



Pracownia Projektowa AiM Arkadiusz Miśkiewicz
40-170 Katowice, ul. Brzozowa 13a, www.aimarchitekci.pl
tel. 602 108 246, 32 765 41 19, biuro@aimarchitekci.pl

PROJEKT :

**PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU MIESZKALNEGO
WIELORODZINNEGO Z GARAŻEM PODZIEMNYM**

ADRES:

**WARSZAWA, UL. T. KORZONA
DZIAŁKI NR EW. 29,31, 33, 34, 35, 37 Z OBR. 4-10-05**

INWESTOR:

**TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO WARSZAWA PÓŁNOC SP. Z O.O.
WARSZAWA, UL. L. PEŁCZYŃSKIEGO 30**

ZAKRES:

INSTALACJA CO

BRANŻA:

SANITARNA



| | |
|--|--|
| projektował: mgr inż. PIOTR HENC nr upr.SLK/IS/2544/POWS/09 | |
| sprawdził: mgr inż. RAFAŁ CYRUS nr upr.SLK/3272/POOS/10 | |

Spis treści

- 1 USTALENIA FORMALNO PRAWNE
- 2 PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA
- 3 WYMAGANIA OGÓLNE
- 4 INSTALACJA CO
 - 4.1 ZAKRES OPRACOWANIA
 - 4.2 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE
 - 4.3 ROZWIĄZANIE INSTALACJI C.O.
 - 4.3.1 *Sposób zasilania budynku w ciepło*
 - 4.3.2 *Węzeł ciepła CO*
 - 4.3.3 *Zabezpieczenie instalacji*
 - 4.3.4 *Ogrzewanie grzejnikowe*
 - 4.3.1 *Rozdzielacz co*
 - 4.3.2 *Przewody rozdzielcze*
 - 4.3.3 *Kompensacje wydłużeń cieplnych*
 - 4.3.1 *Liczniki ciepła*
 - 4.3.2 *Armatura*
 - 4.3.3 *Zawory termostatyczne i regulujące*
 - 4.3.4 *Sterowanie i AKPiA*
 - 4.3.5 *Odpowietrzenie instalacji*
 - 4.4 PRÓBA INSTALACJI
 - 4.5 ZABEZPIECZENIE PRZECIWKOROZYJNE
 - 4.6 IZOLACJA TERMICZNA
 - 4.7 WYTYCZNE BRANŻOWE
 - 4.7.1 *Wytyczne budowlane*
 - 4.7.2 *Wytyczne elektryczne*
 - 4.8 WYTYCZNE EKSPLOATACJI
- 5 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
- 6 UWAGI KOŃCOWE
- 7 OBLICZENIA CO
 - 7.1 ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA I CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI
 - 7.2 ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ
 - 7.3 SPOSÓB WYKONANIA OBLICZEŃ
 - 7.4 ZESTAWIENIE WSPÓŁCZYNNIKÓW PRZENIKANIA CIEPŁA

Spis rysunków:

| | | |
|----|--------------------------------|--------|
| 1. | INSTALACJA CO- RZUT PODZIEMIA | IS/CO1 |
| 2. | INSTALACJA CO- RZUT PARTERU | IS/CO2 |
| 3. | INSTALACJA CO- RZUT I PIĘTRA | IS/CO3 |
| 4. | INSTALACJA CO- RZUT II PIĘTRA | IS/CO4 |
| 5. | INSTALACJA CO- RZUT III PIĘTRA | IS/CO5 |



OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

Branża sanitarna

INSTALACJA CO

1 USTALENIA FORMALNO PRAWNE

Projekt opracowano odpowiednio do obowiązujących uzgodnień i warunków realizacji aktualnych w dniu oddania projektu Zamawiającemu. Realizacja projektu po upływie 24 miesięcy od daty przekazania opracowania Zamawiającemu, wymagać będzie aktualizacji przyjętych w projekcie uzgodnień i dostosowania rozwiązań projektowych do wymagań aktualnych Polskich Norm i innych przepisów, oraz do aktualnych warunków wykonawstwa i dostaw.

Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu służy.

2 PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania są:

- Podkłady architektoniczne oraz wytyczne Pracowni Architektonicznej AiM Architekti Arkadiusz Miśkiewicz
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane. tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami
- 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)
- Dz. U. nr 120 poz. 1133 z 10.07.2003 r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, 1997)
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja. cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania. Odbiorcze
- PN-EN ISO 12241 Izolacja cieplna wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych. Zasady obliczeń.
- PN-EN ISO 12831:2006 Instalacje grzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-EN ISO 6946 Elementy budowlane i części budynku - Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła. Sposób obliczeń
- PN-82/B-02402 – Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo – Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
- PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.
- PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i części budynku - Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła. Metoda obliczania.

- PN-89/B-10425 – Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
- PN-91/B-02420 – Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
- PN-B – 02414:1999 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi – wymagania.
- Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania – Zeszyt 2 – COBRTI INSTAL 2001.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – Zeszyt 6 – COBRTI INSTAL 2003.
- Przepisy szczegółowe i Normy Polskie odnoszące się do zakresu opracowania.

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji co dla budynku dla budynku Mieszkalnego Wielorodzinnego z Garażem Podziemnym Warszawa ul. T.Korzona.

Inwestor: TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO WARSZAWA
PÓŁNOC SP. Z O.O. WARSZAWA, UL. L. PEŁCZYŃSKIEGO 30

Obiekt: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z GARAŻEM
PODZIEMNYM WARSZAWA, UL. T. KORZONA DZIAŁKI NR EW.
29,31, 33, 34, 35, 37 Z OBR. 4-10-05

3 WYMAGANIA OGÓLNE

- W doborze urządzeń i materiałów podano parametry charakterystyczne dla umożliwienia Inwestorowi przeprowadzenia przetargu. Możliwe jest zastosowanie urządzeń o takich samych lub wyższych parametrach technicznych po uzgodnieniu zamiany z Inwestorem, głównym projektantem i projektantami branżowymi.
- Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z:
 - Prawem Budowlanym;
 - „Warunkami Technicznymi Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie”;
 - „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych – tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”;
 - Instrukcjami odnoszącymi się do poszczególnych instalacji;
 - Polskimi Normami oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów i dopuszczeń, oraz certyfikatów wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszystkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa. W przypadku urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, mówiącą o zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami. Do obowiązku wykonawcy należy dostarczenie kompletu rysunków budowlano-wykonawczych instalacji sanitarnych, opracowanych w skali umożliwiającej bezkolizyjne rozwiązanie instalacji oraz przeprowadzenie koordynacji międzybranżowej.

4 INSTALACJA CO

4.1 Zakres opracowania

Projekt obejmuje opracowanie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania wraz od miejsca włączenia instalacji do projektowanego węzła ciepła (poza zakresem opracowania) w pomieszczeniu węzła cieplnego zlokalizowanego w pom. wymiennikowni - na podziemiu budynku, poprzez instalację rozprowadzenia ciepła do poszczególnych rozdzielaczy mieszkaniowych a następnie do odbiorników (grzejniki,).

4.2 Założenia projektowe

Przewiduje się instalację grzewczą wodno-pompową, dwururową. Woda grzewcza dla instalacji c.o. dostarczana będzie z projektowanego węzła ciepła, poprzez kolektor rozdzielcza. Główną Instalację c.o. rozprowadzaną pod stropem kondygnacji podziemnej i piony grzewcze projektuje się z rur stalowych łączonych poprzez zacisk w oparciu o systemowe rozwiązania, natomiast instalację prowadzoną od głównych pionów do poszczególnych rozdzielaczy mieszkaniowych i grzejników ukrytych w warstwach posadzkowych i bruzdach ściennych z rur polietylenowych PE-RT stabilizowanych w oparciu o systemowe rozwiązania. Przy podziale systemu ogrzewania na poszczególne układy przestrzegano zasady, aby pomieszczenia o różnym przeznaczeniu funkcjonalnym, różnych parametrach pracy i sposobie oraz czasie wykorzystywania, znajdowały się w oddzielnych obiegach.

Przewiduje się zabudowę jednego obiegu grzewczego c.o z wymiennikowni ciepła zlokalizowanego na podziemiu w pom. technicznym.

I obieg CO - grzejniki c.o.

Jako urządzenia grzewcze przyjęto stalowe grzejniki płytowe i łazienkowe

4.3 Rozwiązanie instalacji c.o.

4.3.1 Sposób zasilania budynku w ciepło

- Wymiennikownia wewnątrz budynku w pomieszczeniu technicznym,
- Ciśnienie maksymalne w instalacji: 0,3 MPa
- Parametry czynnika grzewczego: woda 70°/50°C dla wymiennikowni,
- Strefa klimatyczna: 3
- Czas pracy instalacji: bez przerwy, z obniżeniem nocnym
- Obliczeniowa temperatura zewnętrzna: $t_e = -20^{\circ}\text{C}$
- Obliczeniowa temperatura wewnętrzna: wg Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690).
- Współczynniki przenikania ciepła dla przegród budowlanych: wg PN-EN ISO 6946: Elementy budowlane i części budynku - Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła. Sposób obliczeń
- Rodzaj ogrzewania: dwururowy
- System ogrzewania: wodny, pompowy

obieg CO

- 128 kW

4.3.2 Węzeł ciepła CO

Jako źródło ciepła przyjęto projektowany węzeł ciepła CO wyposażony w wymiennik, stosowną armaturę regulacyjną i zaporową, pompę oraz automatykę zabezpieczającą sterującą. (osobne opracowanie)

4.3.3 Zabezpieczenie instalacji

Węzeł CO zabezpieczony będzie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zaworem bezpieczeństwa typu SYR 1915 N 3,0 bar.

Wzrost objętości wody w instalacji grzewczej kompensowany będzie za pomocą zestawu stabilizacji uzupełniania z naczyniem wzbiorczym.

4.3.4 Ogrzewanie grzejnikowe

Jako urządzenia grzewcze przyjęto stalowe grzejniki płytowe i łazienkowe wyposażone w zawory z głowicami termostatycznymi. Zawory z głowicami termostatycznymi zamontowane na grzejnikach zapewnią indywidualne sterowanie procesami rozdziału i dostawy energii cieplnej do poszczególnych pomieszczeń, mając na celu utrzymanie temperatur wewnętrznych we wszystkich pomieszczeniach w żądanej wysokości odpowiadającej rzeczywistym potrzebom lub życzeniom użytkowników. W najwyższych punktach instalacji przewidziano odpowietrzenia zgodnie z normą PN-91/B-02420, a w najniższych punktach odwodnienie.

Przewiduje się zasilanie grzejników znajdujących się na poszczególnych kondygnacjach przewodami poziomymi prowadzonymi w warstwach izolacyjnych posadzek od rozdzielaczy mieszkaniowych umieszczonych w ścianach w szafkach podtynkowych systemowych. Przewidziano grzejniki z podejściem środkowym z dołu.

4.3.1 Rozdzielacz co

Rozdział czynnika grzewczego do poszczególnych grzejników odbywać się będzie w rozdzielaczach c.o.. Rozdzielacze wykonane są z mosiądzu. W komplecie posiadają uchwyt tłumiący hałas, zawory odpowietrzające i zawór odwadniający oraz nypły przyłączeniowe. Na przyłączach do pionów na instalacji powrotnej z poszczególnych rozdzielaczy mieszkaniowych zaprojektowano zawory równoważące przepływ zlokalizowane w głównych szafkach na klatce schodowej. Rozdzielacze mocować do ścian przy pomocy kołków rozporowych. Rozdzielacze zaprojektowano w skrzynkach podtynkowych w oparciu o systemowe rozwiązania. Każdy rozdzielacz będzie wyposażony w zawory odcinające dla poszczególnych obiegów grzewczych zasilających poszczególne pomieszczenia oraz odpowietrzniki.

4.3.2 Przewody rozdzielcze

Przewody C.O. rozprowadzane pod stropem oraz główne piony zlokalizowane w szachtach na klatce schodowej projektuje się z rur stalowych łączonych poprzez zacisk w oparciu o systemowe rozwiązania, natomiast instalację prowadzoną w warstwach podłogowych od głównych pionów do rozdzielaczy systemowych i grzejników z rur PE stabilizowanych wkładką metalową..

Wszystkie przewody doprowadzające ciepło do pomieszczeń ogrzewanych zaizolować. W niektórych pomieszczeniach ogrzewanych instalacja układana będzie w warstwach podłogowych i w bruzdach ściennych w rurze osłonowej typu peszel. Połączenia wykonać nierozłączne poprzez zaprasowywanie, zaciskanie lub skręcanie zgodnie z wytycznymi producenta.

Przewody prowadzone pod stropem zaizolować i układać ze spadkiem 3‰ w kierunku źródła ciepła. W najwyższych punktach przewidziano odpowietrzenie za pomocą automatycznych odpowietrzników, a w najniższych punktach odwodnienie za pomocą spustów składających się ze złączki do węża i korka.

Wszystkie otwory i przepusty instalacyjne gdzie występuje zmiana klasy odporności ogniowej (przez ściany oddzielenia pożarowych) należy wykonać zgodnie z wytycznymi projektu „Ochrony Przeciwpożarowej”, a więc rurociągi przy przejściu przez ściany oddzielenia p.poż. należy wykonać jako kompleksowe przejścia p.poż. o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany, zgodnie z aprobatą techniczną ITB.

Maksymalne odległości pomiędzy podporami przesuwными dla przewodu stalowego:

| Średnica przewodu [mm] | Maksymalna odległość |
|---------------------------|-------------------------|
| DN15÷20 | 150 cm |
| DN25÷32 | 200 cm |
| DN40÷50 | 250 cm |
| DN65÷DN80 | 300 cm |
| DN80÷DN100 | 350 cm |

Maksymalne odległości pomiędzy podporami przesuwными dla przewodu z rur PE

| Średnica przewodu [mm] | Maksymalna odległość |
|---------------------------|-------------------------|
| Ø 16 | 125 cm |
| Ø 20 | 135 cm |
| Ø 25 | 145 cm |
| Ø 32 | 170 cm |
| Ø 40 | 185 cm |
| Ø 50 | 210 cm |
| Ø 63 | 235 cm |
| Ø 75 | 250 cm |



4.3.3 Kompensacje wydłużeń cieplnych

W instalacjach C.O. wykonywanych z rur wielowarstwowych oraz z rur stalowych następują wydłużenia liniowe występujące na skutek wpływu zmieniających się temperatur. Kompensacja wydłużeń przewodów realizowana będzie za pomocą naturalnych kompensacji w postaci łuków i załamów. Dla rur, które są układane w warstwach podłogowych, zakłada się, że przyrost długości przejmowany jest przez rurę osłonową typu peszel lub izolację. Podpory przesuwne projektuje się zgodnie z punktem 4.3.2 i wytycznymi producenta. Wszystkie konstrukcje wsporcze, mocowania oraz prowadzenie rurociągów wykonać w oparciu o systemowe rozwiązania.

4.3.1 Liczniki ciepła

Na instalacji CO doprowadzającej ciepło do każdego rozdzielacza zabudowanego w danym lokalu będzie zamontowany ciepłomierz przeznaczony do pomiaru zużycia energii cieplnej.

Ciepłomierz zlokalizowany będzie w systemowych skrzynkach na klatce schodowej, montowany na powrocie. Ciepłomierz jako komplet składać się będzie z przetwornika przepływu, pary czujników temperatury wraz z osłonami i elektronicznego przelicznika wskazującego. Ciepłomierze będą współpracować z interfejsami zdalnego odczytu. Przewiduje się ciepłomierze DN15 o strumieniu przepływu $q_{nom} = 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$.

4.3.2 Armatura

— armatura odcinająca

stalowa, tj. zawory kulowe stalowe kołnierzowe i gwintowane, dobrane na ciśnienie 1,0 MPa i temp. pracy do 150°C. Wszystkie zawory odcinające w zakresie średnic od DN 15 – DN 50 gwintowane, a w powyżej DN 50 kołnierzowe.

— armatura regulacyjna

Przewiduje się zabudowę zaworów równoważących (montowane na zasilaniu) i regulatory ciśnienia różnicowego (montowane na powrocie) pod każdym głównym pionem w zakresie średnic DN 15-40 dobranych na ciśnienie 1,6 MPa i temp. pracy do 120°C dobrane na ciśnienie 1,6 MPa i temp. pracy do 120°C.

Grzejniki płytowe i łazienkowe będą wyposażone w zawory termostatyczne, wraz z głowicami termostatycznymi z czujnikiem wbudowanym. Grzejniki płytowe, które będą podłączone od dołu będą posiadały zestaw przyłączeniowy dzięki któremu będzie istniała możliwość indywidualnego odcinania i opróżniania grzejników.

4.3.3 Zawory termostatyczne i regulujące

Grzejniki będą wyposażone w zawory termostatyczne wraz z głowicami termostatycznymi. W grzejnikach płytowych zawór stanowi wyposażenie grzejnika. Grzejniki łazienkowe drabinkowe należy doposażyć w zawór termostatyczny wraz z głowicą termostatyczną oraz zawory odcinające powrotne.

W pomieszczeniach ogrzewanych grzejnikami płytowymi i łazienkowymi przewidujemy głowice termostatyczne.

Regulacja hydrauliczna instalacji C.O.

- grzejniki zasilane dołem - regulacja odbywa się za pomocą zaworów termostatycznych. Regulacje przepływów czynnika grzewczego przez grzejniki zaprojektowano przez wykonanie nastaw na zaworach przygrzejnikowych. (rysunek IS/CO6)

- regulacje poszczególnych obiegów poprzez automatyczne zawory regulacji ciśnienia stosowany razem z ręcznym zaworem regulacyjno pomiarowym. (rysunek IS/CO1 oraz IS/CO6)

Równoważenie całej instalacji realizujemy za pomocą zaworów regulacji ciśnienia dopasowujących przepływ do warunków obliczeniowych z króćcami pomiarowymi i odwadniającymi.

4.3.4 Sterowanie i AKPiA

4.3.5 Odpowietrzenie instalacji

W projektowanej instalacji przewiduje się zabudowę odpowietrzników automatycznych w najwyższych punktach instalacji zgodnie z normą PN-91/B-02420. Wszystkie grzejniki będą wyposażone we własne odpowietrzniki. Rolę centralnego odpowietrzania po stronie instalacji co będzie spełniał zestaw stabilizacji, uzupełnienia i odpowietrzania.

4.4 Próba instalacji

Próby ciśnieniowe przeprowadzić na zimno (układ zalany zimną wodą) wykonując próbę szczelności instalacji na ciśnienie 0,9 MPa.

Z uwagi na wrażliwość armatury na wszelkie, nawet minimalne, zanieczyszczenia mechaniczne, instalację przed próbami dokładnie przepłukać wodą z instalacji wodociągowej.

Instalację należy uznać za szczelną przy utrzymaniu ciśnienia 0,9 MPa przez około 30 min. na jednakowym poziomie. Po uzyskaniu pozytywnych wyników instalację poddać próbom na gorąco przy normalnych parametrach pracy. W czasie próby szczelności instalacji połączonej z płukaniem zładu wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia.

Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji wykonawca zobowiązany jest sporządzić protokół. Przed rozpoczęciem rozruchu i podjęciem próby działania instalacji w stanie gorącym należy we wszystkich zaworach grzejnikowych z wstępną regulacją ustawić elementy dławiące w położeniach określonych w projekcie w sposób podany przez producenta. Po wykonaniu wstępnej regulacji, zamontować głowice termostatyczne na zaworach grzejnikowych.

4.5 Zabezpieczenie przeciwkorozyjne

Wszelkie części stalowe pomalować farbą ochronną. Malowanie konstrukcji stalowych, jak podwieszenia i podparcia, wykonać farbą podkładową do gruntowania przed montażem, malowanie powierzchniowe po montażu. Powierzchnie pod malowanie powinny być odtłuszczone, suche i oczyszczone ręcznie szczotkami. Powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być pozbawiona smarów, olejów, soli, kurzu, pyłu i innych zanieczyszczeń. Do odtłuszczenia powierzchni stalowych można zastosować ksylen, benzynę lakową lub stosowany do rozcieńczania wyrobów lakierniczych rozpuszczalnik. Konstrukcje stalowe malować farbą podkładową, a następnie emalią ftalową lub inną nawierzchniową stosowaną do metali.

Temperatura w czasie malowania nie może być niższa niż +5°C, a powierzchnia malowana nie może mieć temperatury wyższej niż +40°C. Warstwa farby powinna być równa, gładka i bez zacieków.

4.6 Izolacja termiczna

Zwraca się uwagę, że przystąpienie do robót izolacyjnych warunkuje pozytywna próba hydrauliczna instalacji.

Przewody zaizolować cieplnie izolacją termiczną o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż $\lambda = 0,035 \text{ W/m K}$
Wykonanie i odbiór termoizolacji wg PN-77/M-34030 i PN-B-02421:2000

Minimalne grubości warstwy izolacji właściwej na przewodach ciepłowniczych przedstawiono w poniższej tabeli. (wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury oraz wymagań Warunków technicznych z dnia 6.11.2008)

| Lp. | Średnica nominalna DN przewodów i armatury | Minimalna grubość warstwy izolacyjnej (materiał 0,035 W/(m*K)) |
|-----|--|--|
| | mm | mm |
| 1 | Średnica wewnętrzna Do 22 | 20 |
| 2 | Średnica wewnętrzna od 22 do 35 | 30 |
| 3 | Średnica wewnętrzna od 35 do 100 | Równa średnicy wewnętrznej rury |
| 4 | Średnica wewnętrzna ponad 100 | 100 |
| 5 | Przewody i armatura wg poz. 1-4 | ½ wymagań z poz. 1-4 |

| | | |
|----|---|-------------------------|
| | przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów | |
| 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 |
| 8 | Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku) | 40 |
| 9 | Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku) | 80 |
| 10 | Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku | 50% wymagań z poz. 1-4 |
| 11 | Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku | 100% wymagań z poz. 1-4 |

4.7 Wytyczne branżowe

4.7.1 Wytyczne budowlane

- wykonać przejścia i przebicia w przegrodach budowlanych
- w miejscach przejścia rurociągów przez ściany wewnętrzne należy zabudować tuleje ochronne
- przejścia oddzielenia p.poż. należy zabezpieczyć tulejami ochronnymi w oparciu o systemowe rozwiązania

4.7.2 Wytyczne elektryczne

Należy zasilic i zabezpieczyc wszystkie urzadzenia zgodnie z dokumentacja oraz wytycznymi poszczegolnych producentow

4.8 Wytyczne eksploatacji

- Wszystkie urzadzenia nalezy konserwować i eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urzadzeniami.
- Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przegladow i remontow bieżących urzadzeń nalezy wezwac uprawniony serwis.
- Nalezy przestrzegac czystosci wody grzewczej. Pod wzgledem własności fizyko-chemicznych woda grzewcza powinna odpowiadac wymaganiom normy PN-93/C-04607.
- Nie opróżniać instalacji z wody na czas dluzszy niz to konieczne.
- Okresowo czyszcic wkłady filtrów siatkowych, raz w miesiacu lub częściej w miarę potrzeb, szczególnie przy wzroście oporów przepływu.
- Kontrolować ciśnienie i temperaturę wody w instalacji.

5 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zakres Stosowanie do zapisow Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczacej bezpieczenstwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczenstwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) informuje się, że w trakcie prac montazowych przy realizacji instalacji wystapic mogą następujące rodzaje prac określone w § 6 ww Rozporządzenia:

1. Roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m, W trakcie montażu elementów instalacji ogrzewania (centrale wentylacyjne, aparaty grzewcze) w obiekcie, występować może niebezpieczeństwo upadku z wysokości ponad 5,0 m.
2. Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów oraz roboty budowlane prowadzone przy montażu ciężkich elementów, których masa przekracza 1,0 t. Podczas montażu urządzeń wentylacyjnych występować będą prace związane z koniecznością wykorzystania w ich trakcie urządzeń dźwigowych. Dotyczy to transportu, posadowienia i instalacji central wentylacyjnych montowanych na dachu.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy poinstruować pracowników o występujących niebezpieczeństwach związanych z rodzajem wykonywanych prac oraz o koniecznych środkach bezpieczeństwa, takich jak: stosowanie pasów bezpieczeństwa przy pracach na wysokości, usunięciu z obszaru wykonywania prac osób niezaangażowanych w realizację danego zakresu prac, sprawdzenia elementów wykorzystywanych do transportu ciężkich przedmiotów (jakość i naciąg pasów transportowych) unikania poruszania się pod elementami przemieszczanymi przy użyciu urządzeń dźwigowych.

6 UWAGI KOŃCOWE

Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”. Zeszyt 6. COBRTI – Instal, Warszawa, maj 2003 oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. nr 47/2003, poz. 401.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji winny posiadać właściwe atesty higieniczne, p.poż., bezpieczeństwa i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Prace przy wykonywaniu instalacji z rur PE-RT powinny prowadzić osoby posiadające udokumentowane przeszkolenie.

Niezbędne do wykonania projektu analizy i obliczenia znajdują się w egzemplarzu archiwalnym projektu. Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Niniejszy projekt jest chroniony prawem autorskim – Ustawa z dnia 04.02.1997 (Dz. U. Nr 24 z dnia 23.02.2003).

Elementy oraz rurociągi wodne winny być mocowane za pomocą typowych systemów mocowania i zawiesi do konstrukcji i ścian budynku. Odległości między podparciami uzależnione są od wielkości średnic rurociągów. Dla urządzeń cięższych należy przewidzieć konstrukcje wsporcze.

Automatyka i sterowanie winno być wykonane zgodnie z wytycznymi Inwestora i według wytycznych projektu automatyki. Układ automatycznej regulacji ma za zadanie utrzymywanie odpowiedniej temperatury, utrzymywanie wymaganych ilości powietrza oraz spełniać funkcje zabezpieczające i alarmowe.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne atesty i dopuszczenia do obrotu na terenie RP i stosowania w budownictwie.

Wszystkie otwory i przepusty instalacyjne gdzie występuje zmiana klasy odporności ogniowej (przez ściany oddzielenia pożarowych) należy wykonać zgodnie z wytycznymi projektu „Ochrony Przeciwpowodziowej”, a więc rurociągi przy przejściu przez ściany oddzielenia p. poż. należy wykonać jako kompleksowe przejścia p.poż. o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany, zgodnie z aprobatą techniczną ITB np.firmy „Hilti” lub Promat.

Rurociągi wodne należy odpowiednio izolować termicznie zgodnie z warunkami zawartymi w niniejszej dokumentacji.

Całość prac należy wykonać wg: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacji grzewczych” Zeszyt 6.

Po zakończeniu czynności montażowych i rozruchowych należy sporządzić protokół w obecności osoby upoważnionej przez Inwestora do odbioru instalacji. Protokół przekazać Inwestorowi.

Do czasu zakończenia prac montażowych i robót budowlanych siłowniki na zaworach grzejnikowych powinny być zastąpione przez fabryczne kapturki ochronne.

W trakcie realizacji przestrzegać przepisów BHP i PPOŻ.

W trakcie eksploatacji prowadzić stały serwis oraz przeglądy techniczne zgodnie z wymogami producenta.

Instalacje rurowe prowadzić z minimalnym, spadkiem 0,3 % umożliwiającym w najniższych punktach odwodnienie, a w najwyższych odpowietrzenie instalacji.

Odpowietrzenia wykonać zgodnie z PN-91/B-02420.

Punkty stałe oraz podwieszenia rurociągów przewidzieć typowe

Przy przejściach przez ściany oraz strefy p. poż. należy stosować rury ochronne i przejścia p. poż.

Na rurociągach zastosować kompensację naturalną oraz kompensatory mieszkowe.

Kompensację naturalną wykonać z łuków gładkich giętych o promieniu $R > 3D$;

Na podejściach do urządzeń stosować łuki hamburskie.

Przed oddaniem budynku do użytkowania należy wyczyścić lub wymienić wkłady wszystkich filtrów zastosowanych na instalacjach grzewczych.

Wykonać naciąg wstępny rurociągów wynoszący 50 % wydłużeń liniowych.

W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji oraz płukania zładu wszystkie zawory muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia.

Należy wykonać system połączeń wyrównawczych (ekwipotencjalizacje miejscową) instalacji metalowych.

Wykonawca wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak, jakby były ujęte w obu opracowaniach.

Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu, a według wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji, nie zwalnia Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia.

Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

Wszystkie urządzenia i elementy montować zgodnie z DTR.

Wszystkie roboty budowlano-konstrukcyjne winny być wykonane przy użyciu materiałów odpowiadających Polskiej Normie i posiadających aktualne atesty, pod kierunkiem osoby uprawnionej.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji projektowej możliwe są jedynie po uzgodnieniu z projektantem potwierdzonym nadzorem autorskim lub wpisem do dziennika budowy.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji winny posiadać właściwe atesty higieniczne, p.poż., bezpieczeństwa i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.



7 OBLICZENIA CO

7.1 Zapotrzebowanie ciepła i charakterystyka instalacji

Wymiennikownia pomieszczenie techniczne

| | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Strata ciepła przez przenikanie: | $Q = 54,0 \text{ kW}$ |
| Strata ciepła na wentylację | $Q = 53,0 \text{ kW}$ |
| Sumaryczna strata ciepła budynku: | $Q = 107 \text{ kW}$ |
| Wskaźnik cieplny budynku | $43,0 \text{ W/m}^2$ |

| | |
|---|---------------|
| Grzejniki | 107 kW |
| Łączna dekl. moc odb. Na pokrycie strat ciepła | 107 kW |
| Projektowana moc wymiennikowni | 107 kW |

7.2 Założenia do obliczeń

Wymiennikownia:

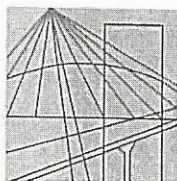
- Wymiennikownia wewnątrz budynku w pomieszczeniu technicznym
- ciśnienie statyczne w miejscu przyłączenia naczynia wzbiórczego $P_{st} = 14 \text{ mH}_2\text{O} = 0,14 \text{ MPa}$
- maksymalne obliczeniowe nadciśnienie w naczyniu podczas eksploatacji instalacji $P_{max} = 0,3 \text{ MPa}$
- Parametry czynnika grzewczego: woda $70^\circ/50^\circ\text{C}$
- Strefa klimatyczna: 3
- Czas pracy instalacji: bez przerwy, z obniżeniem nocnym
- Obliczeniowa temperatura zewnętrzna: $t_e = -20^\circ\text{C}$
- Obliczeniowa temperatura wewnętrzna: wg Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690).
- Współczynniki przenikania ciepła dla przegród budowlanych: wg. wytycznych architekta projektu
- System ogrzewania: wodny, pompowy

7.3 Sposób wykonania obliczeń

Obliczenia strat ciepła pomieszczeń wykonano zgodnie z normą wg PN-EN 12831 przy użyciu programu Instal Soft HCR.

7.4 Zestawienie współczynników przenikania ciepła

| | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| Podłoga na gruncie | $U = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| Dach | $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| Ściana zewnętrzna | $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| Ściana wewnętrzna | $U = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| Okna | $U = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| Strop nad przejazdem | $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| Ściana przy gruncie | $U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| Drzwi zewnętrzne | $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| Strop wewnętrzny 1 nad garażem | $U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| Strop wewnętrzny 2 nad piwnicą | $U = 0,57 \text{ W/m}^2\text{K}$ |



Ś L Ą Ś K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131/3272/10

Katowice, dnia 16 grudnia 2010 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 2006 r. Nr 156, poz. 1118 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 Rafałowi Cyrus

mgr inż. inżynierii środowiska

ur. dnia 16 kwietnia 1974 w Rudzie Śląskiej

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3272/POOS/10
do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, 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 doбором 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 Rafał Cyrus 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 ciepłych, 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:

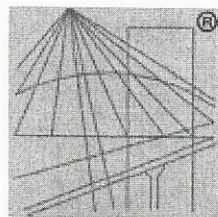
1. Pan Rafał Cyrus
Pordzika 14 C/5
41-705 Ruda Śląska
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

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

ZA ZGODNIEM
Z ORYGINAŁEM

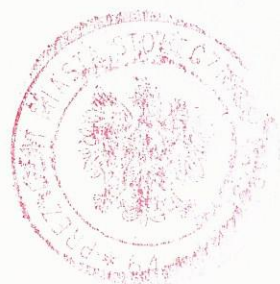


P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-83E-XUA-5TG *



Pan Rafał Cyrus o numerze ewidencyjnym SLK/IS/7033/11
adres zamieszkania ul. Pordzika 14c/5, 41-705 Ruda Śląska
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-02-29.

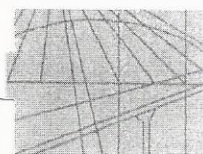
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-01-29 roku przez:

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



SLK/OKK/7131.7132/2544/09

Katowice, dnia 25 maja 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 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) Piotrowi Henc

Mgr inż. inżynierii i ochrony środowiska
ur. dnia 13 czerwca 1974 w Cieszynie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/2544/PWOS/09



**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) Piotr Henc 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.**

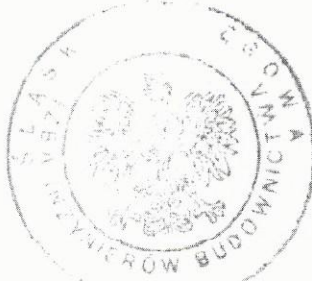
Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

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:

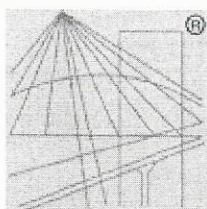
1. Pan(i) Piotr Henc
Ptasia 7
43-400 Cieszyn
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-H62-668-216 *



Pan Piotr Henc o numerze ewidencyjnym SLK/IS/6223/09
adres zamieszkania ul. Grażyńskiego 44A/7, 40-126 Katowice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-06-19 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.