniem. Grzejniki należy zlokalizować w nowych miejscach zgodnie z częścią graficzną opracowania a ich dotychczasowe zasilenie należy przedłużyć omijając kolizje z pozostałymi instalacjami i drzwiami istniejącymi.

Ogrzewanie szybów dźwigowych realizowane będzie za pomocą wentylacji mechanicznej z funkcją ogrzewania. Rozwiązanie oraz obliczenia opisane w dalszej części opracowania.

#### 2.1.1. INSTALACJA C.O. - OGRZEWANIE GRZEJNIKOWE

Podejścia do grzejników zaprojektowano z rur PE-RT/AL/PE-RT z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu rurą z aluminium, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.40 W/mK oraz max. parametry pracy dla instalacji centralnego ogrzewania 95°C i 6 bar. Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane, wykonane z mosiądzu cynowanego w komplecie z tuleją zaciskową z aluminium lub złączki z PPSU, w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej. Wszystkie złączki powinny być wyposażone w system gwarancji próby szczelności przy próbie ciśnieniowej (system test pressure prove).

Przewody poziome i pionowe przedłużające istniejącą instalację należy prowadzić w posadzkach oraz w brzdach ściennych.

Opomiarowanie zużycia ciepła będzie odbywać się zgodnie z istniejącym opomiarowaniem węzła cieplnego.

##### Próba szczelności

Po wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania zgodnie z dokumentacją – projektem technicznym, przystępujemy do przeprowadzenia próby szczelności.

Próbę szczelności przeprowadzamy:

- po dokładnym przepłukaniu instalacji wodą,
- przed zakryciem instalacji w brzdach i kanałach,
- przed pomalowaniem elementów instalacji,
- przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Próba szczelności instalacji powinna być przeprowadzona za pomocą wody, a w uzasadnionych przypadkach, sprężonego powietrza. Próbie szczelności poddawana jest tylko instalacja centralnego ogrzewania bez urządzeń (źródło ciepła, grzejniki) oraz armatury zabezpieczającej, regulacyjnej, odpowietrzającej.

##### **Próbę szczelności przeprowadzamy na zimno i na gorąco.**

Kolejność etapów przeprowadzenia próby szczelności:

- napełniamy instalację zimną wodą,
- sprawdzamy szczelność instalacji pod ciśnieniem statycznym; próba polega na sprawdzeniu czy nie występują przecieki wody lub roszczenie powierzchni instalacji.

Próbę szczelności wykonujemy ręczną pompą do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik z wodą, zawór odcinający, zawór spustowy oraz manometr. Manometr powinien mieć tarczę o

średnicy minimum 150 mm, a jego zakres pomiarowy powinien być o 50% większy niż ciśnienie próbne. Działka elementarna, przy zakresie pomiarowym manometru do 10 bar, powinna wynosić 0,1 bara.

Ciśnienie próbne w budynkach instalacji centralnego ogrzewania o maksymalnej temperaturze czynnika grzewczego (wody) nie przekraczającej 100°C, powinno wynosić nie mniej niż: ciśnienie robocze + 2 bary, lecz nie mniej niż 4 bary. Ciśnienie próbne w budynkach ogrzewania podłogowego, powinno wynosić nie mniej niż ciśnienie robocze + 2 bary, lecz nie mniej niż 9 bar. Ciśnienie robocze powinno być podane w projekcie technicznym instalacji centralnego ogrzewania. Czas trwania próby szczelności instalacji zależy od rodzaju przewodów, z jakich została ona wykonana. W przypadku instalacji wykonanych z rur stalowych lub miedzianych w technologii spawanej (lutowanej), próbę uważamy za pozytywną, jeżeli w czasie ½ godziny manometr nie wykaże spadku ciśnienia. Jeżeli wstępna próba szczelności wypadła pomyślnie, to przystępujemy do właściwej próby szczelności.

W tym celu należy wykonać następujące czynności:

- podłączyć pompkę do przeprowadzania próby szczelności,
- podnieść wartość ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego,
- zakręcić zawór pomiędzy pompką a instalacją centralnego ogrzewania,
- sprawdzić jeszcze raz szczelność połączeń,
- jeżeli wartość ciśnienia nie ulegnie zmianie w czasie ½ godziny, to próbę szczelności uważamy za pozytywną.

Po wykonaniu próby szczelności sporządzamy protokół, w którym powinny się znaleźć następujące informacje:

- data przeprowadzenia próby szczelności,
- obiekt na, którym przeprowadzono próbę szczelności,
- nazwiska osób biorących udział w próbie szczelności,
- wartość ciśnienia próbnego,
- wynik próby szczelności (próba szczelności wypadła: pozytywnie lub negatywnie),
- podpisy osób uczestniczących w próbie szczelności.

Wykonawca instalacji powinien przeprowadzić próbę szczelności w obecności inwestora, a w przypadku małego obiektu budowlanego, do którego należy zaliczyć budynek jednorodzinny w obecności właściciela obiektu.

Po pozytywnej próbie szczelności, możemy przystąpić do montażu urządzeń (źródło ciepła, grzejników) oraz armatury. Następnie wykonujemy regulację wstępną, zgodnie z dokumentacją techniczną (projektem instalacji centralnego ogrzewania). Po wykonaniu prac montażowych i regulacji, napełniamy instalację wodą. Przeprowadzamy następnie próbę szczelności na gorąco. Polega ona na uruchomieniu instalacji centralnego ogrzewania i podniesieniu temperatury wody w instalacji do maksymalnej wartości (zgodnie z dokumentacją techniczną) w czasie 72 godzin.

Po upływie tego czasu w celu sprawdzenia poprawności działania wykonujemy pomiary:

- temperatury powietrza zewnętrznego,
- temperatury wody w instalacji centralnego ogrzewania, (wartość temperatury wody powinna być określona w zależności od temperatury zewnętrznej),
- temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach. Temperatura w pomieszczeniach mieszkalnych powinna wynosić + 20°C, natomiast w łazience + 24°C.

W przypadku, gdy w niektórych pomieszczeniach temperatura będzie za niska lub za wysoka, należy dokonać ponownej regulacji instalacji.

### **2.1.1.1. REGULACJA HYDRAULICZNA**

Regulacja hydrauliczna realizowana jak dotychczas zaworami przy istniejących grzejnikach.

### **2.1.1.2. ODPOWIETRZENIE INSTALACJI C.O.**

Odpowietrzenie instalacji przewidziano za pomocą ręcznych odpowietrzników przy grzejnikach (każdy grzejnik wyposażony jest fabrycznie w odpowietrznik oraz „korek”).

Podjęcia do grzejników zaizolować termicznie otuliną wykonaną z pianki polietylenowej o grubości **6mm** (dla przewodów prowadzonych w bruzdach) lub **20mm** (dla przewodów prowadzonych w szachtach instalacyjnych) z osłoną zabezpieczającą o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze +40° C równym 0,035 W/mK. Obliczenie grubości izolacji zgodnie z PN-B-02421:2000.

Dopuszcza się zastosowania innej izolacji pod warunkiem spełnienia wymagań technicznych.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć:

- rury palne – obejmami ogniochronnymi w kasecie,
- rury niepalne – opaskami, masami,

o klasie odporności ogniowej równej lub większej:

- EI120 - dla przewodów przechodzących przez przegrody budowlane o odporności ogniowej 120minut,
- EI60 - dla przewodów przechodzących przez przegrody budowlane o odporności ogniowej 60minut.

### 2.1.2. INSTALACJA ZASILENIA NAGRZEWNICY WENTYLACJI MECHANICZNEJ ORAZ KURTYNY POWIETRZA

W budynku zaprojektowano wewnętrzną instalację zasilania nagrzewnicy wentylacji mechanicznej oraz kurtyny powietrza wodnej, dwururową, pompową o parametrach 80/60°C, w systemie zamkniętym. Instalacja zasilana będzie:

- dla budynku nr 6 z istniejącej instalacji c.o. w piwnicy (włączenie należy wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania do kolektorów DN50 pod stropem pomieszczeń piwnicznych)

Obliczeniowa moc grzewcza instalacji nagrzewnicy wentylacji mechanicznej (bud nr 6):

- układ N2 – 37,8 kW, dp=7,0kPa,

Obliczeniowa moc grzewcza instalacji nagrzewnicy kurtyny powietrznej (bud nr 6):

- 7,4 kW, dp=1,40kPa,

Łączna obliczeniowa moc grzewcza instalacji nagrzewnic wentylacji mechanicznej oraz nagrzewnicy kurtyny powietrza dla budynku nr 6: 45,2 kW.

Ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji zasilania nagrzewnic : 20,0 kPa.

Kurtyna powietrza poprzez silny strumień powietrza tworzy barierę, która efektywnie ogranicza przeciągi i zabezpiecza komfort termiczny wewnątrz budynku. Główne oszczędności, przy zastosowaniu kurtyny, uzyskujemy ograniczając straty energii poprzez otwarte drzwi. Kurtyny mogą również służyć do suszenia podłogi w wejściu z wody i śniegu. Stosowanie kurtyn pozwala lepiej wykorzystać przestrzeń w pobliżu wejścia.

Nad wejściem do szybu dźwigowego zaprojektowano poziomą wiszącą kurtynę powietrza (1~230V, 0,1kW, m=17,5kg) z nagrzewnicą wodną. Nagrzewnica kurtyny o mocy 7,4kW. Kurtyna montowana na wysokości 2,2m do poziomu posadzki.

Instalację zaprojektowano z rur ze stali nierdzewnej, łączonych poprzez zaprasowanie złączy. Kształtki standardowo wyposażone są w O-Ringi o maksymalnym ciśnieniu pracy 16 bar oraz temperaturze pracy od -20°C do 110°C. Zalecane jest stosowanie gotowych łuków 90° i 45°. Nie dopuszcza się gięcia rur na „gorąco”. Dopuszczalne jest gięcie na „zimno” pod warunkiem zachowania minimalnego promienia gięcia ( $R=3,5 \times dz$ ). Nie zaleca się gięcia rur na „zimno” powyżej średnicy Ø54mm. Połączenia z armaturą i urządzeniami wykonać na kołnierze lub gwint w zależności od wykonania. Należy przestrzegać zachowania rozłączności połączeń umożliwiających demontaż urządzeń.

Piony prowadzone w bruzdach ściennych.

Przewody poziome rozdzielcze należy prowadzić pod stropami w sufitych podwieszonych oraz po wierzchu stropów.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany) wykonać w tulejach ochronnych. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

#### 2.1.2.1. REGULACJA HYDRAULICZNA

Przewidziano następujące stopnie regulacji hydraulicznej instalacji:

- Zawory nastawne na przewodzie powrotnym oraz zawór trójdrogowy z siłownikiem przy urządzeniach grzewczych.
- Pompa ładująca nagrzewnicę wentylacyjną o przepływie 1,8m³/h i wysokości podnoszenia 5mH<sub>2</sub>O. Praca pompy na drugim biegu (1~230V 170W). Przed pompami zamontować filtry siatkowe.
- Pompa ładująca nagrzewnicę kurtyny powietrza o przepływie 1,6m³/h i wysokości podnoszenia 5mH<sub>2</sub>O. Praca pompy na drugim biegu (1~230V 170W). Przed pompami zamontować filtry siatkowe.

#### 2.1.2.2. ODPOWIETRZENIE INSTALACJI ZASILENIA NAGRZEWNICY ORAZ KURTYNY

Zaprojektowano automatyczne odpowietrzniki zamontowane przy urządzeniach oraz w najwyższych punktach instalacji.

#### 2.1.2.3. IZOLACJA INSTALACJI ZASILENIA NAGRZEWNICY ORAZ KURTYNY

Przewody główne zasilania nagrzewnic zaizolować termicznie otuliną wykonaną z pianki poliuretanowej w płaszczu PVC o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze +40° C równym 0,035 W/mK. Obliczenie grubości izolacji zgodnie z PN-B-02421:2000.

DN≤22mm	gr. 20 mm
22≤DN≤35mm	gr. 30 mm

$35 \leq DN \leq 100 \text{ mm}$	gr. równa średnicy wewnętrznej rury mm
$100 \text{ mm} \leq DN$	gr. 100 mm

Dopuszcza się zastosowania innej izolacji pod warunkiem spełnienia wymagań technicznych.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć:

- rury palne – obejmami ogniochronnymi w kasecie,
- rury niepalne – opaskami, masami,

o klasie odporności ogniowej równej lub większej:

- EI120 - dla przewodów przechodzących przez przegrody budowlane o odporności ogniowej 120minut,
- EI60 - dla przewodów przechodzących przez przegrody budowlane o odporności ogniowej 60minut.

### 2.3. WENTYLACJA MECHANICZNA BYTOWA

Dla projektowanego szybu dźwigowego zaprojektowano wentylację mechaniczną opartą na układzie nawiewnym.

#### BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

Ilość powietrza w pomieszczeniu przyjęto na podstawie zysków ciepła, ilości wymian powietrza według danych z literatury lub warunków jakim powinny odpowiadać pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi.

#### OGÓLNY OPIS ROZWIĄZAŃ

Projektuje się 1 układ nawiewny. Projektuje się ogrzewanie szybu dźwigowego za pomocą wentylacji realizowane nagrzewnicą wodną kanałową.

#### UKŁAD – N2

Układ obsługujący szyb dźwigu w budynku nr 6 zgodnie z częścią graficzną opracowania. Instalacja wentylacji nawiewnej oparta na wentylatorze kanałowym o wydajności **N2=2500m<sup>3</sup>/h** i sprężu **300Pa**. Zastosowano czerpnię ścienną 710x600 osiatkowaną zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przed i za wentylatorem należy zamontować tłumiki akustyczne o długości L=1000mm. Przed wentylatorem należy zamontować kasetę filtracyjną EU5. Wywiew z szybu realizowany jednym wywietrzakiem dachowym  $\phi 250$  oraz jednym otworem oddymiającym  $\phi 330$  wg branży architektury.

System wentylacji ma za zadanie ogrzewać szyb windy do temperatury 16°C. Ogrzewanie realizowane będzie nagrzewnicą wodną kanałową.

Obliczenia:

moc obliczeniowa: **8,20 kW**.

temperatura wody (wlot/wylot): **80/60°C**

temp. powietrza zewnętrznego: **-16°C**

temp. proj. w pomieszczeniu: **16°C**

Dobrano nagrzewnicę wodną – przepływ powietrza 2500m<sup>3</sup>/h – spadek ciśnienia 117Pa, moc 37,8kW,  $\Delta T=41,8$ , przepływ wody 0,46l/s – spadek ciśnienia wody 7,00kPa.

$$\Delta T=41,8-16=9,8$$

**$Q_c=(2500/3600)*1,005*1,2*9,8= 8,21\text{kW}$**  – zapewniona wymagana moc grzewcza dla ogrzania windy poprzez nagrzewnicę wentylacyjną

#### STEROWANIE UKŁADÓW

##### UKŁAD N2

Zaprojektowano pracę ciągłą układu (włącz – wyłącz). Wentylatory wyposażać w płynne regulatory prędkości obrotowej. Sterownik zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym lub pomieszczeniu dozoru zgodnie z branżą elektryczną. Zimą praca układu z włączoną nagrzewnicą wodną. Latem praca układu z wyłączoną nagrzewnicą wodną umożliwi przewietrzanie szybu windowego.

#### WYKONANIE INSTALACJI WENTYLACYJNEJ

Powietrze doprowadzane jest kanałami wentylacyjnymi do szybów. Jako elementy nawiewne i wywiewne zastosowano kratki wentylacyjne osiatkowane montowane na końcach kanałów. Kanały należy prowadzić jak najbliżej przegród. Obejścia podciągów wykonać z łuków, a w przypadku dużych przekrojów stosować elementy wykonane specjalnie.

#### KANAŁY.

Zaprojektowano kanały prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej typu A/I, o połączeniach nasuwkowych. Przewody i kształtki prostokątne należy wykonać o połączeniach kołnierзовych z blachy ocynkowanej. W kanałach o szerokości powyżej 500 mm zamontować wsporniki usztywniające oraz

wykonać wzmocnienia kanału nawiewnego/wywiewnego. Kolana wentylacyjne wyposażać w elementy ukierunkowujące przepływ powietrza.

Przewody wentylacyjne należy wymiarować przy następujących założeniach:

- prędkość powietrza w przewodach głównych poniżej 5 m/s,
- prędkość powietrza w przewodach doprowadzających do odbiorników poniżej 3,5 m/s,

Mocowania kanałów wentylacyjnych systemowe, zapewniające izolację wibro - akustyczną pomiędzy montowaną instalacją a elementem konstrukcyjnym, do którego jest montowana przy czym należy dostosować się do dopuszczalnych obciążeń konstrukcji stropu.

W przejściach przez przegrody budowlane należy również stosować fartuchy ochronne gumowe.

## **IZOLACJE.**

Wszystkie kanały nawiewne wentylacji prowadzone wewnątrz budynku zaizolować akustycznie wełną mineralną grubości 3cm na folii aluminiowej. W pomieszczeniach w których nie ma sufitu podwieszonego kanały należy zabudować płytą g.-k.

## **REGULACJA.**

Nie dotyczy

## **OCHRONA POŻAROWA**

- projektuje się przewody wentylacyjne z materiałów niepalnych,
- projektuje się elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi o długości < 0.25 m z materiałów trudnozapalnych,
- kanały wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego zostaną wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej ściany/ stropu, przez który przechodzą,
- przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody zapewniać będą, w przypadku pożaru, kompensacje wydłużeń przewodu

Kanały na przejściu przez elementy oddzielenia p.poż. wyposażać należy w klapy p.poż. normalnie otwarte. Zastosowano klapy odcinające topikowe ze sprężyną zwrotną **EIS120**.

## **WYTYCZNE DLA BRANŻ**

### **BRANŻA ELEKTRYCZNA**

Należy przewidzieć zasilanie dla wentylatorów i pomp zasilających. Projekt elektryczny stanowi oddzielne opracowanie.

### **BRANŻA BUDOWLANA**

W ścianach i stropach, w miejscach pokazanych na rysunkach, wykonać otwory dla kanałów wentylacyjnych. Szczegóły rozwiązań budowlano – konstrukcyjnych są przedmiotem oddzielnego opracowania.

Elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów instalacji wentylacji. Masy urządzeń zostały podane na rzutach instalacji.

- W miejscach przejść instalacji powietrznych przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory montażowe o wymiarach o +5 cm większych (z każdej strony) od wymiaru przewodu;
- Kanały wentylacyjne nieobudowane należy obudować płytami GK.

## **3. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji:

Przedmiotem niniejszego zamierzenia jest wykonanie instalacji c.o., wentylacji mechanicznej oraz zasilenia nagrzewnic wodnych dla zadania: Rozbudowa o zewnętrzny szyb dźwigowy i zadaszenie wejścia do budynku (w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Dobudowa zewnętrznych dźwigów osobowych i platformy dla osób niepełnosprawnych w budynkach na terenie SPSK-2, przy al. Powstańców Wielkopolskich 72 w Szczecinie” – Zadanie nr 1), Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 2 Szczecin, al Powstańców Wielkopolskich 72, działka nr 36 obręb 1057.

Kolejność realizacji:

1. roboty przygotowawcze
2. roboty demontażowe
3. montaż rurociągów
4. roboty końcowe

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Nie dotyczy

2. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi  
Nie dotyczy

3. Przewidywane zagrożenie występujące podczas realizacji robót.

W trakcie realizacji robót ujętych w opisie technicznym mogą wystąpić zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania przepisów bhp, jak:

- ryzyko uszkodzenia ciała w czasie rozkuwania i demontażu rur,
  - ryzyko uszkodzenia nieośloniętych części ciała w czasie spawania rurociągów,
  - ryzyko uszkodzenia kończyn w czasie ręcznego transportu elementów instalacji.
4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
- Każdorazowo przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych, wykonawca jest zobowiązany do opracowania instrukcji bezpieczeństwa ich wykonania i zaznajomienia z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy, kierownik robót, majster budowy stosownie do zakresu obowiązków.

#### 5. Środki zapobiegawcze

Do podstawowych obowiązków inwestora przed przekazaniem placu budowy wykonawcy należy między innymi:

- przeszkolenie wszystkich pracowników wykonawcy biorących udział w realizacji przedsięwzięcia
  - wskazanie wykonawcy dostępu do środków łączności, apteczki pierwszej pomocy oraz urządzeń sanitarno-higienicznych będących do dyspozycji użytkownika
- Do podstawowych obowiązków wykonawcy należy:
- posiadanie odpowiedniej wiedzy na temat technologii prowadzonych prac, przepisów oraz zasad bhp i p.poż.,
  - Wyposażenie pracowników w ubrania robocze i ochronne oraz inny niezbędny sprzęt bhp i p.poż. , zgodnie z rodzajem prowadzonych prac,
  - wyposażenie miejsc pracy we właściwy dla prowadzonych prac sprzęt i środki techniczne.

#### 4. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych - tom II Instalacje Sanitarne” z uwzględnieniem aktualnych norm i przepisów BHP i przeciwpożarowych oraz zgodnie z instrukcjami i kartami katalogowymi producentów.

W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację. Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Całość robót należy wykonać zgodnie z :

- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych Część II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe",
- Sztuką budowlaną,
- Materiały zastosowane do budowy powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie (znak B lub CE)
- Przy układaniu rur z tworzyw sztucznych należy przestrzegać wytycznych technologicznych producenta rur i kształtek, prace montażowe mogą prowadzić wykonawcy uprawnieni do wykonania instalacji w technologii określonej w projekcie.
- Montaż instalacji, i urządzeń powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami bhp i p.poż. , aktualnymi warunkami technicznymi i instrukcjami montażu producenta.
- Prowadzący roboty obowiązany jest opracować „plan bioz” (bezpieczeństwa i ochrony zdrowia) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (D.U. z dnia 10 lipca 2003r.) oraz z dnia 6 lutego 2003 r. (D.U. z dnia 19 marca 2003r.)
- Szczególnie należy uwzględnić roboty: spawalnicze, zgrzewanie, malarskie, montaż ciężkich urządzeń prefabrykowanych, roboty na wysokości powyżej 5m, roboty ziemne.

Projektant : mgr inż. Dawid Wachowiec

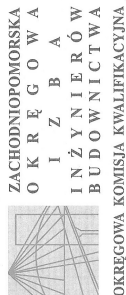


## OŚWIADCZENIE

ZGODNIE Z ART. 20 USTAWY "PRAWO BUDOWLANE" OŚWIADCZAM, ŻE „PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI C.O., WENTYLACJI MECHANICZNEJ ORAZ ZASILENIA NAGRZEWNIC WODNYCH DLA ZADANIA: ROZBUDOWA O ZEWNĘTRZNY SZYB DŹWIGOWY I ZADASZENIE WEJŚCIA DO BUDYNKU (W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO PN. „DOBUDOWA ZEWNĘTRZNYCH DŹWIGÓW OSOBOWYCH I PLATFORMY DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH W BUDYNKACH NA TERENIE SPSK-2, PRZY AL. POWSTAŃCÓW WIELKOPOLSKICH 72 W SZCZECINIE” – ZADANIE NR 1), SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL KLINICZNY NR 2 SZCZECIN, AL. POWSTAŃCÓW WIELKOPOLSKICH 72, DZIAŁKA NR 36 OBRĘB 1057 JEST KOMPLETNY ORAZ ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, WYMOGAMI FUNKCJONALNO - UŻYTKOWYMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

Projektant: mgr inż. Dawid Wachowiec

Sprawdzający: inż. Michał Słobodzian



Sygn. akt ZAP-OKK-7131.7132/25s/09

Szczecin, dnia 30 czerwca 2009 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 i § 29 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnego funkcjonowania w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578*), w związku z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

### Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna n a d a j e

Panu mgr inż. Dawidowi Wachowicz

ur. dnia 27 grudnia 1980 r. w Choszcznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. ZAP/0107/PWOS/09

### DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

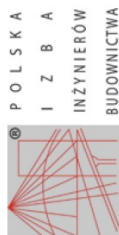
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

- inż. Stanisław Kamiński  
Przewodniczący OKK
- dr hab. inż. Władysław Szaflik
- mgr inż. Andrzej Galkiewicz

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-QI4-H9U-MVN \*

Pan Dawid WACHOWIEC o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0263/09

adres zamieszkania ul. Zawadzkiego 150/8, 71-246 SZCZECIN

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada

wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-09-01 do 2015-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-07-16 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (*Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450*) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-8U1-TVZ-AJN \*

Pan Dawid WACHOWIEC o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0263/09  
adres zamieszkania ul. Zawadzkiego 150/8, 71-246 SZCZECIN  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-09-01 do 2016-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-07-29 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postad  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikacja poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





Sygn. akt: ZAP:OKK-7131,7132/234s/09

Szczecin, dnia 30 grudnia 2009 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa i urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.), § 12 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

### Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

#### n a d a j e

Panu inż. Michałowi Piotrowi Słobodzanowi  
urodzonemu dnia 26 lipca 1979 r. w Dębnie

#### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ZAP/0240/PWOS/09

### DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi BEZ OGRANICZEŃ w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

#### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadniania decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołaniu decyzji.

#### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



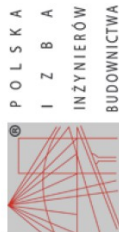
Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

- inż. Stanisław Kamiński

Przewodniczący OKK

- mgr inż. Krzysztof Motylak

- dr hab. inż. Władysław Szaflik



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-PD5-116-JZ6 \*

Pan Michał Piotr Słobodzan o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0037/10

adres zamieszkania ul. Gen. Kopńskiego 89/4, 71-050 SZCZECIN

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-02-01 do 2016-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-01-14 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piba.org.pl](http://www.piba.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.