

1. SPIS ZAWARTOŚCI	
1. SPIS ZAWARTOŚCI	2
2. SPIS RYSUNKÓW	2
3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	3
4. OPIS TECHNICZNY	4
5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	17
6. ZAŁĄCZNIKI	20
Zał. 1. Uprawnienia projektantów	21

2. SPIS RYSUNKÓW				
L.p.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala	Nr str.
1.	1	RZUT PIWNICY ZESPOŁU ŻYWIENIOWEGO CENTRALNE OGRZEWANIE	1:50	27
2.	2	RZUT PIWNICY ZESPOŁU ŻYWIENIOWEGO CIEPŁO TECHNOLOGICZNE	1:50	28
2.	2	RZUT PIWNICY ZESPOŁU ŻYWIENIOWEGO INSTALACJA CHŁODU	1:50	29

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. 2018 poz.1202 z późn. zmianami).

OŚWIADCZAM, że projekt budowlano-wykonawczy remontu instalacji grzewczo chłodzących dla zespołu żywieniowego w Szkole Podstawowej nr 163 przy ul. Osieckiej 28/32 w Warszawie sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

specjalność	imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis 15.06.2019r.
Instalacje sanitarne	<i>Projektant:</i> mgr inż. Radosław Misztal <i>Sprawdzający:</i> mgr inż. Grzegorz Milaniuk		

1. OPIS TECHNICZNY	5
1.1 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO	5
1.1.1 Przedmiot opracowania	5
1.1.2 Założenia projektowe	5
1.1.2.1 Dane dotyczące źródła ciepła	5
1.1.2.2 Założenia do obliczeń strat ciepła.....	5
1.1.2.3 Dane sumaryczne dotyczące ochrony cieplnej budynku	5
1.1.2.4 Dane wyjściowe do obliczeń hydraulicznych instalacji centralnego ogrzewania.....	5
1.1.3 Opis instalacji centralnego ogrzewania.....	5
1.1.3.1 Przewody	5
1.1.3.2 Elementy grzejne	6
1.1.3.3 Armatura regulacyjna, grzejnikowa.....	6
1.1.3.4 Montaż instalacji centralnego ogrzewania	6
1.1.3.5 Izolacja termiczna	7
1.1.3.6 Ochrona ppoż.....	7
1.1.3.7 BHP.....	8
1.1.3.8 Uwagi	8
1.1.4 Opis instalacji ciepła technologicznego	9
1.1.4.1 Założenia projektowe	9
1.1.4.2 Bilans cieplny	9
1.1.4.3 Przewody	9
1.1.4.4 Kompensacja	9
1.1.4.5 Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji	10
1.1.4.6 Nagrzewnice glikolowe	10
1.1.4.7 Nagrzewnice wodne.....	10
1.1.4.8 Armatura	10
1.1.4.9 Montaż instalacji ciepła technologicznego	10
1.1.4.10 Izolacja termiczna	11
1.1.4.11 Ochrona ppoż.....	12
1.2 OPIS INSTALACJI KLIMATYZACJI.....	12
1.2.1 Parametry powietrza	12
1.2.2 Założenia projektowe	13
1.2.3 Zaprojektowane elementy instalacji klimatyzacji	13
1.2.4 Wymagania ochrony przeciwpożarowej	13
1.2.5 Wymagania BHP i Sanitarne	14
1.2.6 Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej.....	14
1.2.7 Branża budowlana	14
1.2.8 Branża elektryczna.....	14
1.2.9 Automatyczna regulacja instalacji.....	14
1.2.10 Bilans chłodu i wymagania akustyczne.....	14

1.2.11	Zestawienie jednostek	15
1.2.12	Bilans mocy elektrycznej.....	15

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

1.1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy remontu instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego dla zespołu żywieniowego w Szkole Podstawowej nr 163 przy ul. Osieckiej 28/32 w Warszawie.

1.1.2 Założenia projektowe

1.1.2.1 Dane dotyczące źródła ciepła

- Istniejący węzeł ciepła

1.1.2.2 Założenia do obliczeń strat ciepła

- Rodzaj ogrzewania: wodne, pompowe, z rozdziałem dolnym, układ dwururowy
- Obliczeniowy parametr czynnika na cele centralnego ogrzewania: 75/50°C
- Obliczeniowy parametr czynnika na cele ciepła technologicznego: 75/50°C
- Strefa klimatyczna: III
- Działanie ogrzewania: ciągłe z osłabieniem nocnym

1.1.2.3 Dane sumaryczne dotyczące ochrony cieplnej budynku

- Temperatury zewnętrzna, obliczenia: -20°C
- Roczna średnia temperatura zewnętrzna: +7,6°C

1.1.2.4 Dane wyjściowe do obliczeń hydraulicznych instalacji centralnego ogrzewania

- pomieszczenia kuchni: +16°C
- pomieszczenie szatni: +20°C,

1.1.3 Opis instalacji centralnego ogrzewania

1.1.3.1 Przewody

Instalacja centralnego ogrzewania w remontowanej części obiektu zostanie wymieniona na nową. Stara instalacja zostanie usunięta.

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano z rur stalowych zaprasowywanych jak np.: Stil firmy Kan therm lub równoważne.

Przewody prowadzone będą po starej trasie.

Średnice przewodów zamienione zostały jeden do jednego.

1.1.3.2 Elementy grzejne

Jako elementy grzejne projektuje się grzejniki:

- grzejniki stalowe, płytowe z płytą profilowaną i zasilaniem od dołu zaworowe. Wielkość i lokalizację grzejników podano w części rysunkowej projektu.

Grzejniki wymienione zostaną tylko w obszarze kuchni.

Grzejniki należy zamontować w miejscach wskazanych w części rysunkowej, w sposób podany przez producenta grzejników.

Grzejniki powinny być montowane do ściany za pomocą zestawów wsporników dostarczanych przez producenta.

Minimalna odległość od warstwy wykończeniowej podłogi do grzejnika powinna wynosić $10 \div 15$ cm, a od lica ściany do płyty grzejnika $3 \div 5$ cm. Dokładne odległości grzejników od podłogi oraz lica ściany znajdują się w dokumentacji producenta dobranych grzejników.

1.1.3.3 Armatura regulacyjna, grzejnikowa

Regulację instalacji należy wykonać po zamontowaniu grzejników. Ze względu na wymianę tylko kilku grzejników nastawy na zaworach należy ustalić przy regulacji.

Dla zaprojektowanych grzejników płytowych zasilanych od dołu zgodnie z wytycznymi producenta grzejników, grzejniki te standardowo wyposażone są w wkładkę zawór termostatycznych np. 013G0360 produkcji Danfoss, grzejnik podłączony będzie do instalacji centralnego ogrzewania poprzez zawór przyłączeniowy dla grzejników zasilanych od dołu np. typ Multiblock T_p_2r produkcji Oventrop.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w pomieszczeniach o obliczeniowej temperaturze 20°C i wyższej należy zamontować głowice termostatyczne nie dopuszczające do zmniejszania temperatury powietrza w pomieszczeniach poniżej 16°C .

Montaż zaworów wykonać zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji podanych przez producenta. Użytkowników instalacji należy poinstruować o prawidłowej eksploatacji zaworów z głowicami termostatycznymi.

1.1.3.4 Montaż instalacji centralnego ogrzewania

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania montować:

- na kondygnacji piwnicy po istniejących trasach. Piony zakończyć pod stropem.

Wszystkie przewody prowadzić z ominięciem wszelkich kolizji.

Do mocowania przewodów używać wyłącznie ocynkowanych opasek (uchwytów) zaciskowych z wkładką gumową.

Przewody montować z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń za pomocą na załamaniach.

Wszystkie przejścia przez ściany i stropy z zastrzeżeniem przejść przez przegrody oddzielenia ppoż. wykonać w tulejach ochronnych, stalowych. Średnice tulei muszą być o 0,01 m większe od

zewewnętrznej średnicy rury właściwej. Przestrzeń między tuleją a rurą wypełnić masą nierozprzestrzeniającą ognia.

Montaż prowadzić zgodnie z instrukcją dostawcy rur i przy użyciu odpowiedniego sprzętu.

Instalację należy montować w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – zeszyt 6, maj 2003r., wydawca COBRTI INSTAL oraz zgodnie z wytycznymi producentów zaprojektowanych urządzeń i materiałów.

Po zmontowaniu instalacji należy ją przepłukać i poddać próbie na ciśnienie $p_{\text{próby}}=0,5\text{MPa}$.

Następnie instalację wyregulować nastawiając nastawy zaworów regulacyjnych i zaworów przy grzejnikowych.

W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem zładu, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia - zawory termostaticzne powinny mieć nałożone kapturki ochronne zamiast głowic termostaticznych, naczynie wzbiorcze musi być odłączone.

Z uwagi na znaczną wrażliwość zaworów termostaticznych na zanieczyszczenia mechaniczne zawarte w wodzie grzejnej, instalacja musi zostać wypłukana szczególnie starannie.

1.1.3.5 Izolacja termiczna

Przewody w węźle cieplnym, przewody rozprowadzające oraz gałązki należy zaizolować cieplnie. Grubość izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 listopada 2008 r. oraz oznakować zgodnie z wymaganiami PN-70/N-02170.

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

1.1.3.6 Ochrona ppoż.

Wszystkie przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż

EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego będą zabezpieczone do klasy odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Wszystkie przepusty instalacyjne w ścianach i stropach będących elementem oddzielenia przeciwpożarowego zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej (EI) danego elementu.

Przejścia instalacji pomiędzy strefami o różnej klasie odporności ogniowej należy wykonać w klasie odporności przegród przez które projektowana instalacja przechodzi.

Dla przewodów z tworzyw sztucznych o średnicy $\leq 50\text{mm}$ przechodzących przez stropy i ściany oddzielenia pożarowego należy uszczelnić masą ogniową PROMATSTOP CSP.

Dla przewodów z tworzywa sztucznego o średnicy $50\div 200\text{mm}$ przejścia rurociągów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego uszczelnić za pomocą kołnierzy ogniochronne np.

PROMATSTOP - UniCollar produkcji Promat lub równoważne.

1.1.3.7 BHP

Zarówno przy realizacji jak i eksploatacji instalacji należy stosować ogólne zasady BHP związane z czynnikiem grzejnym-woda o niskich parametrach tj. temperatura $70/50^{\circ}\text{C}$ i ciśnieniu do $0,6\text{ MPa}$.

Roboty budowlano-montażowe należy realizować zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. nr 47/03) w sprawie bezpieczeństwa higieny pracy przy wykonaniu wyżej wymienionych robót.

Wykonanie i odbiór robót powinno być zgodne z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, a także Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.

Wykonanie prac montażowych powinno być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 16.06.2002 r. (Dz. U. nr 75, poz. 690) dotyczących "Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie".

Zainstalowanie urządzenia i materiały powinny spełniać warunki wymagane przez: Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20.05.1994 r. w sprawie ustalania warunków wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem (MP nr 39, poz. 335).

1.1.3.8 Uwagi

Materiał użyte do budowy instalacji powinny posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych"

COBRTI INSTAL - zeszyt 6 oraz zaleceniami producentami.

1.1.4 Opis instalacji ciepła technologicznego

1.1.4.1 Założenia projektowe

Projektowana instalacja ciepła technologicznego ma za zadanie doprowadzenie czynnik grzewczy do projektowanych wodnych central wentylacyjnych i nagrzewnic kanałowych..

Typ i wielkość central według opracowania wentylacji mechanicznej.

Instalacja rozdzielona została na dwa układy.

Układ glikolowy dla central wentylacyjnych na zewnątrz budynku.

Układ wodny dla nagrzewnic wewnątrz budynku.

Dla układu glikolowego zaprojektowano wymiennik płytowy z 20 - ma płytami .

Zgodnie z założeniami eksploatacyjnymi instalacja pracować będzie dla parametrów wody grzewczej:

- ciepło technologiczne - obieg nagrzewnic wodnych: 75/50°C

Projektuje się instalację wodną, dwururową, pompową z rozdziałem dolnym, podłączone do rozdzielaczy węzła cieplnego zlokalizowanego w pomieszczeniu węzła. Czynnik grzewczy doprowadzony będzie do dwóch central wentylacyjnych i 2 nagrzewnic kanałowych.

1.1.4.2 Bilans cieplny

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby ciepła technologicznego wynoszą:

- nagrzewnice dwóch central wentylacyjnych: 17, 1kW
- nagrzewnice kanałowe : około 20,0 kW
-

1.1.4.3 Przewody

Instalację ciepła technologicznego zaprojektowano z rur stalowych zaprasowywane jak np.: firmy Kan therm.

Poziome przewody prowadzone w zabudowie przy podłodze, pionami do urządzeń wewnątrz budynku oraz na zewnątrz budynku.i.

Poziomy oraz przewody zasilające od pionów należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku punktów odwodnienia. Odwodnienie powinno znajdować się w najniższym punkcie instalacji ciepła technologicznego.

1.1.4.4 Kompensacja

Wydłużenia termiczne przewodów rozprowadzających będą kompensowane przez ich układ.

Przewody poziome prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszonego montować na podporach przesuwnych, mocowanych do stropów lub ścian budynku. Piony instalacji centralnego ogrzewania mocowane będą podobnie jak poziomy za pomocą podpór przesuwnych zgodnie z odległościami wymaganymi przez producenta rur.

1.1.4.5 Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Odpowietrzenie instalacji projektuje się poprzez automatyczne odpowietrzniki produkcji np. Taconova lub równoważny w najwyższych punktach instalacji.

Odwodnienie instalacji w okresie letnim (poza okresem grzewczym) projektuje się poprzez korki spustowe i zawory spustowe zlokalizowane przy rozdzielaczach w pomieszczeniu węzła cieplnego oraz w najniższych punktach instalacji.

Spust wody z rozdzielaczy zlokalizowanych w pomieszczeniu węzła cieplnego zrealizowany będzie do studzienki schładzającej.

1.1.4.6 Nagrzewnice glikolowe

Czynnik grzewczy z węzła cieplnego doprowadzany będzie do nagrzewnic:

- centrala dla kuchni : $Q_{c.t.} = 11,6\text{kW}$
- centrala dla jadalni: $Q_{c.t.} = 5,5\text{kW}$

1.1.4.7 Nagrzewnice wodne

Czynnik grzewczy z węzła cieplnego doprowadzany będzie do nagrzewnic:

- dla zaplecza kuchni : $Q_{c.t.} = 6,6\text{kW}$
- dla pomieszczenia laboratoryjnego : $Q_{c.t.} = 10\text{kW}$

1.1.4.8 Armatura

Przy nagrzewnicach projektuje się armaturę regulacyjną obiegu czynnika grzewczego, w skład którego wchodzić będą:

- pompa obiegowa:
 - centrala dla kuchni: Stratos ECO 15/1-3-130 produkcji WILO lub równoważna
 - centrala jadalni : Stratos PICO 25/1-6 produkcji WILO lub równoważną
- zawór trójdrogowy mieszający np. typ TRI-M DN20 produkcji Oventrop lub równoważny (taki sam typ dla obu central),
- zawór równoważący: np. typ Hydrocontro VTR z_3 DN15 produkcji Oventrop lub równoważny (taki sam typ dla obu central),
- filtry siatkowe,
- zawory odcinające,
- zawory zwrotne,
- manometry, termometry, zawory odpowietrzające i odwadniające.
- Pompa obiegowa przy wymienniku płytowym Stratos PICO 25/1-6 produkcji WILO lub równoważna
- Wymiennik płytowy typ PGM-3/4c-20

Pomiar zużycia ciepła wykonywany będzie przez ciepłomierz zlokalizowany w pomieszczeniu węzła cieplnego.

1.1.4.9 Montaż instalacji ciepła technologicznego

Projektowana instalacja ciepła technologicznego montować:

- na kondygnacji piwnicy w zabudowie, pionami do nagrzewnicy.
- na zewnątrz budynku

Wszystkie przewody prowadzić z ominięciem wszelkich kolizji.

Do mocowania przewodów używać wyłącznie ocynkowanych opasek (uchwytów) zaciskowych z wkładką gumową.

Przewody montować z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń za pomocą na załamaniach.

Wszystkie przejścia przez ściany i stropy z zastrzeżeniem przejść przez przegrody stref ppoż. wykonać w tulejach ochronnych, stalowych. Średnice tulei muszą być o 0,01m większe od zewnętrznej średnicy rury właściwej. Przestrzeń między tuleją a rurą wypełnić masą nierozprzestrzeniającą ognia.

Montaż prowadzić zgodnie z instrukcją dostawcy rur i przy użyciu odpowiedniego sprzętu.

Instalację należy montować w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – zeszyt 6, maj 2003r., wydawca COBRTI INSTAL oraz zgodnie z wytycznymi producentów zaprojektowanych urządzeń i materiałów.

Po zmontowaniu instalacji należy ją przepłukać i poddać próbie na ciśnienie $p_{\text{próby}}=0,5\text{MPa}$.

Następnie instalację wyregulować nastawiając nastawy zaworów regulacyjnych i zaworów przy grzejnikowych.

W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem zładu, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia - zawory termostaticzne powinny mieć nałożone kapturki ochronne zamiast głowic termostaticznych, naczynie wzbiorcze musi być odłączone.

Z uwagi na znaczną wrażliwość zaworów termostaticznych na zanieczyszczenia mechaniczne zawarte w wodzie grzejnej, instalacja musi zostać wypłukana szczególnie starannie.

1.1.4.10 Izolacja termiczna

Przewody w węźle cieplnym, przewody rozprowadzające należy zaizolować cieplnie. Grubość izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 listopada 2008 r. oraz oznakować zgodnie z wymaganiami PN-70/N-02170.

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m.K) ¹
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna do 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna do 35 mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ z poz. 1-4

6	Przewody ogrzewania centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

1.1.4.11 Ochrona ppoż.

Wszystkie przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego będą zabezpieczone do klasy odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Wszystkie przepusty instalacyjne w ścianach i stropach będących elementem oddzielenia przeciwpożarowego zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej (EI) danego elementu.

Przejścia instalacji pomiędzy strefami o różnej klasie odporności ogniowej należy wykonać w klasie odporności przegród przez które projektowana instalacja przechodzi.

Przejścia przez stropy rur PP o średnicy $\leq 50\text{mm}$ uszczelnia się watą mineralną o gęstości nie mniejszej niż 120kg/m^3 2x40mm. Zewnętrzną powierzchnię wełny oraz pas przegrody wokół przejścia o szerokości 10mm należy pokryć pęczniącą masą ogniochronną np. typ PROMATSTOP CSP lub równoważną, o grubości warstwy suchej nie mniejszej niż 1 mm .

Dla przewodów z rur PP o średnicy $\leq 50\text{mm}$ przejścia przez ściany oraz tworzywa sztuczne o średnicy 50÷200mm przejścia rurociągów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego uszczelniać za pomocą kołnierzy ogniochronne np. PROMATSTOP - UniCollar produkcji Promat lub równoważne.

1.2 OPIS INSTALACJI KLIMATYZACJI

1.2.1 Parametry powietrza

- Lato:
 - Parametry powietrza zewnętrznego:
 - temperatura zewnętrzna: $t_z = +32^\circ\text{C}$
 - wilgotność powietrza zewnętrznego: $\zeta = 45\%$
 - Parametry powietrza wewnętrznego:
 - temperatura wewnętrzna: $t_z = +24 \pm 2^\circ\text{C}$
 - wilgotność powietrza wewnętrznego: $\zeta = \text{wynikowa}$
- Zima:
 - Parametry powietrza zewnętrznego:
 - temperatura zewnętrzna: $t_z = -20^\circ\text{C}$
 - wilgotność powietrza zewnętrznego: $\zeta = 100\%$
 - Parametry powietrza wewnętrznego:
 - temperatura wewnętrzna: $t_z = +20 \pm 2^\circ\text{C}$
 - wilgotność powietrza wewnętrznego: $\zeta = \text{wynikowa}$

1.2.2 Założenia projektowe

Projektowana instalacja oparta będzie o system Multi Split.

Zaprojektowano system MULTISPLIT wyposażony w cztery klimatyzatory typu naściennego.

Na rysunkach przedstawiono lokalizację jednostek wewnętrznych typu split w sali konsumpcyjnej, oraz jednostki zewnętrznej na kominie budynku. Jednostki wewnętrzne podłączono do jednostki zewnętrznej o mocy 9,0kW. Dokładna lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

W pomieszczeniu Wystaw/Sali konsumpcyjnej, zamontowany będzie wewnętrzny, indywidualny sterownik bezprzewodowy.

Zaprojektowano układ dwururowy.

Instalacja klimatyzacji pracuje na ekologicznym czynniku chłodniczym R410A.

Zakres pracy układów:

Chłodzenie: -15°C - +43°C

1.2.3 Zaprojektowane elementy instalacji klimatyzacji

PRZEWODY

Przewody z jednostek zewnętrznych prowadzone będą w pod stropem, następnie do poszczególnych jednostek wewnętrznych. Przewody prowadzone z ominięciem wszelkich kolizji.

Instalację czynnika chłodniczego wykonać z rur miedzianych z atestem dla czynnika chłodniczego R410A zgodnie z wytycznymi producenta. Łączenia odcinków za pomocą połączeń mufowych, łączonych lutem twardym 3-11% srebra na gorąco. Odgałęzienia instalacji do jednostek klimatyzacyjnych wykonać za pomocą fabrycznych łączników instalacyjnych typ KHR gwarantujących odpowiednie rozpręty hydrauliczne.

IZOLACJA

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu termiczną posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C).

Grubość izolacji:

- przy średnicy zewnętrznej rury miedzianej $\leq 12,7\text{mm}$ - grubość izolacji 15,0mm
- przy średnicy zewnętrznej rury miedzianej $>15,0\text{mm}$ - grubość izolacji 20,0mm

Przewody prowadzone na zewnątrz i na dachu budynku zaizolować izolacją termiczną osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej.

SKROPLINY

Celem projektowanej instalacji skroplin jest odprowadzenie powstałego kondensatu z jednostek wewnętrznych instalacji klimatyzacji do kanalizacji sanitarnej.

Sposób odprowadzenia skroplin oraz trasy instalacji zgodnie z opracowaniem wody i kanalizacji.

1.2.4 Wymagania ochrony przeciwpożarowej

W ramach zabezpieczenia ppoż. należy wykonać:

- izolacje cieplne rurociągów instalacji chłodniczych w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.
- przepusty instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej tych przegród za pomocą zaprawy ogniochronnej np. produkcji PROMAT

1.2.5 Wymagania BHP i Sanitarne

W ramach zapewnienia obsłudze i użytkownikowi projektowanych instalacji wymaganych warunków BHP oraz higieniczno-sanitarnych przewidziano następujące elementy:

- temperatura powietrza nawiewanego przez urządzenia klimatyzacyjne nie przekroczy +40°C,
- urządzenia klimatyzacyjne, muszą zostać uziemione i zabezpieczone przed porażeniem,
- wszystkie urządzenia umieszczone na zewnątrz należy wyposażyć w wyłączniki serwisowe,
- wszystkie urządzenia umieszczone na zewnątrz należy podłączyć do instalacji odgromowej,
- wszystkie maszyny i urządzenia techniczne zainstalowane w budynku powinny posiadać obowiązujące i aktualne deklaracje zgodności, aprobaty techniczne oraz oznaczenia CE.

1.2.6 Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej

W ramach ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej dla projektowanych instalacji przewidziano następujące elementy:

- przejścia rurociągów przez przegrody uszczelnić w sposób eliminujący przenoszenie drgań

1.2.7 Branża budowlana

Do zakresu prac budowlanych związanych z projektowanymi instalacjami należy:

- wykonanie i zamknięcie otworów instalacyjnych w przegrodach budowlanych,
- wykonanie konstrukcji pod agregat,

1.2.8 Branża elektryczna

Do zakresu prac elektrycznych związanych z projektowanymi instalacjami należy:

- podłączenie jednostek instalacji klimatyzacji

1.2.9 Automatyczna regulacja instalacji

System MULTISPLIT sterowany będzie przez autonomiczną automatykę, sterownik zamontowany na ścianie pomieszczenia, który obsługuje.

W każdym pomieszczeniu w którym będzie zamontowana jednostka klimatyzacyjna, zamontowany będzie wewnętrzny, indywidualny sterownik bezprzewodowy.

1.2.10 Bilans chłodu i wymagania akustyczne

1.1. BILANS CHŁODU I WYMAGANIA AKUSTYCZNE

L.p.	Numer i nazwa pomieszczenia	Ilość zysków ciepła	Dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego	Przykładowa jednostka wewnętrzna
1.	0.2 Wystawa/Sala konferencyjna	Qch = 8,3kW	L=35dB(A)	np. 4x MI2-45GDN1 produkcji Midea lub równoważny
	SUMA=	8,3kW		

1.2.11 Zestawienie jednostek

Projektuje się jeden systemy instalacji klimatyzacji:

L.p.	Rodzaj urządzenia	Przykładowy dobór	Główne parametry przykładowych urządzeń
1.1	Jednostka zewnętrzna	1 x Jednostka np. typ Multi+ P+105 produkcji Midea lub równoważny (Jednostka pracuje jedynie w procesie chłodzenia)	Wydajność chłodnicza/EER: 9,0kW/3,91kW/kW; Pobór mocy: 2,30kW, (1~/230W/50Hz); Zakres pracy: -15 ÷ 43°C; Typ czynnika chłodzącego: R410A Poziom ciśnienia akustycznego= max. 54dB(A) Waga: 75,5kg
1.5	Jednostka wewnętrzna	4 x Jednostka ścienna systemu Multisplit np. typ MI2-45GDN1 produkcji Midea lub równoważny	Wydajność chłodnicza: 2,2kW; Pobór mocy dla chłodzenia: 0,028W, (1~/230W/50Hz); Poziom ciśnienia akustycznego= max. 31dB(A) Waga: 8,4kg

1.2.12 Bilans mocy elektrycznej

L.p.	Rodzaj urządzenia	Przykładowy dobór	Pobór mocy elektrycznej
1.1	Jednostka wewnętrzna	1 x Jednostka np. typ Multi+ P105 produkcji Midea lub równoważne	P= 2,30kW, (1~/230W/50Hz);
1.2	Jednostka zewnętrzna	4 x Jednostka ścienna systemu Multisplit np. typ MI2-22GDN1 produkcji Midea lub równoważny	P= 4 x 0,028kW= 0,12, (1~/230W/50Hz);

		SUMA=	2,42kW
--	--	--------------	---------------

NAZWA OPRACOWANIA: 5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA		
NAZWA OBIEKTU: SZKOŁA PODSTAWOWA		
ADRES: ul. Osiecka 28/32, 04-173 Warszawa		
INWESTOR: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA DZIELNICA PRAGA POŁUDNIE ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa		
Projektant:		
mgr inż. Radosław Misztal		
WARSZAWA, 15 czerwca 2019r.		

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót:

Roboty rozbiórkowe

- demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

Roboty budowlane

- montaż rur centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego
- montaż armatury i pomp
- montaż klimatyzacji

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie przedmiotowej inwestycji znajduje się tylko przedmiotowy budynek.

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

Na przyległym terenie nie występują elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

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

Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas wystąpienia	Skala zagrożenia
Porażenie prądem	w miejscu prowadzenia robót z wykorzystaniem elektronarzędzi	w czasie używania elektronarzędzi	Zagrożenie dla robotników budowlanych
Zaproszenie oka	podczas cięcia materiałów budowlanych	w czasie prowadzenia robót związanych z cięciem materiałów	Zagrożenie dla robotników budowlanych
Hałas	miejsce prowadzenia robót budowlanych	roboty rozbiórkowe, roboty montażowe, roboty budowlane	Zagrożenie dla robotników budowlanych oraz użytkowników budynku
Przygniecenie ciężkim elementem	bezpośrednie otoczenie rejonu robót budowlanych	w czasie robót rozbiórkowych, w czasie rozładunku i załadunku elementów	Zagrożenie dla robotników budowlanych

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

Z uwagi na wymaganą dokładność robót zaleca się aby zespoły robocze były przeszkolone zarówno teoretycznie jak i praktycznie w zakresie robót przewidzianych projektem.

Roboty budowlane prowadzić przestrzegając przepisy zawarte w:

Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania 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

- Na czas prowadzenia robót należy zabezpieczyć przyległy teren przed dostępem osób postronnych.
- Nie magazynować materiałów budowlanych na drogach ewakuacyjnych.
- Materiały budowlane zmagazynować na placu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.
- Transport materiałów wykonywać tylko po wyznaczonych przez kierownika budowy drogach oraz przy użyciu sprawnych środków technicznych.
- W czasie powstania pożaru lub awarii ewakuację prowadzić w bezpieczne miejsce wskazane przez Kierownika Budowy.

6. ZAŁĄCZNIKI

ZAŁ. 1	UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW
---------------	---------------------------------



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 26 maja 2009 r.

LOIIB.OKK.7131 / 53 / 08

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. 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 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm., oraz § 12, § 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 / oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Radosław Jacek MISZTAŁ

magister inżynier

urodzony dnia 10 lutego 1979 r. w Tomaszowie Lubelskim

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0048/POOS/09

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

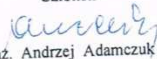
Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

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 Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek


inż. Andrzej Adamczuk

Członek


inż. Lech Dec

Przewodniczący


dr inż. Kazimierz Bonetyński

Otrzymują:

1. Pan Radosław Misztal
ul. Kościuszki 34/31,
22-600 Tomaszów Lub.
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

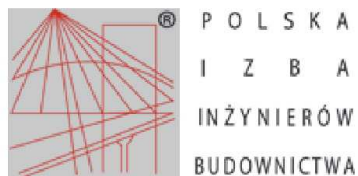
Pan Radosław Jacek MISZTAŁ

- I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt. 1 - 5 i art.13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy,
- II. Na mocy § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak : sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami bez ograniczeń

Przewodniczący
Sądu Orzekającego OKK

dr inż. Kazimierz Boosetyński





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-D2W-4JM-NDJ *

Pan Radosław Jacek Misztal o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0239/09
adres zamieszkania ul. Kinowa 25/198, 04-030 Warszawa
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-08-01 do 2019-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-07-17 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.





sygn. akt. MAZ/7131-7132/ 489 /05/S

Warszawa, dnia 30 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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. 12 ust. 1 pkt. 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, ust. 3 i ust. 4, 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 § 3 ust. 1, § 12 pkt. 1, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817.), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Grzegorz Jarosław Milaniuk

magister inżynier

urodzony dnia 5 listopada 1968 roku w m. Przegaliny Duże, syn Jerzego

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0483/PWOS/05

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwołanie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez 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 Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Ryszard Chaciński

2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

3/ mgr inż. Irena Churska



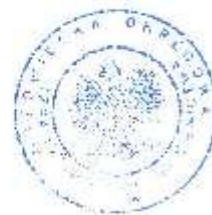
**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5 i art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i ust. 6.

II. Na mocy § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do: projektowania obiektu budowlanego lub kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieć, instalacje i urządzenia cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.



Oświadczają:
1. Pan Grzegorz Janekowski M.Jancuski
ul. Gierhardtinga 4 m. 83
04-078 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. w/w



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-9MQ-XY5-PK9 *

Pan GRZEGORZ JAROSŁAW MILANIUK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/1151/06
adres zamieszkania ul. GARIBALDIEGO 4/83, 04-078 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-11-01 do 2018-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-10-10 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.

