

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	2
I. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
II. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	4
1. ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
2. OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA....	4
3. PIONY I POZIOMY.....	5
4. MONTAŻ GRZEJNIKÓW.....	7
5. MONTAŻ ARMATURY.....	8
6. REGULACJA INSTALACJI C.O.....	8
7. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE INSTALACJI C.O.....	9
8. IZOLACJA CIEPLNA.....	9
9. OZNACZENIA.....	10
10. BADANIA ODBIORCZE.....	11
11. BADANIA SZCZELNOŚCI.....	11
12. BADANIA POPRAWNOŚCI DZIAŁANIA NA GORĄCO.....	11
13. BADANIA NATĘŻENIA HAŁASU.....	12
14. OBLICZENIA C.O.....	13
PAWILON ABC.....	13
III. MODERNIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA.....	15
1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	15
2. OPIS TECHNICZNY – OPIS ORZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ.....	15
3. PIONY I POZIOMY.....	17
4. OPOWIETRZENIA.....	18
5. MONTAŻ ARMATURY.....	18
6. REGULACJA SYSTEMU.....	19
7. IZOLACJA CIEPLNA.....	19
8. OZNACZENIA.....	19
9. BADANIA ODBIORCZE.....	20
10. BADANIA SZCZELNOŚCI.....	20
11. BADANIA POPRAWNOŚCI DZIAŁANIA NA GORĄCO.....	21
12. DOBÓR PRZEPONOWYCH NACZYN WZBIORCZYCH.....	21
13. DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA.....	24
IV. WENTYLACJA - OPIS OGÓLNY.....	26
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	26
2. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.....	26
3. DOBÓR URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW.....	27
4. OBLICZENIA.....	29
5. WYTYCZNE DLA BRANŻ.....	29
6. UWAGI KOŃCOWE.....	31
7. ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ.....	32
V. INFORMACJA DOTYCZĄCA B.I.O.Z WG DZ.U. 120 Z 2003 R.....	51
VI. ZAŁĄCZNIKI.....	53
1. Decyzja o nadaniu Wojciechowi Norberciakowi uprawnień budowlanych.....	53
2. Zaświadczenie o przynależności Wojciecha Norberciaka do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.....	55
3. Decyzja o nadaniu Jackowi Płoszajowi uprawnień budowlanych.....	56
4. Zaświadczenie o przynależności Jacek Płoszaja do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.....	57
VII. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	58
A. INSTALACJA SOLARNA.....	58
B. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	59
C. INSTALACJA WENTYLACJI.....	63
VIII. SPIS RYSUNKÓW.....	67
1. Mapa sytuacyjno wysokościowa - 1:500/1:5000.....	67
S1. Instalacja solarna – schemat technologiczny - -/-.....	68

S2. Instalacja solarna – rzut piwnicy cz. glikolowa - 1:100.....	69
S3. Instalacja solarna – rzut piwnicy cz. wodna - 1:100.....	70
S4. Instalacja solarna – wytyczne budowlane -1:100.....	71
S5 . Instalacja solarna – rzut dachu -1:100.....	73
C-1 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut piwnicy – Pawilon A 1:100.....	74
C-2 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru – Pawilon A 1:100.....	75
C-3 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut I piętra – Pawilon A 1:100.....	76
C-4 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut II piętra – Pawilon A 1:100.....	77
C-5 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut III piętra – Pawilon A 1:100.....	78
C-6 Rozwiniecie instalacja centralnego ogrzewania – Pawilon A – cz. 1 1:100.....	79
C-7 Rozwiniecie instalacja centralnego ogrzewania – Pawilon A – cz. 2 1:100.....	80
C-8 Rozwiniecie instalacja centralnego ogrzewania – Pawilon A – cz. 3 1:100.....	81
C-9 Rozwiniecie instalacja centralnego ogrzewania – Pawilon A – cz. 4 1:100.....	82
C-10 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut piwnicy – poziom -2 – Pawilon B 1:100....	83
C-11 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut piwnicy – Pawilon B 1:100....	84
C-12 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru – Pawilon B 1:100.....	85
C-13 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut I piętra – Pawilon B 1:100.....	86
C-14 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut II piętra – Pawilon B 1:100.....	87
C-15 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut III piętra – Pawilon B 1:100.....	88
C-16 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut IV piętra – Pawilon B 1:100.....	89
C-17 Rozwiniecie instalacja centralnego ogrzewania – Pawilon B – cz. 1 1:100.....	90
C-18 Rozwiniecie instalacja centralnego ogrzewania – Pawilon B – cz. 2 1:100.....	91
C-19 Rozwiniecie instalacja centralnego ogrzewania – Pawilon C – cz. 1 1:100.....	92
C-20 Rozwiniecie instalacja centralnego ogrzewania – Pawilon C – cz. 2 1:100.....	93
C-21 Rozwiniecie instalacja centralnego ogrzewania – Pawilon C – cz. 3 1:100.....	94
C-22 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut piwnicy – Pawilon C 1:100.....	95
C-23 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru – Pawilon C 1:100.....	96
C-24 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut I piętra – Pawilon C 1:100.....	97
C-25 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut II piętra – Pawilon C 1:100.....	98
C-26 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut III piętra – Pawilon C 1:100.....	99
C-27 Instalacja centralnego ogrzewania – schemat rozdzielacza.....	100
C-28 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut piwnicy – Pawilon D 1:100.....	101
C-29 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru – Pawilon D 1:100.....	102
C-30 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut I piętra – Pawilon D 1:100.....	103
C-31 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut II piętra – Pawilon D 1:100.....	104
C-32 Rozwiniecie instalacja centralnego ogrzewania – Pawilon D – cz. 1 1:100...105	
C-33 Rozwiniecie instalacja centralnego ogrzewania – Pawilon D – cz. 2 1:100...106	
C-34 Rozwiniecie instalacja centralnego ogrzewania – Pawilon D – cz. 3 1:100...107	
W-1 Instalacja wentylacji – rzut I piętra – Pawilon A 1:100.....	108
W-2 Instalacja wentylacji – rzut II piętra – Pawilon A 1:100.....	109
W-3 Instalacja wentylacji – rzut III piętra – Pawilon A 1:100.....	110
W-4 Instalacja wentylacji – rzut poddasza – Pawilon A 1:100.....	111
W-5 Instalacja wentylacji – rzut parteru – Pawilon B 1:100.....	112
W-6 Instalacja wentylacji – rzut piętra 1 – Pawilon B 1:100.....	113
W-7 Instalacja wentylacji – rzut piętra 2 – Pawilon B 1:100.....	114
W-8 Instalacja wentylacji – rzut piętra 3 – Pawilon B 1:100.....	115
W-9 Instalacja wentylacji – rzut dachu – Pawilon B 1:100.....	116
W-10 Instalacja wentylacji – rzut parteru – Pawilon C 1:100.....	117
W-11 Instalacja wentylacji – rzut 1 piętra – Pawilon C 1:100.....	118
W-12 Instalacja wentylacji – rzut 2 piętra – Pawilon C 1:100.....	119
W-13 Instalacja wentylacji – rzut 3 piętra – Pawilon C 1:100.....	120
W-14 Instalacja wentylacji – rzut dachu– Pawilon C 1:100.....	121
W-15 Instalacja wentylacji – rzut parteru – Pawilon D 1:100.....	122
W-16 Instalacja wentylacji – rzut 1 piętra – Pawilon D 1:100.....	123
W-17 Instalacja wentylacji – rzut 2 piętra – Pawilon D 1:100.....	124
W-18 Instalacja wentylacji – rzut dachu – Pawilon D 1:100.....	125

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Ustalenia z Inwestorem.
- Uzgodnienia z autorem projektu architektoniczno-budowlanego.
- Pozostałe obowiązujące normy i przepisy.

II. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera projekt wymiany instalacji centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami w budynku Szpitala Powiatowego w Zawierciu (Budynek Główny Szpitala – Pawilon ABC oraz Pawilon Zakaźny – Pawilon D), ul Miodowa 14, 42-400 Zawiercie. Ciepło do budynku dostarczane jest z kotłowni znajdującej się w osobnym budynku.

2. OPIS PRZYJĘTEGO ROWIAZANIA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Budynek znajduje się w III strefie klimatycznej dla której obliczeniowa temperatura zewnętrzna wynosi -20 stopni. Dane klimatyczne do obliczenia zapotrzebowania ciepła przyjęto ze stacji meteo w Katowicach.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła przeprowadzono zgodnie z nową normą obliczeń projektowanego obciążenia cieplnego PN-EN-12831 przy pomocy programu instal-therm.

Przewody wody grzewczej z kotłowni do budynku szpitala (Pawilon B - piwnica) prowadzone są w przechodnim kanale instalacyjnym razem z przewodami wody ciepłej, cyrkulacji i pary. Z rozdzielacza znajdującego się w pomieszczeniu Pawilonu B, instalacja zasila Pawilon A, Pawilon B, Pawilon C i SOR (wg istniejącego opracowania) oraz Pawilon Zakaźny za pomocą kanału ciepłowniczego ułożonego pomiędzy Pawilonem B i D.

Zaprojektowano w Pawilonie ABC i D instalację centralnego ogrzewania wodno-pompową, dwururową, systemu zamkniętego o parametrach wody instalacyjnej $t_z / t_p = 80^\circ / 60^\circ\text{C}$ z rur z tworzywa sztucznego PP-R.

Montaż instalacji oparty jest na technice zgrzewania. Przejścia przez ściany i stropy w tulejach ochronnych. Sieć rozdzielcza izolowana zgodnie z opisami na rozwinięciach. Izolacja wykonana z otuliny z pianki PE. Grubości izolacji na opisach w części rysunkowej (rozwinięcia).

W projekcie użyto grzejniki higieniczne, stalowe, płytowe – typ kompakt oraz zaworowe. W łazienkach należy zamontować grzejniki łazienkowe. Grzejniki produkowanych zgodnie z PN EN 442. Maksymalne parametry robocze to 99°C i $0,6\text{MPa}$ oraz 110°C i $1,0\text{MPa}$ (grzejniki łazienkowe)

Grzejniki należy montować w sposób zapewniający stabilność konstrukcji montażowej i sztywność grzejników. W przypadku braku stabilności przy użyciu uchwytów firmowych należy zastosować uchwyty zapewniające sztywność grzejników w zależności od typu zastosowanych urządzeń.

Dopuszcza się zmianę podanej w projektach armatury i urządzeń na urządzenia przedstawione w ofercie przetargowej przez Wykonawcę, jeżeli są one równorzędne, o nie gorszych parametrach technicznych od wydanych w dokumentacji projektowej.

3. PIONY I POZIOMY

Zaprojektowano instalację z rur z tworzywa sztucznego PP-R. Przewody instalacji grzewczej do poszczególnych pionów należy rozprowadzić pod stropem piwnic. Piony i podejścia należy prowadzić w izolacji w bruzdach ścian murowanych oraz w ścianach G-K. Przewody prowadzone pod stropem w pomieszczeniach nie piwnicznych należy zabudować płytami gips-karton zgodnie z częścią rysunkową. Przejścia przez ściany i stropy w tulejach ochronnych. Przewody poziome zaleca się umieścić na podporach ruchomych. Łączenie rurociągów z tworzywa za pomocą zgrzewania. Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odpowietrzenie instalacji. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzania instalacji. Przewody poziome prowadzone pod stropami, powinny spoczywać na podporach stałych i ruchomych, usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury. Przewody powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych. Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8cm ($\pm 0,5\text{cm}$) przy średnicy pionu nie przekraczającej DN 40. Odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów i ich ewentualną izolację cieplną. Przewód zasilający pionu dwururowego powinien znajdować się z prawej strony, powrotny zaś z lewej (dla patrzącego na ścianę). Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.

Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej i przewodów gazowych.

Podpory i kompensacja wydłużenia

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, podosiowy przesuw przewodu. Maksymalny odstęp między podporami przewodów instalacji c.o. wodnej podano w tabeli 1.

Przewody z rury PP SDR 7,4 (lub równoważnej):

Tabela

1

Różnica temperatur Δt (K)	Średnica rury d (mm)									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Odległości mocowań w cm										
0	130	155	170	195	220	245	270	285	300	325
20	100	120	130	150	170	190	210	220	230	250
30	100	120	130	150	170	190	210	220	230	240
40	100	110	120	140	160	180	200	210	220	230
50	100	110	120	140	160	180	200	210	220	210
60	80	100	110	130	150	170	190	200	210	200
70	70	90	100	120	140	160	180	190	200	200

Przewody rurowe rozszerzają się w wyniku działania ciepła. Ich wydłużenie przebiega w różny sposób, w zależności od materiału, z jakiego zostały one wykonane. Dlatego przy kładzeniu rur należy uwzględnić następujące zasady:

- należy utworzyć powierzchnie do wydłużania się rur,
- zainstalować kompensatory,
- wyznaczyć punkty stałe i punkty ślizgowe.

Kompensacje oraz punkty stałe i przesuwne wykonać zgodnie z danymi producenta rur.

Tuleje ochronne

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2cm, przy przejściach przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1cm, przy przejściach przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałęzek), których wylot ze ściany powinny być osłonięty tarczką ochronną.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej, wykonany w zewnętrznej ścianie budynku poniżej poziomu terenu, powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi uzyskanie gazoszczelności i wodoszczelności.

Odpowietrzenie

Na zakończeniach pionów, należy zamontować automatyczne odpowietrzniki z zaworami. Ze względu na prowadzenie pionów w bruzdach ściennych, przed każdym odpowietrznikiem należy zamontować drzwiczki rewizyjne zapewniające dostęp do odpowietrzników i zaworów, od strony korytarza.

4. MONTAŻ GRZEJNIKÓW

Zaprojektowane grzejniki higieniczne oraz stalowe, płytowe – typ kompakt oraz grzejniki łazienkowe ustawione przy ścianie należy montować w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki zgodnie z wytycznymi montażu producenta grzejnika – korzystając z fabrycznych uchwytów.

Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.

Należy dodatkowo zamontować grzejniki higieniczne ocynkowane w następujących pomieszczeniach:

- Pawilon A – A001, A022, A049, A050, A051, A252, A230, A361, A353, A338
- Pawilon B – B040, B108
- Pawilon C – C067, C046, C155, C244, C231, C343
- Pawilon D – 237, 230, 204

Dopuszcza się zmianę podanej w projektach armatury i urządzeń na urządzenia przedstawione w ofercie przetargowej przez Wykonawcę, jeżeli są one równorzędne, o nie gorszych parametrach technicznych od wydanych w dokumentacji projektowej.

5. MONTAŻ ARMATURY

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura odcinająca grzybkowa montowana na podejściu pionów, a także na gałęziach powinna być zainstalowana w takim położeniu aby przy napełnianiu instalacji woda napływała „pod grzybek”. Nie dotyczy to zaworów grzybkowych dla których producent dopuścił przepływ wody w obu kierunkach.

Na pionach, w których istnieje możliwość występowania szumów należy zamontować zawory równoważące zgodnie z częścią rysunkową.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach.

6. REGULACJA INSTALACJI C.O.

Instalacja centralnego ogrzewania regulowana będzie przez automatykę pogodową, sterującą zaworem trójdrogowym i pompą obiegu grzewczego. Sterowanie temperaturowe i czasowe oraz dodatkowo przez armaturę grzejnikową – zawory z głowicami termostatycznymi i zawory powrotne.

Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej, nastawy regulatorów różnicy ciśnienia, nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym instalacji.

Nominalny skok regulacji eksploatacyjnej termostatycznych zaworów grzejnikowych powinien być ustawiony na każdym zaworze przy pomocy fabrycznych osłon roboczych. Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów. Regulacja hydrauliczna jest realizowana poprzez zawory równoważące na obiegach grzewczych na rozdzielaczu.

Dopuszcza się zmianę podanej w projektach armatury i urządzeń na urządzenia przedstawione w ofercie przetargowej przez Wykonawcę, jeżeli są one równorzędne, o nie gorszych parametrach technicznych od wydanych w dokumentacji projektowej.

7. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE INSTALACJI C.O.

Zaprojektowana instalacja wykonana jest z rur z tworzywa sztucznego PP-R. Przewody nie wymagają dodatkowego czyszczenia oraz malowania.

8. IZOLACJA CIEPLNA

Przewody instalacji ogrzewczej powinny być izolowane cieplnie. Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jej grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z opisem na rozwinięciach instalacji ogrzewczej.

Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie podane w tabeli 3.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 w/m*K) ¹⁾
1	Średnica wew. do 22 mm	20 mm
2	Średnica wew. do 22 – 35 mm	30 mm
3	Średnica wew. do 35 – 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wew. do ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

9. OZNACZENIA

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji ogrzewczej.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

- a) na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi,
- b) na zakrytych brzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach – w mieszkaniach i lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku.

Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

10. BADANIA ODBIORCZE

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji ogrzewczej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, odpowietrzania, zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed korozją wewnętrzną, zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej.

11. BADANIA SZCZELNOŚCI

Dla rur PP próbę ciśnieniową należy przeprowadzać jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5 - krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w cyklach co najmniej 5 minut, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiedzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

12. BADANIA POPRAWNOŚCI DZIAŁANIA NA GORĄCO

Podczas dokonywania odbioru poprawności działania instalacji na gorąco należy wykonać następujące pomiary:

- pomiar temperatury zewnętrznej,
- pomiar temperatury wody grzewczej,
- pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji,
- pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach,
- badania efektów regulacji instalacji ogrzewczej,

Oceny efektów regulacji montażowej instalacji ogrzewczej należy dokonywać:

- po upływie co najmniej trzech dób od rozpoczęcia ogrzewania budynku, przy czym temperatura zasilania i powrotu w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinna odbiegać od wartości z wykresu regulacyjnego o więcej niż ± 1 K, przy temperaturze zewnętrznej
- w przypadku ogrzewania pompowego - możliwie najniższej lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż $+ 6$ °C.

13. BADANIA NATĘŻENIA HAŁASU

Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji ogrzewczej polegają na sprawdzeniu, według PN-B-02151, czy poziom dźwięku hałasu w poszczególnych pomieszczeniach, wywołanego przez działającą instalację ogrzewczą, nie przekracza wartości dopuszczalnych dla badanego pomieszczenia.

Całość prac wykonać zgodnie z:

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji sanitarnych (c.o., wod. – kan., gaz, wentylacja)

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - PRAWO BUDOWLANE
- (tekst jednolity - Dz.U. 03_207_2016 z późn. zm.)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.- wyciąg **(Dz. U. Nr 75, poz. 690) + (Dz.U. 2003r Nr 33 poz.270 +2004r Nr 109 poz.1156)**
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia **(Dz. U. Nr 120, poz. 1126)**

14. OBLICZENIA C.O.

PAWILON ABC

Norma doboru grzejników

EN 442-2

Źródło: (bez nazwy), Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda

Rzędna źródła [m] -5,1

Temperatura zasilania i powrotu [°C] 80

60

Moc całkowita [W] ABC + D + SOR 1237082

Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Φ_{grz} [W] 691557

Łączna wydajność grzejników płaszczyznowych Φ_{op} [W] 0

Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W] 19511

Niewykorzystane straty ciepła działek [W] 45914

Straty ogrzewań płaszczyznowych (na zewnątrz budynku) [W] 0

Straty ogrzewań płaszczyznowych (wewnątrz budynku) [W] 0

Ciśnienie dyspozycyjne [kPa] (patrz tabela pomp)

Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa] 0

Opór własny odbiornika krytycznego [kPa] 0

Opór własny źródła [kPa] 0

Przepływ w źródle [kg/h] 50108,3

Odbiornik krytyczny

Długość trasy odb. krytycznego [m] 0

Tabela pomp

Przepływ [kg/h] 50108,3

Ciśnienie [kPa] 126,9

Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm³] - Pawilon ABC 9688,5

PAWILON D

Norma doboru grzejników

EN 442-2

Źródło: (bez nazwy), Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda

Rzędna źródła [m] -5,1

Temperatura zasilania i powrotu [°C] 80

60

Moc całkowita [W] D 160150

Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych 144910

Φ_{grz} [W]

Łączna wydajność grzejników płaszczyznowych 0

Φ_{op} [W]

Łączna wydajność pozostałych odbiorników [W] 0

Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W] 2872

Niewykorzystane straty ciepła działek [W] 12368

Straty ogrzewań płaszczyznowych (na zewnątrz budynku) [W] 0

Straty ogrzewań płaszczyznowych (wewnątrz budynku) [W] 0

Ciśnienie dyspozycyjne [kPa] (patrz tabela pomp)

Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa] 84,6

Opór własny odbiornika krytycznego [kPa] 0

Opór własny źródła [kPa] 0

Przepływ w źródle [kg/h] 6386,2

Odbiornik krytyczny

Długość trasy odb. krytycznego [m] 439,2

Tabela pomp

Przepływ [kg/h] 6386,2

Ciśnienie [kPa] 84,1

Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm³] - Pawilon D 2199,2

III. MODERNIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt zawiera instalację systemu solarnego. Niniejsze opracowanie ma za zadanie pozwolić na produkcję CWU w **Szpitalu Powiatowym w Zawierciu ul. Miodowa 14**, przy pomocy kolektorów słonecznych. W zakres opracowania wchodzi system solarny składający się z 210 kolektorów słonecznych.

2. OPIS TECHNICZNY – OPIS ORZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

Zaprojektowano system solarny o powierzchni 531,3 m², w oparciu o układ 210 wysoko wydajnych kolektorów o powierzchni netto absorbera 2,53 m². Konstrukcja kolektorów opiera się o wysoko wydajny absorber miedziany z powłoką selektywną. Kolektory stanowią konstrukcje meandrową. Zastosowanie tego typu kolektorów gwarantuje najdłuższą eksploatację z najwyższą sprawnością. Cały układ solarny pracuje jako jeden system o łącznej maksymalnej mocy 433,65 kW sterowany szafą.

Kolektory montowane będą za pośrednictwem uchwytów do konstrukcji realizowanej na dachach obiektów.

Czynnikiem grzewczym układu solarnego będzie glikol propylenowy 53 % (temperatura krzepnięcia -35 °C).

Czynnik solarny będzie napełniany i uzupełniany poprzez zawór napełniający znajdujący się w wymiennikowni przy układzie stabilizacji ciśnienia. Układ będzie pracował w systemie pompowym.

Instalacja solarna będzie zabezpieczona zaworami bezpieczeństwa 1 1/4" o ciśnieniu otwarcia 6 bar. Stabilizację ciśnienia w układzie rozwiązano w oparciu o trzy solarne naczynia przeponowe o pojemności 600l każde.

Projekt przewiduje zabudowę trzech zasobników CWU 5000 l emaliowany z izolacją, maksymalne ciśnienie pracy 10 bar. Będą one współpracować z dotychczasowym źródłem ciepła oraz istniejącymi zasobnikami CWU.

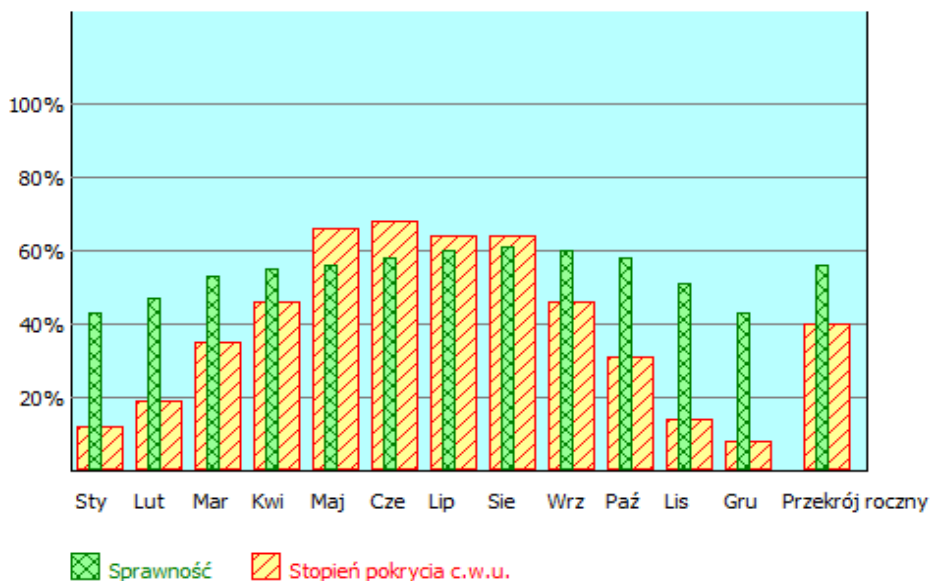
W zależności od warunków atmosferycznych układ będzie wstępnie podgrzewany, aż do uzyskania parametrów CWU na poziomie 60 stopni Celsjusza po przekroczeniu tej temperatury nastąpi przeładowanie ciepła za pomocą pompy cyrkulacyjnej przeładowującej ciepło do istniejącego zasobnika. Dezyfekcja wody odbywać się będzie w generatorze dwutlenku chloru. Całość systemu będą zabezpieczały zawory bezpieczeństwa. Stabilizację ciśnienia w układzie rozwiązano w oparciu o naczynie przeponowe o pojemności 1500 litrów do wody użytkowej.

Zabezpieczenie zasobnikowych podgrzewaczy CWU będą stanowiły zawory:

- dla istniejących zasobników, zawory pozostają bez zmian,
- dla projektowanych zasobników – zawór bezpieczeństwa DN 25 o ciśnieniu otwarcia 0,6 MPa lub równoważny.

Lokalizacja: Częstochowa szer. geogr.: 50,5°
 Kolektor: 531,3 m²
 Charakterystyka: $c_0 = 0,816$ $c_1 = 2,710 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $c_2 = 0,0209 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}^2)$
 Pochyłość: 35,0° Azymut: 0,0°
 Typ instalacji: Kaskada
 Zasobnik 1: 5000 litr, Temp. min. 40°C (Boiler, Strona kotła)
 Zasobnik 2: 15000 litr, Temp. max. 80°C (Zasobnik solarny)
 Zapotrzeb. Ciepła: 2130,6 kWh/dzień = 45800 Litrów/dzień z 10°C na 50°C

Miesiąc	Zysk solarny [kWh]	Napromiennowanie [kWh]	konwen. [kWh]	Energia Pokrycia [%]	Stopień Spraw- ność [%]
Styczeń:	7820	18050	58820	12	43
Luty:	11470	24470	50970	19	47
Marzec:	23260	44260	43810	35	53
Kwiecień:	29420	53080	35680	46	55
Maj:	43900	77890	23700	66	56
Czerwiec:	43690	75130	21790	68	58
Lipiec:	42570	71070	24940	64	60
Sierpień:	42750	70430	24820	64	61
Wrzesień:	29440	48690	35570	46	60
Październik:	20530	35390	46410	31	58
Listopad:	9040	17570	55440	14	51
Grudzień:	5000	11720	59390	8	43
Suma:	308890	547750	481330	40	56



Przeciętny roczny zysk kolektora: **581 kWh/m²**

Dopuszcza się zmianę podanej w projektach armatury i urządzeń na urządzenia przedstawione w ofercie przetargowej przez Wykonawcę, jeżeli są one równorzędne, o nie gorszych parametrach technicznych od wydanych w dokumentacji projektowej.

3. PIONY I POZIOMY

Zaprojektowano instalację z rur stalowych zaciskowych. Przejścia przez ściany i stropy w tulejach ochronnych. Przewody poziome zaleca się umieścić na podporach ruchomych.

Zawory spustowe ze złączką do węża zaopatrzyć sieć rozdzielczą w miejscach, w których nie można centralnie spuścić glikolu ze zładu.

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzania instalacji.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych i ruchomych, usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlichcie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych.

Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8 cm ($\pm 0,5\text{cm}$) przy średnicy pionu nie przekraczającej DN 40. Odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów i ich ewentualną izolację cieplną.

Przewód zasilający pionu dwururowego powinien znajdować się z prawej strony, powrotny zaś z lewej (dla patrzącego na ścianę).

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją (szczególnie dotyczy to przewodów z tworzywa sztucznego).

Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej i przewodów gazowych.

Podpory

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.

Tuleje ochronne.

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Przepust instalacyjny w tulei ochronnej, wykonany w zewnętrznej ścianie budynku poniżej poziomu terenu, powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi uzyskanie gazoszczelności i wodoszczelności.

4. OPOWIETRZENIA

Wszystkie baterie kolektorów słonecznych wyposażone są w grupy odpowietrzające (odpowietrznik + zawór odcinający). Dodatkowo grupy odpowietrzające należy zamontować na przewodach umożliwiając odpowietrzenie w zasobnikach oraz załamach przewodów.

5. MONTAŻ ARMATURY

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura odcinająca grzybkowa montowana na podejściu pionów, a także na gałęziach powinna być zainstalowana w takim położeniu aby przy napełnianiu instalacji woda napływała „pod grzybek”. Nie dotyczy to zaworów grzybkowych dla których producent dopuścił przepływ wody w obu kierunkach.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z glikolu, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie usuwanego glikolu z instalacji w zbiornikach.

6. REGULACJA SYSTEMU

Instalacja solarna regulowana będzie przez regulacyjny automatyczny zawór równoważący DN 20 lub DN15 (zgodnie ze schematem) montowanych na przewodach przy kolektorach słonecznych. Rozmiary zaworów wynikają z wielkości baterii słonecznych.

7. IZOLACJA CIEPLNA

Przewody instalacji powinny być izolowane cieplnie. Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Rurociągi instalacji solarnej izolować wełną mineralną w płaszczu z blachy alucynk.

Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Wymagania izolacja cieplna przewodów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra

Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,0035 W/(m*K)
Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
Średnica wewnętrzna powyżej 100 mm	100 mm
Przewody i armatura wg poz.1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz.1-4

Na izolacji nanieść oznakowanie przewodów w postaci opaskowej oraz strzałek określających przepływ czynnika o kolorystyce zgodnej z PN-84/B-01400 lub grupą norm PN-70/N-01270.

8. OZNACZENIA

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania i uwzględnionymi w instrukcji obsługi systemu.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

a) na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi,

b) na zakrytych bruzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach – w mieszkaniach i lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku. Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

9. BADANIA ODBIORCZE

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, odpowietrzania, zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed korozją wewnętrzną, zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej.

10. BADANIA SZCZELNOŚCI

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od naczynia wzbiórczego. Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą.

Przed napełnieniem wodą instalacji wyposażonej w odpowietrzniki automatyczne i nie wypłukanej, nie należy wkręcać kompletnych automatycznych odpowietrzników, lecz jedynie zawory odcinające.

Po zakończeniu badania szczelności na zimno przy pomocy wody należy:

- dokładnie opróżnić instalację z wody,
- napełnić instalację glikolem,
- podłączyć naczynie wzbiórcze,
- sprawdzić napełnianie instalacji glikolem oraz:
- sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym,
- uruchomić pompy obiegowe,

a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy we wskazanych w projekcie punktach instalacji, sprawdzić zgodność wartości ciśnienia i różnicy ciśnienia z wartościami zaprojektowanymi (sprawdzić różnicę ciśnień na manometrach przed i za pompą).

Ponadto należy przeprowadzić jeszcze badania odbiorcze:

- zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji,
- odpowietrzenia instalacji,
- oznakowania instalacji,
- zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury.

Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań.

11. BADANIA POPRAWNOŚCI DZIAŁANIA NA GORĄCO

Podczas dokonywania odbioru poprawności działania instalacji na gorąco należy wykonać następujące pomiary:

- pomiar temperatury zewnętrznej i mocy nasłonecznienia Wm^2
- pomiar temperatury czynnika grzewczego.
- pomiar spadków ciśnienia glikolu w instalacji.
- pomiar temperatury na poszczególnych bateriach i regulacja przepływu.
- badania efektów regulacji instalacji solarnej

Oceny efektów regulacji montażowej instalacji solarnej należy dokonywać:

- po upływie co najmniej trzech dni słonecznych od rozpoczęcia pracy instalacji.

12. DOBÓR PRZEPONOWYCH NACZYN WZBIORCZYCH

DOBÓR NACZYNIA WZBIORCZEGO ZASOBNIKÓW CWU nr 22.

Dobór naczynia przeponowego.

Pojemność nominalna naczynia wzbiorniczego - V_N

$$V_N = \frac{\frac{V_{sp} \times n}{100}}{\frac{p_e - p_0}{p_e + 1} - 1 + \frac{p_0 + 1}{p_a + 1}}$$

V_{sp} - pojemność podgrzewacza wody, dm ³	16000
n - współczynnik rozszerzalności wody w danej temperaturze, %	1,67
p_e - ciśnienie instalacji ($p_e = p_{SV} - d_{pA}$), bar	5,4
p_{SV} - ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa, bar	6
d_{pA} - różnica ciśnień pracy zaworu bezpieczeństwa ($d_{pA} = X\% \cdot p_{SV}$), bar	0,6
$X\%$, %	10
p_a - ciśnienie początkowe za ogranicznikiem ciśnienia, bar	3,5
p_0 - ciśnienie wstępne naczynia wzbiorniczego ($p_0 = p_a - 0,2$ bara), bar	3,3
t_w - stała temperatura wody zimnej, °C	10
t_{ww} - stała temperatura wody ciepłej, °C	60

$$V_n = 941,9 \text{ dm}^3$$

Dobrano naczynie przeponowe 1500 litrów do wody użytkowej.

PRZEPONOWE NACZYNIE WZBIORCZE DLA UKŁADU GLIKOŁOWEGO nr 11.

Dobór naczyń przeponowych.

Minimalna pojemność naczynia wzbiorczonego - $V_{n \min}$ (DIN 4757 T1)

$$V_{n \min} = (V_e + V_v + V_d) \frac{p_e + 1}{p_e - p_0}$$

V_e - przyrost objętościowy płynu w instalacji, $V_e = (V_a * n)/100$, dm ³	241,80
V_a - pojemność całkowita instalacji, dm ³	2600,00
n - współczynnik rozszerzalności płynu w danej temperaturze, %	9,30
t_w - stała temperatura glikolu zimnego, °C	10,00
t_{ww} - stała temperatura glikolu ciepłego, °C	140,00
V_v - poduszka czynnika grzewczego w naczyniu, $V_v = (V_a * 0,5)/100$, minimum 3 dm ³ , dm ³	13,00
V_d - objętość pary dla sumarycznej pojemności kolektorów powiększona o pojemność rur przyłączeniowych baterii kolektorów, $V_d = V_k * z_1 + 0,754 * z_2$, dm ³	523,50
V_k - pojemność kolektora słonecznego, dm ³	2,36
z_1 - liczba kolektorów słonecznych, szt.	210
z_2 - liczba baterii kolektorów słonecznych, szt.	37
0,754 - objętość 2,5 m rur przyłączeniowych $\phi 22$ dla jednej baterii kolektorów, dm ³	0,754
p_e - ciśnienie instalacji ($p_e = p_{sv} - d_{pa}$), bar	5,4
p_{sv} - ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa, bar	6
d_{pa} - różnica ciśnień pracy zaworu bezpieczeństwa ($d_{pa} = X\% * p_{sv}$) {od 0,5 do 5 bar}, bar	0,6
$X\%$, %	10
p_{st} - ciśnienie hydrostatyczne w instalacji ogrzewania wodnego na poziomie króćca przyłączeniowego rury wzbiorczej do naczynia, bar	1,0
p_0 - ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym ($p_0 = p_{st} + 1,5$ {1,5 bara - w celu zapobieżenia odparowania czynnika solarnego}), bar	2,5

$$V_{n \min} = 1718 \text{ dm}^3$$

Minimalne ciśnienie napełnienia instalacji wymagane dla wstępnego napełnienia naczynia - $p_{a \min}$

$$p_{a \min} = \frac{V_h (p_0 + 1)}{V_n - V_v} - 1$$

V_n - nominalna pojemność naczynia wzbiorczonego (dobranego), dm ³	1717,62
---	---------

$$p_{n \min} = 2,5267 \text{ bar}$$

Dobrano trzy naczynia przeponowe o pojemności 600 litrów każde, przystosowane pracy z glikolem.

13. DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA

SYSTEM SOLARNY - PRZYJĘTO MAKSYMALNĄ MOC 433,65 kW

PARAMETRY 100/60°C – zawór 1 1/4"
Ciśnienie otwarcia zaworu 0,60 MPa

Maksymalna wydajność cieplna wymiennika	Q = 433,65 kW
Max. temperatura wody na wyjściu z kolektora	t₁ = 100 °C
Dopuszczalne ciśnienie robocze	p_d = 0,6 MPa
Pojemność glikolowa	V = 2,6 m³
Entalpia parowania	r = 1861,48 kJ/kg

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa dla kotła wodnego, wg.DT-UC-90-KW/04 pkt. 1.2, odniesiona do pary nasyconej o ciśnieniu dopuszczalnym POWINNA Być nie mniejsza niż to wynika z wzoru.

$$m \geq 3600 \frac{Q}{r}$$

[kg/h]

A więc wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa wyniesie

$$m = 3600(433,65/1861,48) = 838,65 \quad [\text{kg} / \text{h}]$$

Przepustowość dobranego sprężynowego, pełno skokowego zaworu bezpieczeństwa SYR 2115 określona jest zgodnie z przepisami DT-UC-90/WO-A/01 pkt. 9.1, 9.2 i 9.3 zależnością

$$m_z = 10 K_1 K_2^\alpha A (p_1 + 0,1)$$

[kg/h]

gdzie:

p₁ - ciśnienie zrzutowe, MPa

$$p_1 = 1,1 p_d \quad p_d = 0,60$$

[MPa]

α - współczynnik wypływu zaworu

$$\alpha = 0,48$$

A - obliczeniowa powierzchnia przekroju kanału dopływowego zaworu

$$A = \pi d^2 / 4 = 572,56$$

[mm²]

K₁ - współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości
czynnika roboczego i jego parametry przed zaworem wg. pkt
9.2 WO-A/01

$$K_1 = F(p_1, t_1) = 0,53$$

K₂ - współczynnik poprawkowy uwzględniający wpływ
stosunku ciśnień przed i za zaworem wg. pkt. 9.3 WO-A/01

$$K_2 = f(\beta, \chi) = 1,0 \text{ ponieważ } \beta < \beta_{kr} = 0,546$$

Obliczona dla powyższych warunków przepustowość zaworu bezpieczeństwa
o średnicy 1 1/4"

$$m = 10 \times 0,53 \times 1,0 \times 0,48 \times 572,56 (0,6 + 0,1)$$

$$m_z = 1019,61 \quad [\text{kg/h}]$$

Obliczona przepustowość zaworu $m_z = 1019,61 > 838,65$ [kg/h]

co oznacza, że zawór został dobrany poprawnie i pokrywa się to z wymaganiami DIN
4757 T1. W projekcie przyjęto dwa zawory o średnica 1 1/4", które będą zabezpieczały instalację
solarną.

Średnica kanału dolotowego zaworu bezpieczeństwa

$$d = \sqrt{\frac{4 * G}{3,14 * 1,59 * \alpha_c * \sqrt{(1,1 * p_1 - p_2) * \gamma}}}$$

G - przepustowość zaworu bezpieczeństwa ($G = 0,16 * V$), kg/h	800
V - pojemność wodna podgrzewacza lub podgrzewacza i zasobnika ciepłej wody, dm ³	5000
α_c - obliczeniowy współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa ($\alpha_c = 0,35 * \alpha$)	0,105
α - katalogowy współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa	0,300
p_1 - ciśnienie dopuszczalne podgrzewacza, kG/cm ²	6,118
p_1 - ciśnienie dopuszczalne podgrzewacza, bar	6
p_2 - ciśnienie na wylocie z zaworu, kG/cm ²	0,000
p_2 - ciśnienie na wylocie z zaworu (przy wylocie do atmosfery $p_2 = 0$), bar	0
γ - ciężar objętościowy wody użytkowej przy temperaturze dopuszczalnej 70°C, {kG/m ³ } kg/m ³	977,81

$$d = 8,7 \text{ mm}$$

Dobrano zawór o średnicy kanału dolotowego 20mm (1") dla każdego z nowoprojektowanych zbiorników.

IV. WENTYLACJA - OPIS OGÓLNY**1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotowy budynek znajdujący się w Zawierciu przy ulicy Miodowej 14, składa się z 4 bloków mających 3-4 kondygnacji użytkowych oraz piwnice. Opracowanie obejmuje projekt instalacji wentylacji mechanicznej wywiewnej kondygnacji użytkowych z wyłączeniem pomieszczeń wymagających wentylacji nawiewno-wywiewnej.

2. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ**2.1 Pomieszczenia sal chorych, pomieszczenia gabinetów lekarskich oraz pomieszczenia socjalne**

Dopływ powietrza zewnętrznego odbywał będzie się poprzez okienne nawiewniki higrosterowne (**o przepływie 7-28 m³/h przy różnicy ciśnień 10Pa i tłumieniu akustycznym 35dB(A).**

Wyciąg powietrza realizowany będzie za pomocą kratek wyciągowych higrosterowanych.

Na dachu należy zamontować centralne wentylatory wyciągowe jednofazowe. Przed króćcem ssawnym wentylatora należy zamontować przepustnice regulacyjne oraz tłumiki prostokątne. Instalację należy wyregulować stosując przepustnice regulacyjne.

2.2 Pomieszczenia łazienek, pomieszczeń technicznych, schowków.

Dopływ powietrza zewnętrznego odbywał będzie się poprzez okienne nawiewniki higrosterowne **(o przepływie 7-28 m³/h przy różnicy ciśnień 10Pa i tłumieniu akustycznym 35dB(A))** oraz poprzez infiltrację z sąsiednich pomieszczeń.

Wyciąg powietrza będzie realizowany za pomocą kratki wentylacyjnych samoregulacyjnych współpracujących z wentylatorem. W przypadku zastosowania dodatkowych pionów w budynku B, na dachu na wyprowadzonym i odpowiednio zaizolowanym termicznie szachcie zakończonym skrzynką rozprężną należy zamontować wentylator dachowy **o przepływie powietrza 350-760m³/h** i wentylator **o przepływie powietrza 180 - 280m³/h** wyposażony w regulator.

Wyciąg powietrza z pozostałych pomieszczeń będzie się odbywał za pomocą indywidualnych wentylatorów wywiewnych **o mocy maksymalnej 28W, przepływie 65 – 90m³/h.**

3. DOBÓR URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

3.1 Nawiewniki

Nawiewniki okienne higrosterowane, **o przepływie 7-28 m³/h przy różnicy ciśnień 10Pa i tłumieniu akustycznym 35dB(A)** wyposażone dodatkowo w **regulator przepływu AC** z regulowaną automatycznie powierzchnią czynną szczeliny napływu powietrza. W nawiewnikach o zmiennym strumieniu przepływu stopień otwarcia następuje automatycznie (bez ingerencji użytkownika) w zależności od wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu. Uzależnienie stopnia otwarcia nawiewnika od poziomu wilgotności w pomieszczeniu pozwala na znaczne oszczędności energii cieplnej zużywanej do ogrzania powietrza wentylacyjnego. Celem poprawnego ich działania należy zamontować je w górnej części stolarki okiennej, w pobliżu grzejników c.o. Wszystkie nawiewniki posiadają możliwość maksymalnego przymknięcia. Rozwiązanie lokalizacji nawiewników ujęte na rzutach.

3.2 Kratki wyciągowe

Kratki wyciągowe higrosterowane o maksymalnym wydatku powietrza usuwanego 80 m³/h przy 100Pa. Kratki sterowane są poziomem wilgotności w pomieszczeniach tzn. stopień otwarcia przepustnicy zmienia się wraz ze zmianą wilgotności w pomieszczeniu. Nie wymagają dodatkowego zasilania. Podczas montażu istnieje możliwość zmiany ustawienia przepustnicy stałej kratki.

Kratki ciśnieniowe przeznaczone są do regulacji powietrza usuwanego w instalacjach wentylacji mechanicznej wywiewnej. Kratki wyposażone są w specjalny regulator

przepływu, którego zadaniem jest utrzymywanie stałej ilości usuwanego powietrza w zakresie ciśnień od 50 do 200 Pa. Kratki te mogą zapewniać usuwanie powietrza w ilości od 15 do 135 m³/h.

3.3 Wentylatory wyciągowe jednofazowe VCR

Konstrukcja wentylatora pozwala osiągnąć dobre właściwości akustyczne oraz płaską charakterystykę dzięki czemu wentylator bardzo dobrze współpracuje z kratkami higrosterowanymi. Wentylator wyposażony jest w rozwiązanie pozwalające dostosować wartość przepływu do wymagań instalacji. Nie wymaga dodatkowego sterowania. Wentylator wyposażony w silnik jednofazowy.

3.4 Wentylatory dachowe

Wentylator wyciągowy jednofazowy. Regulacja przepływu odbywa się przy pomocy regulatora. Wentylator posiada silnik asynchroniczny, wirnik z napędem bezpośrednim. Skrzynka zasilania elektrycznego znajduje się na obudowie wentylatora. Przeznaczony jest do montażu na zewnątrz budynku.

3.5 Wentylatory kanałowe

Wentylatory kanałowe są stosowane w budynkach mieszkalnych, obiektach użyteczności publicznej oraz w obiektach przemysłowych. Umieszczenie wentylatorów przewiduje się na poszczególnych kondygnacjach pod stropem.

3.6 Wentylatory

Wentylatory akustyczne promieniowe, posiadają wbudowaną klapę zwrotną zabezpieczającą przed wdmuchiwanym powietrzem do pomieszczenia w czasie gdy wentylator nie pracuje.

Wersja z timerem - urządzenie włącza się po zapaleniu światła i pracuje 3 do 20 minut (w zależności od ustawienia) po jego zgaszeniu.

Wersja z czujnikiem wilgotności – czujnik uruchamia wentylator gdy wilgotność wzrośnie powyżej 65%.

Wyrzut powietrza poprzez komin zbiorczy. Należy przewidzieć dostęp do wentylatorów w celu konserwacji. Układy projektuje się do pracy ciągłej.

3.6 Przewody i kształtki wentylacyjne

Instalacje wykonać z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej typu SPIRO z kształtkami z fabrycznie zamontowanymi uszczelkami EPDM. Aby zapobiec przenoszeniu dźwięków przewodami wentylacyjnymi zaleca się je zaizolować akustycznie matami lamelowymi w/alu foli z wełny mineralnej grubości 20 mm. Na dachu przewody należy zaizolować termicznie z wełny mineralnej o gr. min. 50 mm w płaszczu z blachy ocynkowanej.

4. OBLICZENIA

Obliczeń dla pomieszczeń biurowych dokonano na podstawie normy PN-83/B-03430 ze zmianą Az3 z 2000r. „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania” przy założeniu ilości powietrza dla:

- pomieszczenia lekarskie, sale chorych – przyjęto $30\text{m}^3/\text{h}$ powietrza na osobę.

Obliczeń dla pomieszczeń sanitarnych dokonano na podstawie „Wymagania dla pomieszczeń i urządzeń higieniczno sanitarnych” rozdział 4.

- toaleta (łazienka)

- $V_p = 50\text{ m}^3/\text{h}$ dla miski ustępowej,

- $V_p = 25\text{ m}^3/\text{h}$ dla pisuaru.

5. WYTYCZNE DLA BRANŻ

5.1 Wytyczne budowlane

- wykonać otwory w ścianach i stropach dla prowadzenia przewodów wentylacyjnych,
- przed instalacją wentylatorów oraz kratek wyciągowych zapoznać się z ich instrukcjami montażu,
- podczas produkcji stolarki okiennej należy wykonać otwory pod nawiewniki okienne, ilość i miejsce wg projektu; w przypadku okien aluminiowych należy zastosować dodatkowo mufę montażową,
- przy przejściu instalacji przez strefy pożarowe należy zastosować klapy przeciwpożarowe o odpowiedniej odporności ogniowej i dymoszczelności,
- przewody wentylacji grawitacyjnej które mają zostać wykorzystane należy poddać przeglądowi, a w razie potrzeby wykonać działania mające na celu umożliwienie prawidłowego przepływu powietrza.

5.2 Wytyczne elektryczne

- wentylator zasilany napięciem 230V, moc znamionowa 23W, prąd znamionowy 0,11 A; należy przewidzieć wyłącznik serwisowy w miejscu wskazanym przez inwestora, przewiduje się pracę ciągłą wentylatora,
- wentylator zasilany napięciem 230V, moc znamionowa 33W, prąd znamionowy 0,15 A; należy przewidzieć wyłącznik serwisowy w miejscu wskazanym przez inwestora, przewiduje się pracę ciągłą wentylatora,
- wentylator zasilany napięciem 230V, moc znamionowa 58W, prąd znamionowy 0,26 A; należy przewidzieć wyłącznik serwisowy w miejscu wskazanym przez inwestora, przewiduje się pracę ciągłą wentylatora,
- wentylator zasilany napięciem 230V, moc znamionowa 145W, prąd znamionowy 0,45 A; należy przewidzieć wyłącznik serwisowy w miejscu wskazanym przez inwestora, przewiduje się pracę ciągłą wentylatora,
- wentylator zasilany napięciem 230V, moc znamionowa 85W, prąd znamionowy 0,40 A; należy przewidzieć wyłącznik serwisowy w miejscu wskazanym przez inwestora, przewiduje się pracę ciągłą wentylatora,
- wentylator zasilany napięciem 230V, moc znamionowa 95W, prąd znamionowy 0,41 A; należy przewidzieć wyłącznik serwisowy w miejscu wskazanym przez inwestora, przewiduje się pracę ciągłą wentylatora,
- wentylator zasilany napięciem 230V, moc znamionowa 136W, prąd znamionowy 4,0 A; należy przewidzieć wyłącznik serwisowy w miejscu wskazanym przez inwestora, przewiduje się pracę ciągłą wentylatora,
- wentylator zasilany napięciem 230V, moc znamionowa 317W, prąd znamionowy 4,0 A; należy przewidzieć wyłącznik serwisowy w miejscu wskazanym przez inwestora, przewiduje się pracę ciągłą wentylatora,
- wentylator zasilany napięciem 230V, moc znamionowa 507W, prąd znamionowy 4,0 A; należy przewidzieć wyłącznik serwisowy w miejscu wskazanym przez inwestora, przewiduje się pracę ciągłą wentylatora,
- wentylator zasilany napięciem 230V, moc znamionowa 668W, prąd znamionowy 4,0 A; należy przewidzieć wyłącznik serwisowy w miejscu wskazanym przez inwestora, przewiduje się pracę ciągłą wentylatora,
- wentylator zasilany napięciem 230V, moc znamionowa 1059W, prąd znamionowy 4,0 A; należy przewidzieć wyłącznik serwisowy w miejscu wskazanym przez inwestora, przewiduje się pracę ciągłą wentylatora,

– wentylator zasilany napięciem 230V, moc znamionowa 28W, prąd znamionowy 0,13 A; należy przewidzieć wyłącznik serwisowy w miejscu wskazanym przez inwestora, przewiduje się pracę ciągłą wentylatora.

6. UWAGI KOŃCOWE

1. Całość prac wykonać zgodnie z: „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, obowiązującymi normami i przepisami.
2. Montaż urządzeń prowadzić zgodnie z wymogami producentów lub dostawców urządzeń.
3. Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.

7. ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

BUDYNEK GŁÓWNY (A,B,C)					
Numer / Opis	Krot	Pow/os	Ilość os	Wywiew m3/h	Nawiew m3/h
B001/Łazienka 5.8 m² 18.7 m³	3,2			60	-
B002/Łazienka 5.4 m² 17.4 m³	3,3			60	-
B003/rozbieralnia 6.2 m² 19.9 m³		30	1	30	30
B004/Pracownia 9.2 m² 29.6 m³		30	2	60	60
B006/gabinet POZ 11.2 m² 36.0 m³		30	2	60	60
B007/rejestracja POZ 12.2 m² 39.0 m³		30	2	60	60
B008/gabinet zabiegowy 25.0 m² 80.1 m³	4		1	330	330
B013/wc 4.7 m² 15.0 m³	3,3			50	-
B015/pom. pielęgniarek 7.0 m² 22.3 m³		30	2	60	60
B018/gabinet lekarski 15.1 m² 48.3 m³		30	2	60	60
B019/rejestracja 8.5 m² 27.1 m³	2,2			60	-
B020/wc 3.3 m² 10.6 m³	4,7			50	-
B022/sala chirurgiczna 15.7 m² 50.2 m³	4			200	220
B023/wc 6.8 m² 21.8 m³	2,2			50	-
B024/dyżurka 10.8 m² 34.7 m³		30	2	60	60
B032/sala zabiegowa 13.2 m² 42.2 m³		30	6	180	180
B033/wc 4.3 m² 13.8 m³	4,3			60	-
B034/brudownik 3.7 m² 11.7 m³	2,5			30	-
B035/pomieszczenie porządkowe 9.6 m² 30.6 m³	1			30	30
B036/depozyt ubrań 9.8 m² 31.3 m³		30	1	30	30
B037/pokój lekarzy 7.0 m² 22.2 m³		30	2	60	60
B038/gabinet lekarski 9.1 m² 29.0 m³		30	2	60	60
B039/sala zabiegowa 19.5 m² 62.4 m³	4			250	250
B040/Łazienka 7.1 m² 22.8 m³	2,6			60	-
B041/pok. socjalny 11.1 m² 35.4 m³		30	2	60	60

C001/klatka schodowa 18.6 m ² 59.4 m ³	0,5	30		30	30
C002/schówek 4.1 m ² 13.1 m ³	2,3	30		30	30
C003/sala chorych 23.3 m ² 74.4 m ³		30	2	60	60
C004/sala chorych 23.6 m ² 75.6 m ³		30	2	60	60
C005/dyżurka 14.5 m ² 46.5 m ³		30	1	30	30
C006/sala chorych 23.6 m ² 75.4 m ³		30	2	60	60
C007/sala chorych 23.7 m ² 75.8 m ³		30	2	60	60
C008/sala chorych 8.1 m ² 26.0 m ³		30	1	30	30
C009/sala chorych 6.2 m ² 20.0 m ³		30	1	30	30
C010/sala chorych 11.2 m ² 35.8 m ³		30	2	60	60
C012/sala chorych 24.7 m ² 79.2 m ³		30	2	60	60
C013/sala chorych 17.8 m ² 56.9 m ³		30	2	60	60
C014/sala chorych 7.6 m ² 24.2 m ³		30	1	30	30
C015/sala chorych 7.6 m ² 24.3 m ³		30	1	30	30
C018/sala chorych 15.7 m ² 50.3 m ³		30	2	60	60
C022/pokoj lekarzy 7.4 m ² 23.7 m ³		30	1	30	30
C024/sala chorych 36.2 m ² 115.8 m ³		30	3	90	90
C025/magazyn bielizny 11.9 m ² 38.0 m ³	0,8			30	
C026/sala chorych 74.1 m ² 237.2 m ³		30	6	180	180
C027/sala chorych 28.7 m ² 91.8 m ³		30	3	90	90
C028/schówek porządkowy 7.0 m ² 22.4 m ³	2,7			60	-
C035/magazyn 7.3 m ² 23.5 m ³	1,2			30	30
C037/Łazienka 3.0 m ² 9.5 m ³	9,5			90	-
C038/Łazienka 3.0 m ² 9.6 m ³	9,5			90	-
C040/sala zabiegowa 17.2 m ² 54.9 m ³		30	7	210	200
C041/Magazyn 4.8 m ² 15.4 m ³	1,9			30	-
C042/Magazyn 3.1 m ² 9.9 m ³	3			30	-

C043/pokój pielęgniarek 20.0 m² 63.9 m³		30	3	90	90
C044/pokój socjalny 19.2 m² 61.4 m³		30	2	60	60
C045/brudownik 8.9 m² 28.3 m³	2,1			60	30
C046/Łazienka 14.8 m² 47.3 m³	1,9			90	90
C047/wc 5.9 m² 18.9 m³	3,1			60	-
C048/wc 6.7 m² 21.5 m³	8,5			180	60
C049/pokój socjalny 11.8 m² 37.6 m³		30	2	60	60
C050/kierownik oddziału 15.5 m² 49.5 m³		30	2	60	60
C054/Magazyn 3.1 m² 9.9 m³	6			60	-
C056/izba przyjęć położniczo ginekolo 7.3 m² 23.3 m³	1,3			30	30
C057/Łazienka 3.7 m² 11.9 m³	7,5			90	-
C058/izba przyjęć ginekologiczno położnicza 6.4 m² 20.5 m³		30	2	60	60
C059/łazienka 2.3 m² 7.5 m³	4			30	-
C060/szatnia 27.0 m² 86.4 m³		30	4	120	120
C061/sanitariaty 6.7 m² 21.5 m³	5,6			120	-
C061a/wc 1.2 m² 3.8 m³	7,5			30	30
C062/pokój kierownika 16.7 m² 53.6 m³		30	2	60	60
C063/Łazienka 2.3 m² 7.4 m³	12,1			90	-
C064/pokój lekarzy 14.9 m² 47.5 m³		30	2	60	90
C065/pokój socjalny 19.0 m² 60.9 m³		30	2	60	60
C066/pielęgniarka oddziałowa 9.1 m² 29.0 m³		30	1	30	30
C068/wc 1.2 m² 3.8 m³	15,8			60	120
C070/Magazyn 9.0 m² 28.8 m³	2,1			60	60
C071/brudownik 16.9 m² 54.0 m³	1,1			60	60
C072/magazyn 8.7 m² 27.7 m³	2,2			60	60
Numer / Opis					
A101/sala chorych 30.9 m² 98.9 m³		30	3	90	90

A102/sala chorych 17.2 m ² 55.1 m ³		30	2	60	60
A103/sala chorych 31.0 m ² 99.4 m ³		30	3	90	90
A104/sala chorych 17.4 m ² 55.6 m ³		30	2	60	60
A105/pokój przygotowawczy 9.2 m ² 29.4 m ³		30	1	30	30
A106/punkt pielęgniarstwa 19.3 m ² 61.9 m ³		30	2	60	60
A107/sala ćwiczeń 19.1 m ² 61.1 m ³		30	3	90	90
A108/dyżurka pielęgniarska 18.7 m ² 60.0 m ³		30	2	60	60
A109/sala chorych 11.2 m ² 35.9 m ³		30	1	30	30
A110/pracownia serologii 22.7 m ² 72.7 m ³		30	3	90	90
A111/wc 11.5 m ² 36.8 m ³	4,9			180	180
A112/gabinet lekarski 10.4 m ² 33.2 m ³		30	1	30	30
A113/rejestracja neurologiczna 9.8 m ² 31.4 m ³		30	1	30	30
A114/poradnia neurologiczna 9.3 m ² 29.8 m ³		30	1	30	30
A115/pracownia ekg 27.3 m ² 87.3 m ³		30	3	90	90
A116/serologia 21.1 m ² 67.4 m ³		30	2	60	60
A117/świetlica 61.6 m ² 197.0 m ³		30	6	180	180
A118/pom socjalne kapelana 22.7 m ² 72.7 m ³		30	2	60	60
A119/zaplecze 5.6 m ² 17.9 m ³	1,6			30	40
A120/magazyn 2.6 m ² 8.3 m ³	3,6			30	30
A124/magazyn 4.5 m ² 14.4 m ³	2			30	30
A125/magazyn 4.5 m ² 14.4 m ³	2			30	-
A127/brudownik 4.5 m ² 14.4 m ³	4			60	-
A128/Łazienka 11.7 m ² 37.4 m ³	1,6			60	60
A129/wc 14.5 m ² 46.2 m ³	2			90	90
A130/wc 3.6 m ² 11.4 m ³	5			60	-
A131/sala chorych 19.2 m ² 61.4 m ³		30	2	60	60
A132/sala chorych 20.8 m ² 66.5 m ³		30	2	60	60

A133/sala chorych 20.9 m ² 66.9 m ³		30	2	60	60
A134/pokój lekarzy 18.8 m ² 60.3 m ³		30	2	60	60
A135/sala zabiegowa 18.1 m ² 57.8 m ³	4			210	240
A136/sala chorych 18.1 m ² 57.9 m ³		30	2	60	60
A138/pokój przełożonej 12.7 m ² 40.7 m ³		30	1	30	30
A139/magazyn histopatologii 7.8 m ² 25.0 m ³	2,4			60	60
A140/magazyn laboratorium 11.9 m ² 38.1 m ³	1,5			60	60
A141/pracownia histopatologiczna 14.8 m ² 47.5 m ³		30	2	60	60
A142/pracownia histopatologiczna 18.6 m ² 59.4 m ³		30	3	90	90
A143/sekretariat 17.4 m ² 55.5 m ³		30	3	90	90
A144/kierownik laboratorium bakterio. 21.3 m ² 68.0 m ³		30	3	90	90
A148/gabINET lekarski 13.5 m ² 43.1 m ³		30	2	60	60
A149/gabinet lekarski 19.2 m ² 61.5 m ³		30	2	60	60
B101/poradnia neurologiczna 21.9 m ² 70.1 m ³		30	3	90	90
B102/gabinet lekarski 23.6 m ² 75.7 m ³		30	2	60	60
B103/rejestracja 18.5 m ² 59.1 m ³		30	2	60	60
B104/poradnia ginekologiczno położnicza 8.9 m ² 28.4 m ³	2,1			60	-
B105/wc 3.4 m ² 11.0 m ³	4,5			50	-
B112/pracownia ekg 33.3 m ² 106.6 m ³		30	2	60	90
B113/skład 5.7 m ² 18.1 m ³	1,8			30	-
B114/pokój zabiegowy 19.7 m ² 63.2 m ³	4			250	240
B115/pracownia badań czynności serca 29.8 m ² 95.3 m ³		30	3	90	90
B118/sekcja aparatury medycznej 14.3 m ² 45.9 m ³		30	2	60	60
B119/Poradnia zaburzeń wad roz. dzieci 11.4 m ² 36.6 m ³		30	2	60	60
B120/pielęgniarka epidemio. 10.1 m ² 32.2 m ³		30	2	60	60
B121/wc 11.0 m ² 35.3 m ³	3,4			120	60

B122/poradnia alergologiczna 10.4 m ² 33.3 m ³		30	1	30	30
B123/zakład fryzjerski 11.6 m ² 37.0 m ³		30	2	60	60
B124/kierownik rehabilitacji 10.5 m ² 33.6 m ³		30	2	60	60
B125/brudownik 3.9 m ² 12.5 m ³	2,5			30	-
B126/gabinet lekarski 17.9 m ² 57.2 m ³		30	3	90	90
B127/gabinet diagnostyczno zabiegowy 11.4 m ² 36.6 m ³	4			150	140
B128/poradnia otolaryngolo. 22.2 m ² 71.1 m ³		30	3	90	90
B129/pracownia okulistyczna 20.3 m ² 64.9 m ³		30	3	90	90
C102/sala chorych 24.4 m ² 78.0 m ³		30	2	60	60
C103/sala chorych 8.3 m ² 26.7 m ³		30	1	30	30
C104/sala chorych 8.3 m ² 26.7 m ³		30	1	30	30
C106/sala chorych 23.9 m ² 76.5 m ³		30	2	60	60
C107/sala chorych 36.4 m ² 116.4 m ³		30	3	90	90
C108/sala chorych 21.7 m ² 69.5 m ³		30	2	60	60
C109/sala chorych 20.2 m ² 64.5 m ³		30	2	60	60
C110/dyżurka 22.1 m ² 70.7 m ³		30	2	60	60
C111/sala chorych 25.1 m ² 80.2 m ³		30	2	60	60
C112/sala chorych 19.7 m ² 63.1 m ³		30	2	60	60
C113/Łazienka 5.3 m ² 17.0 m ³	3,5			60	-
C134/Pokój lekarzy 23.9 m ² 76.6 m ³		30	3	90	90
C135/Łazienka 3.6 m ² 11.7 m ³	5,1			60	-
C136/sala zabiegowa 29.0 m ² 92.7 m ³	4			360	310
C137/pokój przygotowawczy 17.7 m ² 56.5 m ³		30	2	60	60
C138/sala 19.7 m ² 63.0 m ³		30	2	60	60
C141/Łazienka 3.6 m ² 11.6 m ³	7,7			90	-
C142/Łazienka 12.3 m ² 39.4 m ³	2,3			90	90
C144/wc 1.0 m ² 3.3 m ³	4,6			60	-

C145/Łazienka 5.8 m ² 18.5 m ³	4,8			90	60
C146/pokój socjalny 16.8 m ² 53.8 m ³		30	2	60	60
C147/pokój ordynatora 10.6 m ² 34.0 m ³		30	2	60	30
C149/magazyn pościeli 4.6 m ² 14.8 m ³	4			60	-
C151/magazyn 8.7 m ² 27.7 m ³	2,2			60	-
C152/Łazienka 3.8 m ² 12.2 m ³	7,3			90	-
C153/sala chorych 14.6 m ² 46.7 m ³		30	2	60	60
C155/sanitariaty 12.2 m ² 39.2 m ³	2,2			90	90
C158/wc 7.2 m ² 22.9 m ³	7,8			180	60
C165/wc 2.0 m ² 6.2 m ³	9,6			60	-
Numer / Opis					
A201/sala chorych 30.5 m ² 97.7 m ³		30	3	90	90
A202/sala chorych 18.7 m ² 59.8 m ³		30	2	60	60
A203/sala chorych 18.7 m ² 59.8 m ³		30	2	60	60
A204/sala chorych 20.2 m ² 64.6 m ³		30	2	60	60
A205/izolatka 9.7 m ² 31.1 m ³		30	1	30	30
A206/sala intensywnego nadzoru 18.3 m ² 58.6 m ³		30	2	60	60
A207/sala chorych 18.8 m ² 60.3 m ³		30	2	60	60
A208/sala chorych 28.6 m ² 91.6 m ³		30	3	90	90
A209/pokój ordynatora 10.7 m ² 34.2 m ³		30	1	30	30
A215/pokój lekarzy 19.9 m ² 63.6 m ³		30	2	60	60
A216/sala chorych 18.7 m ² 60.0 m ³		30	2	60	60
A217/sala chorych 18.7 m ² 59.8 m ³		30	2	60	60
A218/sala chorych 17.9 m ² 57.1 m ³		30	2	60	60
A219/sala chorych 9.7 m ² 31.1 m ³		30	1	30	30
A220/sala chorych 9.7 m ² 31.1 m ³		30	1	30	30
A221/sala chorych 30.9 m ² 98.7 m ³		30	3	90	90

A222/sala chorych 18.2 m ² 58.2 m ³		30	3	90	90
A225/magazyn gospodraczy 7.9 m ² 25.3 m ³	1,2			30	30
A227/brudownik 7.2 m ² 23.1 m ³	2,5			60	60
A228/wc 1.8 m ² 5.9 m ³	10			60	-
A229/wc 9.1 m ² 29.0 m ³	4			120	-
A230/natrysk 10.0 m ² 31.9 m ³	2,8			90	90
A231/wc 7.5 m ² 23.9 m ³	5			120	-
A232/sala chorych 17.9 m ² 57.3 m ³		30	2	60	60
A233/sala zabiegowa 20.0 m ² 63.9 m ³	4			210	240
A234/pokój badań 7.9 m ² 25.3 m ³		30	2	60	60
A235/pokój socjalny 9.6 m ² 30.7 m ³		30	2	60	60
A236/pokój oddziałowej 13.6 m ² 43.4 m ³		30	2	60	60
A237/magazyn 3.5 m ² 11.1 m ³	5,4			60	30
A238/pokój lekarski 18.3 m ² 58.7 m ³		30	3	90	90
A241/wc 2.2 m ² 7.0 m ³	6,4			45	-
A249/kierownik oddziału 9.3 m ² 29.8 m ³		30	1	30	30
A250/wc 7.0 m ² 22.5 m ³	5,3			120	60
A251/wc 9.4 m ² 30.1 m ³	4			120	-
A252/Łazienka 10.2 m ² 32.5 m ³	2,8			90	120
A253/brudownik 10.0 m ² 31.9 m ³	1,9			60	60
A254/pokój oddziałowej 9.5 m ² 30.5 m ³		30	1	30	30
A255/pokój socjalny 23.3 m ² 74.5 m ³		30	5	150	150
A256/magazyn 3.7 m ² 11.9 m ³	2,5			30	-
A257/magazyn bielizny 3.8 m ² 12.2 m ³	2,5			30	-
A258/sala zabiegowa 23.7 m ² 75.9 m ³	4			270	240
B201/sala zabiegowa 13.3 m ² 42.4 m ³	4			170	180
B202/Pom. przygotowawcze 8.1 m ² 25.8 m ³		30	1	30	30

B203/rejestracja 19.0 m ² 60.8 m ³		30	2	60	60
B211/wc 2.8 m ² 8.9 m ³	5,5			50	-
B218/wc 4.4 m ² 13.9 m ³	3,5			50	-
B225/usg 17.6 m ² 56.4 m ³		30	2	60	60
B226/usg 10.4 m ² 33.1 m ³		30	2	60	60
B227/usg 18.6 m ² 59.4 m ³		30	2	60	60
B230/gabinet zabiegowy 24.4 m ² 78.0 m ³	4			315	330
B231/pokój pielęgniarek 12.2 m ² 39.2 m ³		30	2	60	60
B232/szatnia 11.0 m ² 35.3 m ³	2			60	60
B233/wc 10.4 m ² 33.3 m ³	1,8			60	30
B234/pokój techników 22.9 m ² 73.3 m ³		30	2	60	60
B235/wc 3.5 m ² 11.3 m ³	5,6			60	-
B236/Łazienka 7.2 m ² 22.9 m ³	2,7			60	60
B238/wc 3.1 m ² 10.0 m ³	6			60	-
B239/pom. gospodarcze 3.3 m ² 10.6 m ³	2,9			30	60
B240/rejestracja rtg 22.7 m ² 72.6 m ³		30	2	60	60
B241/sala opisowa 11.6 m ² 37.2 m ³		30	1	30	30
B242/rtg 19.7 m ² 63.0 m ³	4			255	280
C202/sala chorych 37.3 m ² 119.5 m ³		30	3	90	90
C203/sala chorych 37.4 m ² 119.6 m ³		30	3	90	90
C204/sala chorych 36.4 m ² 116.4 m ³		30	3	90	90
C205/sala chorych 21.8 m ² 69.6 m ³		30	2	60	60
C206/sala chorych 20.1 m ² 64.4 m ³		30	2	60	60
C207/gabinet lekarski 22.1 m ² 70.7 m ³		30	2	60	60
C209/magazyn 4.0 m ² 12.9 m ³	2,1			60	60
C210/sala chorych 23.2 m ² 74.2 m ³		30	2	60	60
C211/pomieszczenie przygotowawcze 13.6 m ² 43.5 m ³		30	1	30	30

C212/pomieszczenie socjalne 15.3 m ² 49.0 m ³		30	2	60	60
C213/punkt pielęgniarstwa 7.0 m ² 22.4 m ³	2,7			60	-
C214/sekretariat 12.7 m ² 40.6 m ³		30	1	30	30
C215/sala chorych 24.2 m ² 77.3 m ³		30	3	90	90
C216/sala chorych 21.4 m ² 68.4 m ³		30	2	60	60
C217/sala chorych 19.9 m ² 63.7 m ³		30	2	60	60
C218/sala chorych 22.0 m ² 70.3 m ³		30	2	60	60
C219/sala chorych 37.1 m ² 118.7 m ³		30	3	90	90
C220/sala chorych 35.9 m ² 114.8 m ³		30	3	90	90
C221/sala chorych 37.3 m ² 119.5 m ³		30	3	90	90
C225/sekretariat 10.8 m ² 34.6 m ³		30	1	30	30
C226/sala chorych 28.0 m ² 89.7 m ³		30	3	90	90
C227/sala chorych 28.8 m ² 92.1 m ³		30	3	90	90
C228/sekretariat 9.4 m ² 30.1 m ³		30	1	30	30
C229/kierownik oddziału 16.0 m ² 51.2 m ³		30	2	60	60
C230/magazyn 11.2 m ² 35.9 m ³	0,8			30	30
C231/natrysk 8.4 m ² 26.8 m ³	3,3			90	60
C232/wc 14.4 m ² 46.2 m ³	3,2			150	90
C233/wc 10.9 m ² 34.9 m ³	3,4			120	30
C235/Łazienka 3.5 m ² 11.1 m ³	8,2			90	-
C236/pokój chorych 10.4 m ² 33.2 m ³		30	1	30	30
C237/pokój chorych 13.1 m ² 41.9 m ³		30	1	30	30
C238/sala zabiegowa 19.1 m ² 61.1 m ³	4			240	240
C239/magazyn 4.9 m ² 15.7 m ³	1,9			30	-
C242/magazyn 3.8 m ² 12.2 m ³	2,4			30	-
C243/pokój socjalny 14.7 m ² 47.0 m ³		30	2	60	60
C244/natryski 8.7 m ² 27.9 m ³	3,2			90	60

C245/wc 12.2 m ² 39.2 m ³	4,5			180	90
C246/Łazienka 1.7 m ² 5.4 m ³	11,1			60	-
C248/wc 11.7 m ² 37.3 m ³	3,2			120	30
C249/sala zabiegowa 17.1 m ² 54.8 m ³	4			180	200
C251/pokój pielęgniarek 9.2 m ² 29.3 m ³		30	1	30	30
C252/sala chorych 27.4 m ² 87.7 m ³		30	3	90	90
C253/sala chorych 18.4 m ² 58.9 m ³		30	2	60	60
C254/sala chorych 18.4 m ² 59.0 m ³		30	2	60	60
C255/Łazienka 3.8 m ² 12.3 m ³	4,8			60	-
C256/pokój lekarzy 23.8 m ² 76.2 m ³		30	2	60	60
Numer / Opis					
A301/sala chorych 30.5 m ² 97.6 m ³		30	4	120	120
A302/sala chorych 18.7 m ² 59.8 m ³		30	2	60	60
A303/sala chorych 18.7 m ² 59.8 m ³		30	2	60	60
A304/sala chorych 9.7 m ² 31.1 m ³		30	2	60	60
A306/pok. oddziałowej 9.7 m ² 31.1 m ³		30	1	30	30
A307/sala chorych 18.3 m ² 58.6 m ³		30	2	60	60
A308/wc 3.5 m ² 11.1 m ³	5,4			60	-
A309/pok. lekarzy 14.8 m ² 47.4 m ³		30	2	60	90
A310/sala chorych 28.7 m ² 91.7 m ³		30	4	120	120
A311/pok. socjalny 10.5 m ² 33.5 m ³		30	2	60	60
A312/wc 5.3 m ² 16.9 m ³	1,7			30	-
A316/pracownia audiometryczna 10.3 m ² 33.1 m ³		30	1	30	30
A317/pok. oddziałowej 11.3 m ² 36.1 m ³		30	1	30	30
A318/pok. lekarzy 18.9 m ² 60.4 m ³		30	2	60	60
A319/sala chorych 18.4 m ² 58.7 m ³		30	2	60	60
A320/dyżurka 9.2 m ² 29.4 m ³		30	2	60	60

A321/pok. socjalny 9.6 m ² 30.8 m ³		30	1	30	30
A322/izolatka 9.2 m ² 29.4 m ³		30	1	30	30
A323/sala chorych 18.3 m ² 58.6 m ³		30	2	60	60
A324/sala chorych 18.3 m ² 58.6 m ³		30	2	60	60
A325/izolatka 9.7 m ² 31.1 m ³		30	1	30	30
A326/izolatka 9.7 m ² 31.1 m ³		30	1	30	30
A327/sala chorych 20.4 m ² 65.4 m ³		30	2	60	60
A328/pok. ordynatora 10.2 m ² 32.5 m ³		30	1	30	30
A332/magazyn 3.7 m ² 11.8 m ³	2,5			30	30
A333/magazyn 3.6 m ² 11.5 m ³	2,6			30	-
A335/wc 4.0 m ² 12.7 m ³	4,7			60	-
A336/brudownik 5.2 m ² 16.5 m ³	3,5			60	60
A337/wc 7.0 m ² 22.3 m ³	5,3			120	-
A338/Łazienka 10.0 m ² 31.9 m ³	2,8			90	90
A339/Łazienka 1.8 m ² 5.8 m ³	10			60	-
A340/WC 7.5 m ² 23.9 m ³	2,5			60	60
A341/pok. lekarzy 18.9 m ² 60.6 m ³		30	3	90	90
A342/sala chorych 19.9 m ² 63.8 m ³		30	2	60	120
A343/pom. przygotowawcze 7.9 m ² 25.3 m ³	2,4			60	-
A344/pom. narzędzi 9.1 m ² 29.2 m ³	2			60	60
A345/pom. nieczynne 10.4 m ² 33.2 m ³	0,9			30	30
A346/sala zabiegowa 16.9 m ² 54.0 m ³	4			210	200
A347/ciemnia 8.9 m ² 28.5 m ³		30	2	60	60
A348/pok. socjalny 13.5 m ² 43.2 m ³		30	3	90	90
A349/szatnia 4.8 m ² 15.3 m ³	4			60	-
A350/pok. materiał 15.9 m ² 51.0 m ³		30	2	60	60
A351/pok. kierownika 13.4 m ² 43.0 m ³		30	1	30	30

A355/pom. socjalne 26.6 m ² 85.0 m ³		30	3	90	90
A358/wc 7.6 m ² 24.3 m ³	2,5			60	60
A359/wc 9.9 m ² 31.7 m ³	4			120	-
A360/brudownik 4.7 m ² 15.1 m ³	4			60	60
A361/Prysznic 5.7 m ² 18.2 m ³	5			90	60
A362/wc 9.8 m ² 31.5 m ³	5			150	60
A363/sala chorych 28.6 m ² 91.5 m ³		30	3	90	90
A364/sala chorych 17.4 m ² 55.8 m ³		30	2	60	60
A365/sala zabiegowa 17.8 m ² 56.9 m ³	4			240	240
A366/magazyn 7.9 m ² 25.3 m ³	1,2			30	30
B301/kierownik oddziału 13.1 m ² 41.8 m ³		30	2	60	60
B302/brudownik 8.2 m ² 26.3 m ³	1,1			30	30
B324/umywalnia 5.9 m ² 18.8 m ³	6,1			120	-
B325/śluza szatniowa 9.4 m ² 30.2 m ³	2			60	60
B326/śluza szatniowa 10.0 m ² 31.8 m ³	2			60	60
B329/kierownik 10.8 m ² 34.4 m ³		30	2	60	60
B330/Sala wybudzeń 23.5 m ² 75.2 m ³		30	3	90	90
B331/wc 10.1 m ² 32.4 m ³	2,8			90	60
B333/Prysznic 2.4 m ² 7.6 m ³	15,7			120	60
B334/pokój lekarzy 22.3 m ² 71.4 m ³		30	3	90	90
B335/pokój pielęgniarów 22.9 m ² 73.4 m ³		30	3	90	90
B336/pokój oddziałowej 14.7 m ² 47.1 m ³		30	2	60	60
C302/schówek 1.9 m ² 6.0 m ³	10			60	-
C303/sala chorych 37.4 m ² 119.5 m ³		30	3	90	90
C304/sala chorych 37.4 m ² 119.6 m ³		30	3	90	90
C305/sala chorych 36.4 m ² 116.4 m ³		30	3	90	90
C306/sala chorych 21.8 m ² 69.6 m ³		30	2	60	60

C307/Łazienka 20.1 m ² 64.4 m ³		30	2	60	60
C308/pokój lekarski 22.1 m ² 70.7 m ³		30	2	60	60
C309/sala chorych 37.2 m ² 119.1 m ³		30	3	90	90
C310/pokój lekarzy 27.0 m ² 86.5 m ³		30	3	90	90
C311/Łazienka 3.9 m ² 12.6 m ³	4,7			60	-
C313/sala chorych 37.9 m ² 121.3 m ³		30	3	90	90
C314/sala chorych 21.1 m ² 67.5 m ³		30	2	60	60
C315/pokój socjalny 16.3 m ² 52.1 m ³		30	2	60	60
C316/sala chorych 22.0 m ² 70.4 m ³		30	2	60	60
C317/sala chorych 37.1 m ² 118.6 m ³		30	3	90	90
C318/sala chorych 35.9 m ² 114.8 m ³		30	3	90	90
C319/sala chorych 30.7 m ² 98.3 m ³		30	3	90	90
C320/Łazienka 5.9 m ² 18.9 m ³	3,2			60	-
C328/sala 26.1 m ² 83.4 m ³		30	3	90	90
C329/dyżurka 10.9 m ² 34.9 m ³		30	1	30	30
C330/Łazienka 9.1 m ² 29.1 m ³	2			60	30
C331/brudownik 8.9 m ² 28.3 m ³	2,1			60	30
C332/wc 13.1 m ² 42.0 m ³	2,8			120	60
C333/natrysk 1.9 m ² 6.1 m ³	9,8			60	-
C334/wc 21.9 m ² 69.9 m ³	2,5			180	60
C335/Łazienka 3.7 m ² 11.9 m ³	7,5			90	-
C336/pokój lekarzy 14.3 m ² 45.7 m ³		30	2	60	60
C337/sala zabiegowa 19.1 m ² 61.1 m ³	4			270	240
C338/magazyn 13.8 m ² 44.3 m ³	1,3			60	-
C341/magazyn 3.8 m ² 12.2 m ³	2,5			30	-
C342/pokój oddziałowej 14.6 m ² 46.8 m ³		30	2	60	60
C343/natryski 8.8 m ² 28.2 m ³	3,2			90	30

C344/wc 12.2 m ² 39.2 m ³	4,6			180	60
C345/natryski 1.7 m ² 5.4 m ³	16,6			90	-
C347/wc 4.6 m ² 14.8 m ³	8			120	30
C349/sala chorych 17.1 m ² 54.8 m ³		30	2	60	60
C350/sala chorych 10.0 m ² 32.1 m ³		30	1	30	30
C351/sala chorych 9.2 m ² 29.3 m ³		30	1	30	30
C353/sekretariat 9.6 m ² 30.9 m ³		30	1	30	30
C354/sala zabiegowa 27.3 m ² 87.3 m ³	4			360	280
C355/sala chorych 18.7 m ² 59.9 m ³		30	2	60	60
C356/Łazienka 6.1 m ² 19.5 m ³	4,5			90	-
C357/Łazienka 4.5 m ² 14.5 m ³	4,1			60	-
C358/pokój lekarza 16.0 m ² 51.3 m ³		30	2	60	60
BUDYNEK D					
Numer / Opis					
101/Sala chorych 21,8 m ² 69,6 m ³		30	2	60	60
102/Sala chorych 22,0 m ² 70,4 m ³		30	2	60	60
103/Łazienka 12,0 m ² 38,3 m ³	1,5			60	-
104/Łazienka 2,6 m ² 8,2 m ³	7,3			60	-
105/Sala chorych 19,3 m ² 61,8 m ³		30	2	60	60
106/Sala zabiegowa 17,0 m ² 54,3 m ³	4			210	200
107/Łazienka 8,9 m ² 28,3 m ³	2,1			60	60
108/Pokój lekarzy 8,0 m ² 25,7 m ³		30	1	30	30
110/Sala chorych 21,9 m ² 70,0 m ³		30	2	60	60
111/Sala chorych 22,2 m ² 71,0 m ³		30	2	60	60
112/Sala chorych 32,2 m ² 102,9 m ³		30	3	90	90
113/Magazyn czysty 3,0 m ² 9,5 m ³	3,1			30	-
114/Łazienka 2,6 m ² 8,4 m ³	7,1			60	-

115/Brudowniki 3,5 m ² 11,1 m ³	9,8			60	60
117/Łazienka 4,3 m ² 13,9 m ³	4,2			60	-
118/Łazienka 4,6 m ² 14,7 m ³	4			60	-
119/Sala chorych 19,3 m ² 61,8 m ³		30	2	60	120
120/Sala chorych 19,4 m ² 62,0 m ³		30	2	60	120
121/Łazienka 2,6 m ² 8,2 m ³	7,3			60	-
122/Łazienka 2,6 m ² 8,4 m ³	7,2			60	-
123/Pokój przygotowawczy 6,6 m ² 21,0 m ³		30	1	30	30
124/Poradnia 12,1 m ² 38,6 m ³		30	2	60	60
125/Poradnia 20,2 m ² 64,8 m ³		30	3	90	90
127/Sprzet 3,0 m ² 9,6 m ³	10,2			60	-
128/Sala chorych 19,6 m ² 62,7 m ³		30	2	60	120
129/Kierownik oddziału 7,1 m ² 22,8 m ³		30	1	30	30
130/WC 4,4 m ² 14,0 m ³	4,2			60	-
132/Sala chorych 16,6 m ² 53,1 m ³		30	2	60	120
134/Oddziałowa 12,7 m ² 40,6 m ³		30	2	60	60
138/WC 3,9 m ² 12,6 m ³	4,7			60	-
140/Poradnia 14,4 m ² 46,2 m ³		30	2	60	60
141/Poradnia 5,2 m ² 16,5 m ³		30	1	30	30
142/Boks badań 12,3 m ² 39,3 m ³		30	4	120	120
143/Boks badań 12,3 m ² 39,3 m ³		30	4	120	60
144/Punkt pielęgniarski 15,2 m ² 48,7 m ³		30	2	60	60
146/Poradnia 27,0 m ² 86,4 m ³		30	5	150	150
147/Magazyn od. paliatywnego 7,5 m ² 24,1 m ³	2,5			60	30
152/Boks badań 14,3 m ² 45,7 m ³		30	4	120	120
153/Izba przyjęć 8,0 m ² 25,5 m ³		30	2	60	60
Numer / Opis					

202/Magazyn 3,7 m ² 11,9 m ³	2,5			30	-
203/Dyzurka pielęgniarek 14,9 m ² 47,7 m ³		30	2	60	60
204/Łazienka 13,2 m ² 42,1 m ³	2,1			90	90
205/Pokój lekarzy 15,6 m ² 49,8 m ³		30	2	60	60
207/Brudownik 3,3 m ² 10,6 m ³	5,6			60	60
209/Przedśionek 1,7 m ² 5,6 m ³	10,7			60	-
211/Przedśionek 1,7 m ² 5,6 m ³	10,7			60	-
212/Przedśionek 1,7 m ² 5,6 m ³	10,7			60	-
214/Przedśionek 1,7 m ² 5,6 m ³	10,7			60	-
216/Przedśionek 1,7 m ² 5,6 m ³	10,7			60	-
217/Pokój chorych 22,1 m ² 70,6 m ³		30	2	60	60
218/Pokój chorych 21,3 m ² 68,1 m ³		30	2	60	60
219/Przedśionek 1,7 m ² 5,6 m ³	10,7			60	-
221/Przedśionek 1,7 m ² 5,6 m ³	10,7			60	-
224/Pielęgniarka oddziałowa 8,5 m ² 27,1 m ³		30	1	30	30
226/Pom. gospodarcze 8,6 m ² 27,5 m ³	2,2			60	60
228/Pokój socjalny 23,1 m ² 73,8 m ³		30	3	90	90
229/Pokój chorych 20,6 m ² 66,0 m ³		30	2	60	60
231/Łazienka 5,7 m ² 18,3 m ³	3,2			60	-
233/WC 10,4 m ² 33,3 m ³	3,6			120	120
234/WC 8,6 m ² 27,5 m ³	4,4			120	60
235/Pokój socjalny 11,3 m ² 36,1 m ³		30	2	60	60
236/Sala zabiegowa 15,7 m ² 50,2 m ³	4			200	200b
238/WC 1,8 m ² 5,8 m ³	10,5			60	-
240/Szatnia chorych 5,4 m ² 17,2 m ³	3,5			60	-
241/Pokój lekarski 10,4 m ² 33,2 m ³		30	2	60	60
242/Pokój chorych 10,5 m ² 33,5 m ³		30	2	60	60

243/Pokój chorych 10,5 m ² 33,6 m ³		30	2	60	60
244/Pokój chorych 10,6 m ² 33,8 m ³		30	2	60	60
245/Pokój chorych 11,2 m ² 36,0 m ³		30	2	60	60
246/Przedśionek 1,8 m ² 5,6 m ³	10,7			60	-
247/Pokój chorych 15,6 m ² 50,0 m ³		30	2	60	120
248/Pokój chorych 15,8 m ² 50,4 m ³		30	2	60	120
249/Przedśionek 1,7 m ² 5,6 m ³	10,7			60	-
Numer / Opis					
301/Stanowiska ds. restrukturyzacji 14,9 m ² 47,7 m ³		30	2	60	60
303/Pokój biurowy 13,2 m ² 42,1 m ³		30	2	60	60
304/Dyrekcja 23,1 m ² 73,8 m ³		30	2	60	60
305/Kasa 8,6 m ² 27,5 m ³		30	2	60	60
308/Przedśionek 1,7 m ² 5,6 m ³	10,7			60	-
309/Przedśionek 1,7 m ² 5,6 m ³	10,7			60	-
310/Przedśionek 1,7 m ² 5,6 m ³	10,7			60	-
311/Magazyn 3,7 m ² 11,9 m ³	2,5			30	-
312/Przedśionek 1,7 m ² 5,6 m ³	10,7			60	-
313/Sala konferencyjna 22,1 m ² 70,6 m ³	0,9			60	60
314/Dział kadrowy 25,0 m ² 79,9 m ³		30	2	60	60
316/WC 3,3 m ² 10,6 m ³	5,8			60	-
318/Serwerownia 4,4 m ² 14,0 m ³	4,3			60	60
319/Inspektor 10,0 m ² 32,1 m ³		30	2	60	60
320/Dział zam. publicznych 21,3 m ² 68,1 m ³		30	2	60	60
321/Sekcja rachuby 8,7 m ² 27,7 m ³		30	2	60	60
322/Komórka ds. jakości 8,5 m ² 27,1 m ³		30	2	60	60
323/Ubezpieczenia 11,5 m ² 36,7 m ³		30	2	60	30
324/Magazyn 8,6 m ² 27,6 m ³	2,1			60	60

326/Sekcja rachuby 15,6 m ² 49,8 m ³		30	2	60	60
328/Radca prawny 7,2 m ² 23,2 m ³		30	1	30	30
331/Sekretariat 20,6 m ² 66,0 m ³		30	2	60	60
332/Przedsionek 1,7 m ² 5,6 m ³	10,7			60	-
333/Przedsionek 1,7 m ² 5,6 m ³	10,7			60	-
334/Księgowość 11,3 m ² 36,1 m ³		30	2	60	30
335/Księgowość 15,7 m ² 50,2 m ³		30	2	60	60
336/Główny księgowy 10,4 m ² 33,2 m ³		30	2	60	30
337/Przedsionek 1,7 m ² 5,6 m ³	10,7			60	-
338/Dział zam. publicznych 10,5 m ² 33,5 m ³		30	2	60	60
339/Dział administracji 15,8 m ² 50,4 m ³		30	2	60	60
340/Przedsionek 1,7 m ² 5,6 m ³	10,7			60	-
341/Sekcja informatyczna 10,5 m ² 33,6 m ³		30	2	60	60
342/Inspekcja 10,6 m ² 33,8 m ³		30	2	60	60
343/Przedsionek 1,7 m ² 5,6 m ³	10,7			60	-
344/Sekcja ds. zaopatrzenia 15,6 m ² 50,0 m ³		30	2	60	60
345/Pokój biurowy 11,2 m ² 36,0 m ³		30	2	60	60
346/WC 8,5 m ² 27,1 m ³	4,4			120	60
347/WC 10,4 m ² 33,3 m ³	3,6			120	120
327/Magazyn 4,1 m ² 13,1 m ³	2,3			30	30

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA

I OCHRONY ZDROWIA

zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku

Dziennik Ustaw Nr 120 z 2003 roku poz. 1126.

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**Termomodernizacja budynków Szpitala Powiatowego w Zawierciu
ul. Miodowa 14, 42-400 Zawiercie**

Dz. nr 79/2, km 47, obręb oo12 Zawiercie. Jednostka ewidencyjna 241602_1 Zawiercie

Nazwa i adres inwestora bezpośredniego:

**Powiat Zawierciański, Starostwo Powiatowe reprezentowane przez Zarząd
Powiatu Zawierciańskiego, ul. Sienkiewicza 34, 42-400 Zawiercie**

Imię i nazwisko projektanta:

mgr inż. Wojciech Norberciak

mgr inż. Wojciech Norberciak
uprawnienia budowlane
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
nr ewidencyjny SLK/1372/POWS/06

Część opisowa informacji B.I.O.Z.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Termomodernizacja budynków Szpitala Powiatowego w Zawierciu, ul. Miodowa 14, 42-400 Zawiercie

Dz. nr 79/2, km 47, obręb oo12 Zawiercie. Jednostka ewidencyjna 241602_1 Zawiercie

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Szpital Powiatowy w Zawierciu, ul. Miodowa 14, 42-400 Zawiercie

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Montaż kanałów, przewodów z rusztowań o wysokościach powyżej 1m nad poziomem podłogi.

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia:

Prace na rusztowaniach o wysokościach ponad 1m.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Praca z zachowaniem ogólnych zasad prowadzenia robót budowlanych.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

Miejsce montażu zabezpieczyć taśmami, barierkami i tablicami ostrzegawczymi w sposób uniemożliwiający przedostanie się osób nieupoważnionych w strefę zagrożenia. Używać wyłącznie sprawnych i atestowanych narzędzi u urządzeń.

Całość robót prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku - „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”

VI. ZAŁĄCZNIKI

1. Decyzja o nadaniu Wojciechowi Norberciakowi uprawnień budowlanych



SLK/OKK/7131/1372/06

Katowice, dnia 14 grudnia 2006 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.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Wojciechowi Norberciakowi

Mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 08 marca 1966 w Wieluniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/1372/PWOS/06

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Wojciech Norberciak** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Wojciech Norberciak
Komandorska 25
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Wojciech Norberciak


z a k r e s:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego w związku z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Wojciech Norberciak** jest uprawniony(a) w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych** do:

- projektowania obiektów budowlanych i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń.

Zgodnie z §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w/w uprawnienia upoważniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Wojciech Norberciak

2. Zaświadczenie o przynależności Wojciecha Norberciaka do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-8ZT-Z12-CZN *

Pan Wojciech Norberciak o numerze ewidencyjnym SLK/IS/4603/07
adres zamieszkania ul. Komandorska 25, 42-200 Częstochowa
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2014-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-01-28 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Wojciech Norberciak



3. Decyzja o nadaniu Jackowi Płoszajowi uprawnień budowlanych



SLK/OKK/7131/4547/12

Katowice, dnia 04 grudnia 2012 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.), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB

nadaje Panu Jackowi Płoszaj

mgr inż. inżynierii środowiska

ur. dnia 11 lipca 1968 w Częstochowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/4547/POOS/12

do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62. ust. 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Jacek Płoszaj** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Jacek Płoszaj
Norberta Barlickiego 4/12 A
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Jacek Płoszaj

4. Zaświadczenie o przynależności Jacek Płoszaja do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



Katowice, 16 listopada 2012 r.

Pani/Pan **Jacek Płoszaj**
ul. Barlickiego 4m12A
42-200 Częstochowa

ZAŚWIADCZENIE

Pani/Pan **Płoszaj Jacek**

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/IS/1431/02** i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 30.11.2013 r.



mgr inż. Stefan Czarniecki

GW

40-026 KATOWICE ul. Podgórna 4 tel./fax 32 2554552, 32 6080722 e-mail: biuro@slk.piib.org.pl www.slk.piib.org.pl

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Jacek Płoszaj

VII. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

A. INSTALACJA SOLARNA

Rury

Rura ze stali nierdzewnej	22 x 1,2		354	m
Rura ze stali nierdzewnej		28 x 1,2	154	m
Rura ze stali nierdzewnej		35 x 1,5	327	m
Rura ze stali nierdzewnej		42 x 1,5	109	m
Rura ze stali nierdzewnej		54 x 1,5	36	m
Rura ze stali nierdzewnej		76,1 x 2,0	269	m
Rura ze stali nierdzewnej		108 x 2,0	41	m

Izolacje

Maty z wełny mineralnej - Lambda (20C) = 0,045W/mK	40 mm	46,8	m ²
Maty z wełny mineralnej - Lambda (20C) = 0,045W/mK	50 mm	87,3	m ²
Maty z wełny mineralnej - Lambda (20C) = 0,045W/mK	60 mm	24,7	m ²
Maty z wełny mineralnej - Lambda (20C) = 0,045W/mK	80 mm	10,6	m ²
Maty z wełny mineralnej - Lambda (20C) = 0,045W/mK	100 mm	126,6	m ²

B. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

PAWILON ABC

Zestawienie rur zespolonych fusiotherm-Stabi (lub równoważnych)

Rura zesp. fusiotherm-Stabi SDR7,4 w sztangach	20 x 2.8	5157	m
Rura zesp. fusiotherm-Stabi SDR7,4 w sztangach	25 x 3.5	365	m
Rura zesp. fusiotherm-Stabi SDR7,4 w sztangach	32 x 4.4	225	m
Rura zesp. fusiotherm-Stabi SDR7,4 w sztangach	40 x 5.5	246	m
Rura zesp. fusiotherm-Stabi SDR7,4 w sztangach	50 x 6.9	761	m
Rura zesp. fusiotherm-Stabi SDR7,4 w sztangach	63 x 8.7	80	m
Rura zesp. fusiotherm-Stabi SDR7,4 w sztangach	75 x 10.4	63	m
Rura zesp. fusiotherm-Stabi SDR7,4 w sztangach	90 x 12.5	41	m
Rura zesp. fusiotherm-Stabi SDR7,4 w sztangach	110 x 15.2	310	m
Zawór kulowy wg DIN 1988	15	153	szt.
Zawór odcinający kołnierzowy	65	4	szt.
Zawór odcinający kołnierzowy	50	4	szt.
Zawór odcinający kołnierzowy	80	12	szt.
Licznik ciepła Hydrosplit WS (lub równoważny)	1 1/2", Qnom 10.0m3/h	5	szt.
Zawór nastawny MSV-BD Leno GZ	15	117	szt.
Zawór nastawny MSV-BD Leno GZ	20	2	szt.
Zawór odcinający RLV prosty	15	904	szt.
Zawór RA-N prosty	15	904	szt.
Zawór współpracujący Leno MSV-S GW	15	67	szt.
Zawór współpracujący Leno MSV-S GW	20	50	szt.
Zawór współpracujący Leno MSV-S GW	25	2	szt.
RA 2994, czujnik wbudowany		904	szt.
Zawór Hydrocontrol VFC, PN16 (lub równoważny)	80	3	szt.
Zawór Hydrocontrol VFC, PN6 (lub równoważny)	65	1	szt.
Zawór Hydrocontrol VTR_3 (lub równoważny)	50	1	szt.
Odpowietrznik prosty		150	szt.
Zawór spustowy		80	Szt.

Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 108 mm	100 mm	204	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 108 mm	120 mm	7	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 125 mm	120 mm	7	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 159 mm	120 mm	7	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 205 mm	120 mm	21	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 22 mm	25 mm	5157	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 25 mm	25 mm	365	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 35 mm	40 mm	225	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 42 mm	40 mm	246	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 54 mm	50 mm	761	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 63 mm	60 mm	80	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 76 mm	70 mm	63	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 89 mm	80 mm	41	m

Grzejniki lewe niezintegrowane - Compact

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
KMP22/600	600	600	142	1	szt.
KMP22/600	600	750	142	1	szt.
KMP22/600	600	900	142	4	szt.
KMP22/900	900	1050	142	2	szt.

Grzejniki prawe niezintegrowane - Compact

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
KMP22/600	600	750	142	3	szt.

Grzejniki lewe niezintegrowane - Compact Hygiene

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
KMP20/600	600	450	106	20	szt.
KMP20/600	600	600	106	55	szt.
KMP20/600	600	750	106	102	szt.
KMP20/600	600	900	106	216	szt.
KMP20/600	600	1050	106	6	szt.
KMP20/600	600	1200	106	2	szt.
KMP20/600	600	1350	106	4	szt.
KMP20/600	600	1500	106	3	szt.
KMP20/900	900	450	106	1	szt.
KMP20/900	900	1350	106	1	szt.

Grzejniki prawe niezintegrowane - Compact Hygiene

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
KMP20/600	600	450	106	14	szt.
KMP20/600	600	600	106	62	szt.
KMP20/600	600	750	106	93	szt.
KMP20/600	600	900	106	192	szt.
KMP20/600	600	1050	106	8	szt.
KMP20/600	600	1200	106	6	szt.
KMP20/600	600	1350	106	8	szt.
KMP20/900	900	1200	106	1	szt.

Grzejniki lewe zintegrowane - Integra Hygiene

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
INT20/600	600	1200	106	4	szt.

Grzejniki lewe niezintegrowane - łazienkowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
SAC07	710	500	100	4	szt.

Grzejniki prawe niezintegrowane - łazienkowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
SAC07	710	500	100	16	szt.
SAC11	1130	500	100	1	szt.

PAWILON D

Rura zesp. fusiotherm-Stabi SDR7,4 w sztangach	20 x 2.8	939	m
Rura zesp. fusiotherm-Stabi SDR7,4 w sztangach	25 x 3.5	96	m
Rura zesp. fusiotherm-Stabi SDR7,4 w sztangach	32 x 4.4	81	m
Rura zesp. fusiotherm-Stabi SDR7,4 w sztangach	40 x 5.5	68	m
Rura zesp. fusiotherm-Stabi SDR7,4 w sztangach	50 x 6.9	141	m
Rura zesp. fusiotherm-Stabi SDR7,4 w sztangach	63 x 8.7	65	m
Rura zesp. fusiotherm-Stabi SDR7,4 w sztangach	75 x 10.4	229	m

Zawór kulowy wg DIN 1988	15	52	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	20	7	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	25	2	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	50	2	szt.
Hydrosplit WS	1 1/2", Qnom 10.0m3/h	1	szt.
Zawór nastawny MSV-BD Leno GZ	15	17	szt.
Zawór odcinający RLV kątowy	15	3	szt.

Zawór odcinający RLV prosty	15	170	szt.
Zawór odcinający RLV prosty (bez nast.)	15	1	szt.
Zawór RA-N kątowy	15	3	szt.
Zawór RA-N prosty	15	171	szt.
Zawór trójdrogowy obrotowy gwint. HRB 3	50	1	szt.
Zawór współpracujący Leno MSV-S GW	15	12	szt.
Zawór współpracujący Leno MSV-S GW	20	5	szt.
RA 2994, czujnik wbudowany		174	szt.
Odpowietrznik prosty		29	szt.
Pompa: , H=84.1 kPa, V=1.8 dm³/s		1	szt.

Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 22 mm	25 mm	939	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 25 mm	25 mm	96	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 35 mm	40 mm	81	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 42 mm	40 mm	68	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 54 mm	50 mm	141	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 63 mm	60 mm	65	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 76 mm	70 mm	228	m

Grzejniki lewe niezintegrowane - Compact Hygiene

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
KMP10/600	600	450	55	1	szt.
KMP10/600	600	600	55	2	szt.
KMP10/600	600	750	55	1	szt.
KMP20/600	600	450	106	1	szt.
KMP20/600	600	600	106	6	szt.
KMP20/600	600	750	106	19	szt.

Grzejniki prawe niezintegrowane - Compact Hygiene

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
KMP20/600	600	1200	106	3	szt.
KMP20/600	600	1350	106	1	szt.
KMP20/600	600	1500	106	1	szt.
KMP20/900	900	1200	106	1	szt.

Grzejniki lewe niezintegrowane - łazienkowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
SAC07	710	400	100	3	szt.

Grzejniki prawe niezintegrowane - RADSON łazienkowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
SAC07	710	400	100	3	szt.
SAC07	710	600	100	1	szt.

C. INSTALACJA WENTYLACJI

Budynek A

Nazwa	ilość
Nawiewnik okienny higrosterowany EXR.302.HP	186
Kratka wyciągowa higrosterowana BXC 273	91
Kratka wyciągowa samoregulacyjna BAP	34
Wentylator VCR.24.3000.HC	2
Wentylator RAT.100.250	2
Wentylator RAT.125.350	2
Wentylator RAT.160.600	4
Wentylator indywidualny VORT QUADRO MICRO 100	6
Sterownik do wentylatorów CA RF i MICRO C 1.5	14
600x250 P.POŻ Ei 120 z siłownikiem	2
700x300 P.POŻ Ei 120 z siłownikiem	1
Dn 315 P.POŻ Ei 120 z siłownikiem	1
Dn355 P.POŻ Ei 120 z siłownikiem	1
Dn400 P.POŻ Ei 120	1
Kanał okrągły SR 125 3000	94
Kanał okrągły SR 160 3000	17
Kanał okrągły SR 120 3000	20
Kanał okrągły SR 250 3000	15
Kanał okrągły SR 315 3000	20
Kanał okrągły SR 355 3000	4
Kanał okrągły SR 400 3000	6
Wyrzutnia SR400	2
Wełna mineralna 20mm	514m2

Budynek B	
Nazwa	ilość
Nawiewnik okienny higrosterowany EXR.302.HP	136
Kratka wyciągowa higrosterowana BXC 273	55
Kratka wyciągowa samoregulacyjna BAP	20
Wentylator VCR.25.4000.HC	1
Wentylator RAT.100.250	4
Wentylator CA 100 MD E RF	1
Kłapa p.poż. CR120.100.MFUS	43
Kłapa p.poż. CR120.200.MFUS	2
Kłapa p.poż. CR120.250.MFUS	1
Tłumik prostokątny XSA300-155-1-PF 455x400x2750	2
Wentylator CA 200 MD E RF	2
Wentylator indywidualny VORT QUADRO MICRO 100	11
Sterownik do wentylatorów CA RF i MICRO C 1.5	17
Kanał okrągły SR 125 3000	45
Kanał okrągły SR 160 3000	25
Kanał okrągły SR 250 3000	30
Kanał okrągły SR 315 3000	20
Kanał okrągły SR 355 3000	4
Kanał okrągły SR 400 3000	6
Wełna mineralna 20mm	450m2

Budynek C	
Nazwa	ilość
Nawiewnik okienny higrosterowany EXR.302.HP	225
Kratka wyciągowa higrosterowana BXC 273	102
Kratka wyciągowa samoregulacyjna BAP	52
Wentylator VCR.24.3000.HC	1
Wentylator VCR.25.4000.HC	1
Wentylator RAT.125.350	1
Wentylator RAT.160.600	4
Wentylator RAT.200.950	5

Kłapa p.poż. CR120.125.BLFT24	4
Kłapa p.poż. CR120.160.BLFT24	9
Kłapa p.poż. CR120.200.BLFT24	4
Kłapa p.poż. CR120.315.BLFT24	4
Kłapa p.poż. CR2.355.BLFT24	4
Kłapa p.poż. CR2.400.BLFT24	2
Wentylator indywidualny VORT QUADRO MICRO 100	9
Sterownik do wentylatorów CA RF i MICRO C 1.5	19
Kanał okrągły SR 100 3000	8
Kanał okrągły SR 125 3000	120
Kanał okrągły SR 160 3000	25
Kanał okrągły SR 200 3000	30
Kanał okrągły SR 250 3000	15
Kanał okrągły SR 315 3000	8
Kanał 400x300	8m
Kanał 500x300	8m
Kanał 500x400	8m
Kanał 600x400	8m
Kłapa P.POŻ 400x300 z siłownikiem	2
Kłapa P.POŻ 500x300 z siłownikiem	2
Kłapa P.POŻ 500x400 z siłownikiem	2
Kłapa P.POŻ 600x400 z siłownikiem	1
Wełna mineralna 20mm	408m2

Budynek D

Nazwa	ilość
Nawiewnik okienny higrosterowany EXR.302.HP	149
Kratka wyciągowa higrosterowana BXC 273	66
Kratka wyciągowa samoregulacyjna BAP	14
Wentylator VCR.21.800.HC	1
Wentylator VCR.22.1500.HC	1
Wentylator VCR.23.2500.HC	1
Wentylator RAT.125.350	3
Wentylator RAT.160.600	2
Kłapa p.poż. CR120.200.BLFT24	3
Kłapa p.poż. CR120.250.BLFT24	1

Kłapa p.poż. CR120.315.BLFT24	6
Wentylator indywidualny VORT QUADRO MICRO 100	23
Sterownik do wentylatorów CA RF i MICRO C 1.5	28
Kanał okrągły SR 100 3000	67
Kanał okrągły SR 125 3000	13
Kanał okrągły SR 160 3000	10
Kanał okrągły SR 200 3000	14
Kanał okrągły SR 250 3000	5
Kanał okrągły SR 315 3000	5
Wełna mineralna 20mm	186m2
Dn 250 P.POŻ Ei 120 z siłownikiem	3
Dn 315 P.POŻ Ei 120 z siłownikiem	2
Dn 400 P.POŻ Ei 120 z siłownikiem	2