

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY DLA REMNONTU CZEŚCI PARTERU BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO

Investor: Gmina Mosina
pl. 20 Października 1, 62-050 Mosina.

Adres inwestycji: Mosina , ul. Krotowskiego

Branża: Instalacje sanitarne

Projektował: mgr inż. Agnieszka Kurowska
WKP/0272/POOS/04

Maj 2012 rok

Pracownia Projektowa mgr inż. Arch Dorota Tanana ul. Strzelecka 130, 62-050 Mosina

Poznań , dnia 20.05.2012

OŚWIADCZENIE

do projektu remontu części parteru budynku administracyjnego w Mosinie przy ul.
Krotowskiego.

Oświadczam, że prace projektowe dla powyższego tematu wykonane zostały zgodnie z obowiązującymi przepisami Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo Budowlane* (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami); Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTOWAŁ

mgr inż. Agnieszka Kurowska
WKP/0272/POOS/04



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-KP-7131-217/2004

Poznań, dnia 08 grudnia 2004 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
otrzymuje

Pani
Agnieszka Regina Kurowska
magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzona dnia 13 maja 1975 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny WKP/0272/POOS/04

**do projektowania 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

UZASADNIENIE

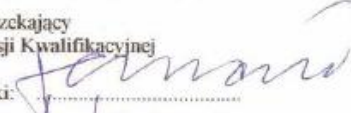

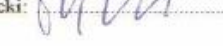
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 19 sierpnia 2004 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 19/OKK/04 z dnia 08 grudnia 2004 r. stwierdziła, że Pani Agnieszka Regina Kurowska posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na 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 Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

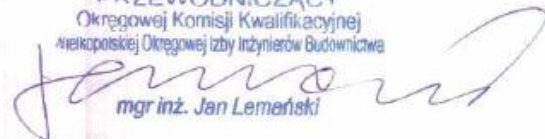
Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański: 
Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz: 
Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pani Agnieszka Regina Kurowska jest upoważniona w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

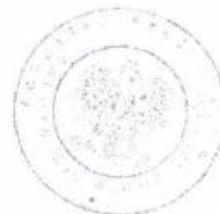
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w zakresie sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy **bez ograniczeń.**

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Alekopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa


mgr inż. Jan Lemeński

- Otrzymują:
1. Pani Agnieszka Regina Kurowska
61-680 Poznań ul. Opalowa 12
 2. Okręgowa Rada Izby
 3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
 4. a/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-PLU-KEP-P8C *

Pani Agnieszka Regina Kurowska o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0213/05
adres zamieszkania ul. Marii Dąbrowskiej 4, 62-050 Mosina
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2013-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-04-13 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) 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.



OPIS TECHNICZNY	7
1. DANE WYJŚCIOWE	7
2. ZAKRES I PRZEDMIOT OPRACOWANIA	8
3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA	8
3.1 Ciepła woda użytkowa.....	8
3.2 Armatura , baterie, biały montaż	8
3.3 Montaż przewodów instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.....	8
3.4 Wymagany rozstaw podpór dla rur warstwowych (prod. TECE ; teceflex)	9
3.5 Zalecana długość pomiędzy sąsiednimi złączkami.....	9
3.6 Izolacja przewodów wodociągowych	9
4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	10
5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	10
5.1 Źródło ciepła	11
5.2 Montaż przewodów instalacji centralnego ogrzewania	11
5.3 Armatura i urządzenia	11
5.4 Izolacja przewodów	11
5.5 Próba instalacji:	12
6. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	13
6.1 Parametry powietrza zewnętrznego	13
6.2 Parametry powietrza wewnętrznego	13
6.3 Opis przyjętych rozwiązań.....	13
6.4 Poziom hałasu	14
6.5 Jakość powietrza	14
6.6 Ruch powietrza	14
6.7 Kanały wentylacyjne.....	14
6.8 Izolacja kanałów.....	15
7. STEROWANIE I AUTOMATYKA WENTYLACJI.....	15
8. WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE	15
10.1 Wytyczne budowlane	15
10.2 Wytyczne elektryczne	15
10.3 Wytyczne konstrukcyjne.....	16
9. UWAGI OGÓLNE:	16
10. Specyfikacja wentylacji mechanicznej	17

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

numer rysunku	tytuł rysunku		skala
IS-01	Instalacja zw, cwu	- rzut parteru	1:100
IS-02	Instalacja kanalizacji sanitarnej	- rzut parteru	1:100
IS-03	Instalacja centralnego ogrzewania	- rzut parteru	1:100
IS-04	Instalacja wentylacji mechanicznej	- rzut parteru	1:100

OPIS TECHNICZNY

1. DANE WYJŚCIOWE

- Projekt architektoniczny
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące przepisy i normatywy
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszym zmianami (Dz.U nr 156/06 poz.118)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami (tekst pierwotny Dz.U. nr 75/02 poz.690)
 - PN-82/B-02403 „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne” dla Poznania w okresie zimowym
 - PN-EN ISO 6946 1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r wraz z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dziennik Ustaw nr 75 w tym „Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach”; „Wymagana izolacyjność cieplna przegród i podłóg na gruncie” i inne.
 - PN-B-03406:1994 „Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń o kubaturze do 600 m³”.
 - PN-B-02421 „Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń”.
 - Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 2-Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania sierpień 2001.
 - Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6-Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych maj 2003.
 - PN-B-03420. Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego,
 - PN-B-03421. Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
 - PN-83/B-03430 wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3 i A1 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej”.
 - PN-B-03431. Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
 - PN-EN 12056-2 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków

- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu,

2. ZAKRES I PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem inwestycji jest remont części parteru budynku administracyjnego w Mosinie ul. Krotowskiego. W skład instalacji zasilających i obsługujących lokal wchodzi:

- instalacja wody zimnej, ciepłej
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja centralnego ogrzewania
- instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wyciągowej

3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Woda na potrzeby gospodarczo-bytowe do lokalu doprowadzona będzie z istniejącej instalacji wodociągowej. Woda w budynku wykorzystywana będzie do celów sanitarno-higienicznych. Przewody zostaną prowadzone do odbiorników w ściankach g-k oraz posadzce. Wszystkie przewody w obrębie lokalu istniejące należy zdemontować i wymienić na nowe.

3.1 Ciepła woda użytkowa

Przygotowanie cwu odbywać się będzie poprzez podgrzewacz elektryczny o pojemności 100l.

3.2 Armatura , baterie, biały montaż

W pomieszczeniach socjalno – sanitarnych banku projektuje się baterie mieszające typ Ametyst prod. Armatura Kraków lub równoważny. Podejścia do punktów czerpalnych wyprowadzić na ścianach dla podłączenia armatury za pośrednictwem zaworów kątowych, w obrębie półki utworzonej przez zabudowę podtynkową. Na podejściach do armatury instalować zawory kątowe 1/2x3/8" (prod. Oventrop lub równorzędne).

3.3 Montaż przewodów instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Instalacje ciepłej i zimnej wody użytkowej należy wykonać w systemie Tece lub równoważny na bazie rur z polietylenu sieciowanego PE-Xc i złączek zaciskowych z pierścieniem nasuwany praską. Wszystkie użyte materiały muszą posiadać niezbędne dopuszczenia do stosowania ich w tego typu instalacjach. W przypadku braku danych odnośnie wskaźników korozyjności wody należy stosować kształtki wykonane z PPSU i miedzi z powłoką galwaniczną ochronną. Woda zimna i ciepła zasilać będzie przybory sanitarne . Wszystkie przewody prowadzone w przegrodach, w ścianach i podłogach należy układać w izolacji. Przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych o długości, co najmniej 1 cm większych od grubości ścian. Podłączenia do armatury należy wykonać przy pomocy

złącz rozbieralnych np. poprzez śrubunki do rur PE-Xc. Po wykonaniu robót montażowych, wykonaną instalację należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z wytycznymi producenta. Na długich poziomych odcinkach ciepłej wody i cyrkulacji stosować kompensacje ukształtowe. Całą instalację należy wykonać, zgodnie ze wskazówkami i wytycznymi montażu instalacji producenta. W poniższych tablicach i na rysunkach podano minimalne odległości między złączkami, od przegród budowlanych i sąsiednich rur jakie należy zachować podczas montażu rur z użyciem złączek zaprasowywanych.

3.4 Wymagany rozstaw podpór dla rur warstwowych (prod. TECE ; teceflex)

TECEflex [mm]	Odległość pomiędzy podporami
14	1,00
16	1,00
20	1,15
25	1,30
32	1,50
40	1,80
50	2,00
63	2,00

3.5 Zalecana długość pomiędzy sąsiednimi złączkami

Średnica zewnętrzna rury [mm]	Długość rury Lw [mm]
14	160
16	160
20	160
25	170
32	170
40	120
50	120
63	130

3.6 Izolacja przewodów wodociągowych

Wszystkie rurociągi wodociągowe ciepłej należy izolować termicznie. Przewody zimnej wody izolować przeciwwoszeniowo. Jako izolację termiczną zastosować należy dla instalacji nadposadzkowej prefabrykowane otuliny izolacyjne z polietylenu ThermoFlex FRZ lub równoważny, dla instalacji podposadzkowych otulinę Thermo Compact lub równoważny, dla instalacji prowadzonych w ścianach budynków (podtynkowo) Thermo Compact lub równoważny ; grubości przyjmować zgodnie z Dz. U. 02.75.690 wraz z późniejszymi zmianami.

Lp	Rodzaj przewody lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej materiał 0,035 W/(mK)-1
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy rury
4	Średnica wewnętrzna powyżej 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy , skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz 1-4
6	Przewody i armatura wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/4 wymagań z poz 1-4
7	Przewody wg. poz 6 ułożone w podłodze	6 mm

4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki bytowe z obiektu odprowadzane są do istniejącej kanalizacji sanitarnej. Ścieki bytowe z przebudowywanych pomieszczeń należy odprowadzić i włączyć do istniejącej w lokalu wewnętrznej kanalizacji sanitarnej Dn 110. Umywalki w zależności od rodzaju konstrukcji ściany: na ścianach murowanych na wspornikach z podejściami w brzdach, w ściankach lekkich na stelażach do montażu podtynkowego typu DUOFIX (prod. GEBERIT lub równoważny) lub wpuszczane w blat. Dla toalet ogólnodostępnych stosować należy baterie umywalkowe mieszające typ Ametyst prod. Armatura Kraków lub równoważny

Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna wykonana będzie z rur:

- kanalizacyjnych typu PVC typu S łączonych kształtkami z uszczelkami gumowymi - przewody podposadzkowe ,

Średnice podejść do przyborów wykonać, jako zgodne ze średnicami wylotu z przyborów sanitarnych. Przewody grawitacyjne układać ze spadkiem zgodnie częścią rysunkową.

5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Instalacja centralnego ogrzewania będzie zasilana z istniejącego węzła cieplnego. Wejście do pomieszczenia przewodów centralnego ogrzewania będzie opomiarowane. Dodatkowo na każdym grzejniku będą zamontowane podzielniki ciepła .

Parametry powietrza zewnętrznego (Zima).

Zima : strefa klimatyczna II $t_z = - 18 ^\circ\text{C}$, $\varphi_z = 100 \%$, $x_z = 0,9 \text{ g/kg}$,

Parametry powietrza w pomieszczeniach (Zima).

Pomieszczenia biurowe	$t_p=+20^{\circ}\text{C}$
Szatnie	$t_p=+24^{\circ}\text{C}$

Parametry przegród zewnętrznych

Obliczono następujące współczynniki przenikania dla przegród budowlanych:

5.1 Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla obiektu będzie istniejąca kotłownia. Kotłownia nie podlega niniejszemu opracowaniu.

Zakłada się następujące parametry pracy:

- zasilanie / powrót instalacji centralnego ogrzewania 90/60°C

5.2 Montaż przewodów instalacji centralnego ogrzewania

Rurociągi prowadzone po ścianach i dalej do poszczególnych grzejników, instalację zaprojektowano z rur typu PEX prod. TECE lub równoważny. W obrębie pomieszczeń obiektu stalowe, płytowe grzejniki z dolnym zasilaniem i bocznym podłączeniem firmy Brugman

5.3 Armatura i urządzenia

Grzejniki stalowe płytowe wyposażone będą w:

- głowice termostatyczne montowane bezpośrednio na grzejnikach lub zawory z głowicami na gaźkach.
- podwójne śrubunki przyłączeniowe kątowe, z wyjątkiem grzejnika łazienkowego gdzie zaprojektowano śrubunek pojedynczy. Na śrubunkach możliwość odcięcia przepływu dla ewentualnego demontażu grzejnika.

5.4 Izolacja przewodów

Wszystkie rurociągi centralnego ogrzewania należy izolować termicznie. Jako izolację termiczną zastosować należy dla instalacji nadposadzkowej prefabrykowane otuliny izolacyjne z polietylenu Thermaflex FRZ lub równoważny, dla instalacji podposadzkowych otulinę Thermo Compact lub równoważny, dla instalacji prowadzonych w ścianach budynku Thermo Compact lub równoważny; grubości przyjmować zgodnie z Dz. U. 02.75.690 wraz z późniejszymi zmianami.

Lp	Rodzaj przewody lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej materiał 0,035 W/(mK)-1
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy rury
4	Średnica wewnętrzna powyżej 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy , skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz 1-4
6	Przewody i armatura wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/4 wymagań z poz 1-4
7	Przewody wg. poz 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	100% wymagań z poz. 1-4

5.5 Próba instalacji:

Po zakończeniu montażu instalację należy dokładnie wyplukać. Płukanie polega na trzykrotnym napełnieniu instalacji wodą oraz jej spuszczeniu. Spuszczenie wody powinno być jak najszybsze. W celu usprawnienia takiego sposobu płukania należy:

- grzejniki płukać przed montażem
- rury montować po sprawdzeniu czystości wewnątrz
- instalację napełniać wodą wcześniej o 24 godziny
- wodę spuszczać z instalacji równocześnie przez króćce na zasilaniu i powrocie
- instalację płukać przed montażem zaworów i ich regulacją

Po stwierdzeniu czystości instalacji wykonać próbę szczelności na zimno. Wszelkie znalezione nieszczelności należy usunąć i ponowić próbę szczelności. Po uzyskaniu całkowitej szczelności całej instalacji należy wykonać próbę na gorąco. Instalacji poddać próbę szczelności na zimno i gorąco $P_p = 0.45 \text{ MPa}$. Do zalania i uzupełnienia zładu stosować wodę uzdatnioną zgodnie z PN-93/C-04607. Próby ciśnieniowe, roboty montażowe należy wykonać zgodnie z: "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano – montażowych cz. II –

Instalacje Sanitarne i Przemysłowe" oraz przepisami BHP i ochrony przeciwpożarowej. Montaż urządzeń oraz armatury kontrolno-pomiarowej, zabezpieczającej należy wykonać wg schematu technologicznego oraz dostarczonych DTR przez producentów urządzeń.

6. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Wentylacja mechaniczna obejmować będzie wszystkie pomieszczenia.

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ	A	h	V	n	Ln	Lw
1 Pomieszczenie wielofunkcyjne	63,2 9	3	189,8 7	2	400	400
2 Korytarz	18,3	3	54,9	0,5	27,45	27,45
3 Pomieszczenie pomocnicze	20,6 3	3	61,89	0,5	30,945	30,945
4 Magazyn	10,4 5	3	31,35	4	125,4	125,4
5 Pomieszczenie pomocnicze	17,0 6	3	51,18	0,5	25,59	25,59
6 Aneks kuchenny	7,81	3	23,43	2	46,86	46,86
7 Pomieszczenie biurowo - magazynowe	16,8	3	50,4	2	100,8	100,8
8 Toaleta	18,9 2	3	56,76	3,5	200	200

6.1 Parametry powietrza zewnętrznego

Parametry powietrza zewnętrznego - zgodnie z PN-76/B-03420:

Lato:

$$t_{zi} = +30 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$i_{zi} = +61,14 \text{ kJ/kg}$$

$$x_{zi} = 12,11 \text{ g/kg}$$

$$\phi_{zi} = 45\%$$

Zima:

$$t_{zz} = -18 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$i_{zz} = -18,2 \text{ kJ/kg}$$

$$x_{zz} = 0,78 \text{ g/kg}$$

$$\phi_{zz} = 100\%$$

6.2 Parametry powietrza wewnętrznego

Parametry powietrza wewnętrznego - zgodnie z PN-78/B-03421. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach przyjęto wg. PN-82/B-02402 i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowania § 134.2.

6.3 Opis przyjętych rozwiązań

Zaprojektowano jeden główny układ wentylacyjny nawiewno – wyciągowy obsługiwany przez centralę wentylacyjną nawiewno-wyciągową podwieszaną zlokalizowaną w