



DOEKOGROUP.PL

— Jeden Krok DOEKologii —

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA PROJEKTU: Odnawialne Źródła Energii w Mieście Tomaszów Lubelski

BRANŻA: instalacje sanitarne

INWESTOR: Miasto Tomaszów Lubelski, ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski,
NIP: 921-00-09-555

ADRES INWESTYCJI: Budynki mieszkalne w Mieście Tomaszów Lubelski

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Mateusz Niegowski
MAZ/0068/PWBS/18

DATA:
wrzesień 2019

PODPIS:

DATA OPRACOWANIA: wrzesień 2019

DOEKOGROUP.PL SP. Z O.O.
31-231 Kraków ul. Bociana 4A lok. 49
tel.: 12 446 42 97 e-mail: biuro@doekogroup.pl
NIP 945-21-96-242

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY	3
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3. ZAŁOŻENIA DO PROJEKTU	3
3.1 POMPA CIEPŁA POWIETRZNA NA POTRZEBY PRZYGOTOWANIA CWU.....	4
3.1.1 Minimalne wymagania techniczne jakie powinna spełniać pompa ciepła (wg umowy):	4
3.1.2 Zabezpieczenie instalacji	5
3.1.2.1 Dobór naczynia wzbiorczego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej.....	5
3.1.2.2 Dobór zaworu bezpieczeństwa	5
3.1.3 Automatyka i sterowanie	7
3.1.4 Wentylacja.....	8
3.1.5 Odpływ kondensatu	8
3.1.6 Rurociągi.....	8
3.1.7 Izolacja Rurociągów	8
3.1.8 Armatura	9
3.1.9 ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE INSTALACJI	9
3.1.10 UWAGI.....	9
4. WYTYCZNE BRANŻOWE	10
4.1 WYTYCZNE BUDOWLANE.....	10
4.2 WYTYCZNE ELEKTRYCZNE	10
4.3 UWAGI.....	10
5. UWAGI KOŃCOWE.....	10
6. INFORMACJA BIOZ	11
6.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	11
6.2 PODSTAWA OPRACOWANIA	11
6.3 ZAKRES I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT	12
6.4 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA W TRAKCIE REALIZACJI ROBÓT.....	12
6.5 INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH... 12	
6.6 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM PRZY WYKONYWANIU ROBÓT W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA I ŻYCIA LUDZKIEGO	12
6.6.1 Prace na wysokości.....	13
6.6.2 Prace transportowe	13
6.7 UWAGI KOŃCOWE.....	13
ZAŁĄCZNIK 1 – ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	14
ZAŁĄCZNIK 2 – IZBA ORAZ UPRAWNIENIA PROJEKTANTA	15
RYS.1 SCHEMAT TECHNOLOGICZNY POWIETRZNEJ POMPY CIEPŁA NA POTRZEBY C.W.U.	18

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny wymiany istniejącego źródła ciepła na pompę ciepła typu powietrze-woda, pracującą na potrzeby instalacji ciepłej wody użytkowej. Realizacja projektu przyczyni się do poprawy stanu środowiska naturalnego w wyniku ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery generowanych przez istniejące źródła ciepła.

Zakres opracowania:

- demontaż istniejącego źródła ciepła oraz zbędnej armatury (w przypadku konieczności)
- wykonanie instalacji obsługującej pompę ciepła oraz montaż pompy ciepła
- podłączenie istniejącej instalacji ciepłej wody użytkowej

Opracowanie nie obejmuje:

- rozprowadzenie wewnętrznej instalacji ciepłej i zimnej wody użytkowej do odbiorników
- dostosowania pomieszczenia

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Umowa z Inwestorem
- Ustalenia z Inwestorem
- Założenia danych projektowych dla instalacji
- Dane katalogowe urządzeń oraz armatury
- Obowiązujące normy i przepisy

3. Założenia do projektu

Lokalizacja	woj. lubelskie
Strefa klimatyczna	IV, III
Projektowana temp. zewnętrzna	Zgodnie z danymi dla danej strefy klimatycznej
Średnio roczna temp. zewnętrzna	jw.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt powietrznej pompy ciepła zasilającej instalację ciepłej wody użytkowej w budynku mieszkalnym – jednorodzinny na terenie województwa lubelskiego. Ze względu na formę i uniwersalność projektu należy zainstalować urządzenie o mocy 1,65 kW z możliwością modulacji mocy tak, aby była możliwość dopasowania pracy urządzenia do zapotrzebowania każdego użytkownika.

Dobór urządzeń towarzyszących pompie ciepła o mocy 1,65 kW na cele przygotowania ciepłej wody użytkowej:

Ilość zestawów	Pompa ciepła (Min. Pojemność zbiornika CWU / Min. COP dla parametrów pracy A15/W15- 45)		Min. pojemność naczynia wzbiorczego	Zawór bezpieczeństwa - ciśnienie otwarcia
	kpl.	[dm ³]		
45	250	3,3	33	6

Wartość COP podana według normy PN EN 16147 dla powyższych warunków potwierdzona certyfikatem niezależnej jednostki certyfikującej.

3.1 Pompa ciepła powietrzna na potrzeby przygotowania CWU

Na podstawie ustaleń z Zamawiającym dla danego zapotrzebowania użytkowników obiektu dobrano pompę ciepła typu powietrze-woda. Dolne źródło dla instalacji stanowić będzie powietrze zewnętrzne lub wewnętrzne pomieszczenia.

Pompa musi być zintegrowana z zasobnikiem. Zasobnik ciepłej wody wyposażony musi być w wężownicę umożliwiającą podłączenie drugiego źródła ciepła. W przypadku montażu pomp ciepła współpracujących z kotłami na paliwo stałe należy zaprojektować zabezpieczenie przed wzrostem temperatury powracającej do pompy ciepła. Projektowana pompa musi dawać możliwość pracy zarówno na powietrzu wewnętrznym jak i zewnętrznym (po zamontowaniu kanałów).

3.1.1 Minimalne wymagania techniczne jakie powinna spełniać pompa ciepła (wg umowy):

Przewidywana pompa ciepła powinna mieć parametry i wyposażenie nie gorsze niż:

Opis wymagań	Parametry wymagane
Typ pompy ciepła	Powietrze/woda
Moc na potrzeby ciepłej wody użytkowej	Min. 1,65 kW
Konstrukcja	Kompaktowa – zbiornik c.w.u. i pompa ciepła w jednej obudowie
Pojemność zbiornika	Min 250 litrów
Maksymalna temperatura cwu	Min 55°C (przy pracy samego modułu sprężarki)
Współczynnik COP wg EN 16147 potwierdzone certyfikatem niezależnej jednostki certyfikującej	COP Min. 3,3 przy parametrach A15/W15- 45

Poziom mocy akustycznej dla pracy z obiegiem wewnętrznym powietrza przy podgrzewie cwu z 15 st C do 60 stC i temp. powietrza na wlocie 15stC	Max. 60 dB (wg. Normy EN 12102/EN ISO 9614-2 lub równoważne)
Grzałka elektryczna	O mocy min. 1,5 kW, obsługiwana przez zintegrowaną automatykę pompy ciepła

3.1.2 Zabezpieczenie instalacji

Do zabezpieczenia instalacji przewidziano naczynie zbiorcze systemu zamkniętego oraz zawór bezpieczeństwa. Jeżeli pompa nie została wyposażona w naczynie zbiorcze oraz zawór bezpieczeństwa należy przewidzieć zabezpieczenia zgodnie z poniższym doбором.

3.1.2.1 Dobór naczynia zbiorczego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej

Wymagana minimalna objętość naczynia zbiorczego:

$$VN \geq V_{sp} \cdot e \cdot \frac{(PSV + 0,5) \cdot (P_0 + 1,3)}{(P_0 + 1) \cdot (PSV - P_0 - 0,8)}$$

gdzie:

VN - minimalna wymagana sumaryczna objętość naczynia zbiorczego [dm³],

V_{sp} - pojemność zasobnika c.w.u. równa 250 dm³,

e – współczynnik rozszerzalności termicznej czynnika, dla maksymalnej temperatury c.w.u. równej 70 °C wynoszący 0,0224,

PSV – ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa wynoszące 6 bar,

P_0 - ciśnienie wstępne w naczyniu, równe 3,7 bar.

$$VN \geq 25,8 \text{ dm}^3$$

Dobrano naczynie zbiorcze o pojemności 33 l.

3.1.2.2 Dobór zaworu bezpieczeństwa

Zawór bezpieczeństwa zabezpieczający instalację ciepłej wody użytkowej należy umieścić na przewodzie wody zimnej zasilającej pompę ciepła. Zawór powinien charakteryzować się ciśnieniem otwarcia równym 6 bar.

Dobór zaworu bezpieczeństwa wg PN-76 B-02440

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa:

$$G = 0,16 \cdot V$$

gdzie:

V – pojemność wodna zbiornika [l]

$$G = 0,16 \cdot V = 0,16 \cdot 250 = 40,0 \text{ kg/h}$$

Najmniejsza średnica kanału dolotowego zaworu bezpieczeństwa:

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

gdzie:

α_c - współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa równy 0,168 [-],

p_1 - ciśnienie dopuszczone podgrzewacza [bar],

p_2 - ciśnienie na wylocie z zaworu (do atmosfery równe 0 bar),

γ - ciężar objętościowy wody użytkowej przy jej dopuszczalnej temperaturze [kg/m³].

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot 40}{3,14 \cdot 1,59 \cdot 0,168 \cdot \sqrt{(1,1 \cdot 10 - 0) \cdot 977,7}}} = 1,4 \text{ mm}$$

Średnica dobranego zaworu powinna być $\geq 1,4$ mm.

Obliczenie przepustowości zaworu bezpieczeństwa na możliwość „przebicia” rurek:

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa:

$$m = 5,03 \cdot \alpha_c \cdot A_0 \cdot \sqrt{(p_1 - p_2) \cdot \rho}$$

m - wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/h],

α_c - współczynnik wypływu wody grzewczej dla pękniętej rurki węzownicy (równy 1),

A_0 - obliczeniowa powierzchnia przekroju rury w wymienniku [mm²],

p_1 - max ciśnienie w instalacji wodociągowej [MPa],

p_2 - ciśnienie w instalacji C.O. [MPa],

ρ - gęstość cieczy przed zaworem [kg/m³].

$$m = 5,03 \cdot 1 \cdot 315 \cdot \sqrt{(0,6 - 0,3) \cdot 977,7} = 27135,8 \text{ kg/h}$$

Wyznaczenie średnicy zaworu bezpieczeństwa:

$$A_o = \frac{m}{5,03 \cdot \alpha_c \cdot \sqrt{(p_1 - p_2) \cdot \rho}}$$

gdzie:

A_o - obliczeniowa powierzchnia otworu wlotowego zaworu [mm²],

α_c - współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa,

p_1 - ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa [MPa],

p_2 - ciśnienie na wylocie z zaworu (do atmosfery równe 0) [MPa].

$$A_o = \frac{27135,8}{5,03 \cdot 0,48 \cdot \sqrt{(0,6 - 0) \cdot 977,7}} = 464,0 \text{ mm}^2$$

$$d_o = \sqrt{\frac{4A_o}{\pi}} \text{ [mm]}$$

$$d_o = \sqrt{\frac{4 \cdot 464}{3,14}} = 24,3 \text{ mm}$$

Średnica dobranego zaworu powinna być $\geq 24,3$ mm.

Dobrano zawór bezpieczeństwa na ciśnienie nastawy 6 bar 1 1/4" o średnicy kanału dolotowego $d_o = 27$ mm, spełniający powyższe wymagania.

Opis	Symbol	Pompa ciepła o mocy
		1,65 kW
Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa	m	27135,8 kg/h
Wymagana powierzchnia otworu wlotowego zaworu	A_{obl}	464 mm ²
Wymagana średnica kanału dolotowego zaworu	d_{obl}	$\geq 24,3$ mm
Dobrana średnica kanału dolotowego zaworu	d	27 mm
Dobrana powierzchnia otworu wlotowego zaworu	A	572,55 mm ²
Warunek spełniony: d_o dobranego zaworu $\geq d_o$ obliczeniowe	-	tak

3.1.3 Automatyka i sterowanie

Instalację należy wyposażyć w sterownik przeznaczony do obsługi pompy ciepła na potrzeby

przygotowania ciepłej wody użytkowej. Sterownik musi umożliwiać pracę urządzenia w celu utrzymania temperatury wody o określonej temperaturze, pracowania w określonym czasie i realizacji przegrzewu w celu dezynfekcji przy pomocy grzałki elektrycznej będącej na wyposażeniu urządzenia.

3.1.4 Wentylacja

Urządzenie powinno znajdować się w dobrze wentylowanym pomieszczeniu. Należy unikać nadmiernego kurzu, substancji żrących, oraz upewnić się, że temperatura w pomieszczeniu nigdy nie spadnie poniżej zera, i że wilgotność powietrza nie jest zbyt wysoka. Powietrze zasysane nie może zawierać pyłów, tłuszczów ani zanieczyszczeń w postaci chlorowco-alkanów (np. znajdujących się w aerozolach, lakierach, rozpuszczalnikach, środkach piorących i czyszczących).

3.1.5 Odpływ kondensatu

W przypadku występowania powstawania kondensatu we wnętrzu modułu pompy ciepła należy go odprowadzić przez odpływ do kanalizacji. Przyłączenie do sieci kanalizacyjnej należy wykonać ze spadkiem w kierunku podłączenia. Jeżeli przewód odpływu kondensatu przebiega częściowo przez pomieszczenia nieogrzewane należy te odcinki przewodu zabezpieczyć przed zamarznięciem (izolacja cieplna, dodatkowe ogrzewanie).

3.1.6 Rurociągi

Rurociągi obiegów wodnych zaleca się wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN/H-74219 łączonych przez spawanie. Połączenia gwintowane stosuje się w miejscach montażu armatury i urządzeń. Do uszczelnień połączeń zastosować typowe materiały dopuszczone do pracy przy temperaturze 100°C i ciśnienie do 6 bar.

Mocowanie przewodów wykonać za pomocą typowych obejm mocujących stalowych ocynkowanych. Przewody mocować do ścian i stropów pomieszczeń. Wszelkie obejmy mocujące za wyjątkiem punktów stałych muszą posiadać wkładki gumowe umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas występowania naprężeń. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych wystających za przegrodę 20 mm. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą należy uszczelnić łatwousuwalnym materiałem, np. pianką. Rury należy oczyścić i odtłuścić a następnie zabezpieczyć antykorozyjnie przez pomalowanie farbą gruntową a następnie nawierzchniową.

3.1.7 Izolacja Rurociągów

Przewody rozdzielcze należy zaizolować za pomocą gotowych otulin z pianki poliuretanowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 Dz.U. 201 Poz. 1238 jak podano w tabeli poniżej.

Średnica nominalna [mm] (przewód stalowy)	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm], materiał 0,035W/m*K
----------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------

DN 15	20
DN 20	20
DN 25	30

Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów powinien wykluczyć możliwość ich zawilgocenia oraz uszkodzenia. Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolacja powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia. Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Na izolacji należy zastosować oznaczenia określające jednoznacznie przewód zasilający oraz powrotny.

Jeżeli zostanie zastosowany materiał o innym współczynniku przenikania ciepła, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Rurociągi oznakować wg normy PN-70/N-01270 przez malowanie pasków identyfikacyjnych i kierunku przepływu. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.

3.1.8 Armatura

Jako armaturę odcinającą na rurociągach należy zamontować zawory kulowe gwintowane. W najwyższym punkcie instalacji należy zamontować odpowietrznik ręczny poprzedzony zaworem odcinającym. W najniższym punkcie instalacji należy zainstalować zawór odwadniający. Za pompa powinien zostać zamontowany zawór zwrotny. Na instalacji należy zamontować filtr siatkowy.

3.1.9 ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE INSTALACJI

Urządzenia oraz przewody należy wykonać z zachowaniem następujących warunków:

- przewody oraz ich izolację wykonać z materiałów niepalnych
- zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub kłapy odcinającej.

3.1.10 UWAGI

Instalację należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Wydawnictwo Arkady,
- wytycznymi akustycznymi poziom dźwięku w pomieszczeniach musi spełniać warunki PN-87/B-02151/01 i PN-87/B-02151/02 a także wszystkie pozostałe obowiązujące w Polsce rozporządzenia, normy oraz normatywy.

4. WYTYCZNE BRANŻOWE

4.1 Wytyczne budowlane

Przygotowanie przebić przez ściany i stropy dla przejść rurociągów; uszczelnienie przebić na granicy stref pożarowych wykonać w klasie odporności ogniowej tych przegród.

Wylanie fundamentu w miejscach przeznaczonych pod jednostkę – jeżeli będzie taka konieczność.

4.2 Wytyczne elektryczne

Do pomieszczenia, w którym znajduje się pompa ciepła należy doprowadzić zasilanie elektryczne 230V. Zaleca się wykonanie dodatkowego zabezpieczenia instalacji zabezpieczeniem nadmiarowo-prądowym minimum 16A. Zabezpieczenie instalacji poza zakresem opracowania.

4.3 Uwagi

Wymienione wyżej wytyczne budowlane oraz elektryczne Właściciel wykona we własnym zakresie i na własny koszt.

Wykonawca instalacji dokona montażu elementów sterowania, włączenia do przygotowanej przez Właściciela nieruchomości instalacji elektrycznej oraz montażu i włączenia istniejącej instalacji grzewczej i ciepłej wody użytkowej i uruchomienia w budynku Właściciela. Użytkownik dokona zakupu oraz dokona montażu elementów niezbędnych do podłączenia instalacji ciepłej wody użytkowej.

5. UWAGI KOŃCOWE

Po zamontowaniu rurociągów należy przeprowadzić próby ciśnieniowe zgodnie z obowiązującymi warunkami wykonania i odbioru robót oraz wytycznymi producenta.

Do prawidłowego działania instalacji niezbędny jest okresowy przegląd urządzeń, a w szczególności czyszczenie filtrów, kontrola ciśnienia instalacji i uzupełnianie ubytków, oraz sprawdzanie urządzeń zabezpieczających i poddawanie ich okresowym przeglądom i konserwacji. Wszystkie nieprawidłowości w pracy urządzeń i instalacji powinny być niezwłocznie usunięte przez uprawnione służby eksploatacyjne.

Wszystkie prace budowlano-montażowe prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II" - "Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz z obowiązującymi przepisami BHP i ppoż. jak i zgodnie z wytycznymi producenta.

Zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać co najmniej takie same parametry i cechy jakościowo-użytkowe jak zaprojektowane w niniejszym opracowaniu. Wszelkie zmiany parametrów urządzeń zawartych w projekcie muszą być uzgodnione z autorem projektu

Całość instalacji wykonać zgodnie z częścią rysunkową i opisową projektu.

Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów

i urzędzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.

Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie może stanowić podstawy do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.

Z uwagi na to, że montaż instalacji obejmuje obiekty będące w eksploatacji, każde wejście na obiekt w celu rozpoczęcia robót winno być wcześniej uzgodnione z właścicielem i użytkownikiem obiektu.

Wprowadzenie każdej równoważności oraz zmiany w projekcie powinno być potwierdzone wymaganymi certyfikatami, kartami katalogowymi, Dokumentacją Techniczno Ruchową. W wyżej wymienione dokumenty z wyszczególnionymi parametrami porównania powinny być przedstawione oraz uzyskać akceptację projektanta. Po zastosowaniu elementów równoważnych wykonawca powinien na własny koszt wykonać projekt zamienny potwierdzający słuszność proponowanego rozwiązania.

6. INFORMACJA BIOZ

(Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)

6.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowana do projektu pompy ciepła powietrznej pracującej na potrzeby instalacji grzewczej oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.

6.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania są:

- Zlecenie inwestora.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych
- Zarządzenie Komendanta Głównego Straży Pożarnych nr 7/74 z dnia 7 sierpnia 1974r. w sprawie wytycznych zabezpieczenia pożarowego procesów spawalniczych podczas prac remontowo – budowlanych z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków

technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru – tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” - COBRTI „Instal, W – wa 1989r. 10. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych – Zeszyt 6 – wymagania techniczne COBRTI „Instal, W – wa 2003r. z późniejszymi zmianami.

6.3 ZAKRES I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT

Roboty związane z wykonaniem instalacji około pompowej wykonane będą wg. następującej kolejności:

1. Prace przygotowawcze – organizacja stanowisk pracy
2. Montaż pompy ciepła
3. Roboty montażowe (łącznie, izolowanie rur oraz instalowanie mocowań)
4. Płukanie i próby szczelności instalacji.
5. Odbiór końcowy instalacji

6.4 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA W TRAKCIE REALIZACJI ROBÓT

Podczas montażu rurociągów i armatury istnieje zagrożenie poparzeń, - podczas wykonywania prac w pomieszczeniach wewnętrznych, przy transporcie, ustawianiu i montażu urządzeń projektowanej instalacji może dojść do stłuczeń, skaleczeń, lub przygniecenia osób wykonujących te prace, - podczas uruchamiania instalacji może dojść do porażenia prądem.

6.5 INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach roboczych sprawuje kierownik budowy stosownie do zakresu obowiązków. Obowiązkiem kierownika budowy jest przeprowadzenie instruktażu pracowników przed ich przystąpieniem do wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych w tym :

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym osoby.

6.6 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM PRZY WYKONYWANIU ROBÓT W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA I ŻYCIA LUDZKIEGO

Na kierowniku robót ciąży obowiązek przygotowania i zorganizowania robót szczególnie w strefach niebezpiecznych , zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp. Przed rozpoczęciem robót należy przygotować stanowiska pracy w zakresie:

- wygradzenia strefy roboczej
- wyznaczenia stref niebezpiecznych
- oznakowanie strefy niebezpiecznej
- wydzielenie składu materiałów.

6.6.1 Prace na wysokości.

W trakcie prowadzenia prac nie przewiduje się prowadzenia ich na wysokościach.

6.6.2 Prace transportowe.

Prace transportowe związane z montażem pomp ciepła muszą być przeprowadzone ze szczególną starannością i ostrożnością, a w szczególności:

- zabezpieczyć transportowany ładunek przed osunięciem się poprzez wykonanie właściwych blokad
- ułożenie materiałów w wydzielonym miejscu.

6.7 UWAGI KOŃCOWE

Przy zapewnieniu dbałości wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami technicznymi oraz obowiązującymi przepisami bhp i p.poż. omówione wyżej zagrożenia zdrowia i życia pracowników oraz osób postronnych nie będą skutkowały

Niezależnie od opracowanej na etapie projektowania informacji BIOZ. , wykonawca (kierownik robót) jest zobowiązany przed przystąpieniem do robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z

ZAŁĄCZNIK 1 – Zestawienie materiałów

Lp.	Elementy instalacji pompy ciepła na potrzeby CWU	Ilość
0	Powietrzna pompa ciepła do c.w.u. z zasobnikiem	1 kpl.
1	Zawór kulowy odcinający DN25	4 szt.
2	Zawór antyskażeniowy EA DN25	1 szt.
3	Reduktor ciśnienia	1 szt.
4	Zawór zwrotny DN25	1 szt.
5	Zawór spustowy ze złączką DN20	1 szt.
6	Manometr tarczowy	1 szt.
7	Zawór bezpieczeństwa 6bar	1 szt.
8	Naczynie wzbiorcze przeponowe, przepływowe	1 szt.
9	Termostatyczny automat mieszający	1 szt.
10	Kanał wentylacyjny z izolacją	10 mb.
11	Czerpnia	1 szt.
12	Wyrzutnia	1 szt.
13	Kolano	4 szt.

ZAŁĄCZNIK 2 – IZBA ORAZ UPRAWNIENIA PROJEKTANTA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt MAZ/7131-7132/ 212 /18 /S

Warszawa, dnia 28 czerwca 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2017 r. poz. 1332) oraz § 10 i 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Mateusz Marek Niegowski
ur. dnia 18 sierpnia 1986 roku w Ostrołęce
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0068/PWBS/18
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

UZASADNIENIE:

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

Powozenie

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 terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2017 r. poz. 1257 t.j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

dr inż. Jerzy Idzikowski

mgr inż. Teresa Musak - Rutka



Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Mateuszowi Markowi Niegowskiemu
ur. dnia 18 sierpnia 1986 roku w Ostrołęce

numer ewidencyjny MAZ/0068/PWBS/18
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

upoważniają do:

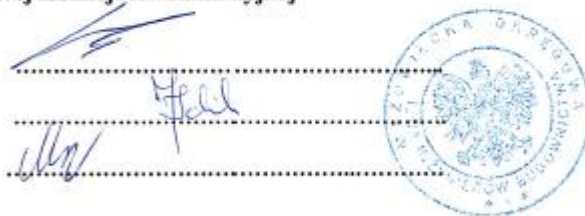
- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - 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,
- w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

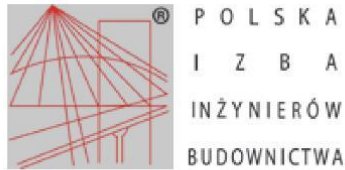
dr inż. Jerzy Idzikowski

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka



Orzeczują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. n/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-9SZ-MI4-NX2 *

Pan MATEUSZ MAREK NIEGOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0459/18
adres zamieszkania ul. JANA KAZIMIERZA 28/167, 01-248 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-08-01 do 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-07-12 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

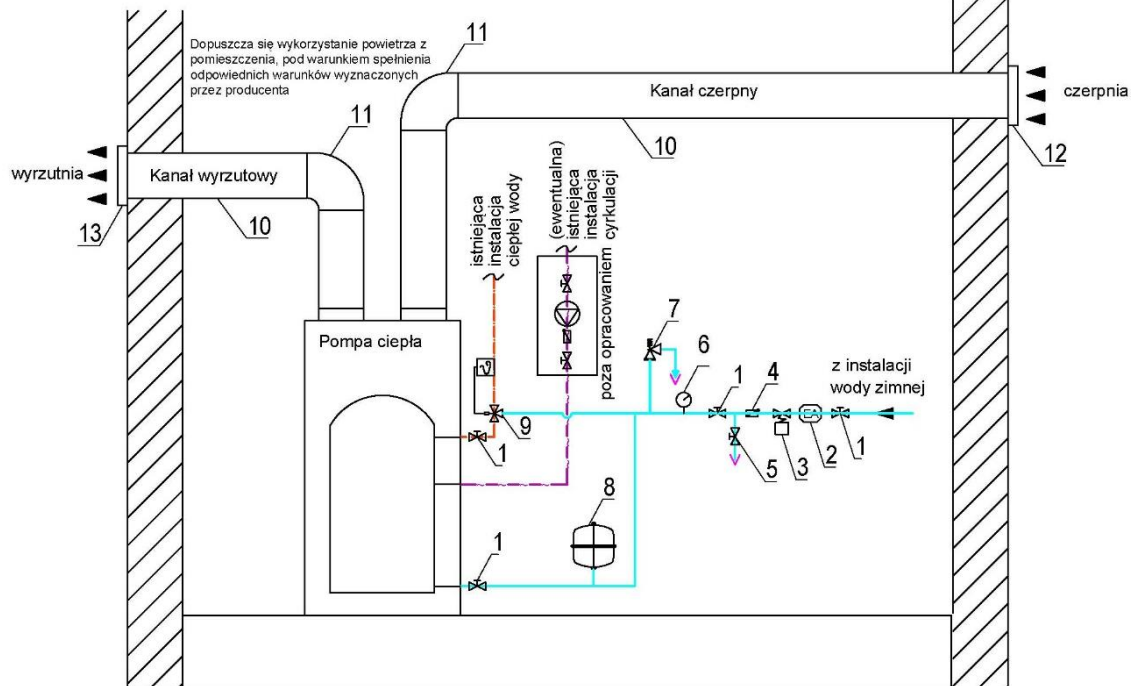
(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom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



RYS.1 SCHEMAT TECHNOLOGICZNY POWIETRZNEJ POMPY CIEPŁA NA POTRZEBY C.W.U.

Schemat powietrznej pompy ciepła na potrzeby cwu



l.p.	urządzenie	ilość	jedn.
0	Powietrzna pompa ciepła do c.w.u. z zasobnikiem	1	kpl.
1	Zawór kulowy odcinający DN25	4	szt.
2	Zawór antyskażeniowy EA DN25	1	szt.
3	Reduktor ciśnienia	1	szt.
4	Zawór zwrotny DN25	1	szt.
5	Zawór spustowy ze złączką DN20	1	szt.
6	Manometr tarczowy	1	szt.
7	Zawór bezpieczeństwa 6bar	1	szt.
8	Naczynie wzbiorcze przeponowe, przepływowe	1	szt.
9	Termostatyczny automat mieszający	1	szt.
10	Kanał wentylacyjny DN160 z izolacją	10	mb.
11	Kolano DN160	4	szt.
12	Czerpnia DN160	1	szt.
13	Wyrzutnia DN160	1	szt.

LEGENDA

- Przewód Cyrkulacji
- Przewód Ciepłej wody użytkowej
- Przewód wody wodociągowej

TYTUŁ:

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY POWIETRZNEJ POMPY CIEPŁA NA POTRZEBY C.W.U.

NR RYSUNKU

IS-01

SKALA
bez skali

DATA
09.2019

DOEKOGROUP.PL SP. Z O.O.

31-231 Kraków ul. Bociana 4A lok. 49

tel.: 12 446 42 97 e-mail: biuro@doekogroup.pl

NIP 945-21-96-242