



PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA SANITARNA

**Wykonanie robót budowlanych polegających na: wymianie
źródła ciepła w ramach termomodernizacji budynku
leśniczówki w miejscowości Kuchary Królewskie,
dz. nr ewid. 195/3 (obręb 0015 - Kuchary), gm. Sochocin,
pow. płoński, woj. mazowieckie**

Inwestor:
Nadleśnictwo Płońsk
Szerominek ul. Spokojna 1, 09-100 Płońsk

Pracownia projektowa br. sanitarna:



Usługi projektowe KAT-PROJEKT Katarzyna Matyja-Rożek
Nowe Boryszewo 48/20, 09-410 Płock
tel. 501679290, kat_projekt@op.pl
NIP: 7742295968, REGON: 146077050

Projektant: mgr inż. Katarzyna Matyja-Rożek
MAZ/0421/POOS/09

Ilość stron

Płock, 12.2021 r.

EGZ. NR 1 2 3 4

SPIS ZAWARTOŚCI

A. OPIS TECHNICZNY	
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. DANE OGÓLNE.....	3
4. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	3
4.1. Uwagi ogólne do specyfikacji materiałowej.....	3
4.2. GRZEJNIKI.....	3
5. KOTŁOWNIA NA PALIWO STAŁE.....	4
5.1. KOCIOŁ	4
5.2. BUFOR.....	5
5.3. ODPROWADZENIE SPALIN	5
5.4. ZABEZPIECZENIE PRZED WZROSTEM CIŚNIENIA.....	5
5.5. Dobór zaworu bezpieczeństwa na kotłach	5
5.6. Zawór bezpieczeństwa dla podgrzewacza c.w.u.	5
5.7. Dobór pompy ładującej c.w.u.....	6
5.8. Dobór pompy obiegowej c.o.	6
5.9. Dobór pompy cyrkulacyjnej c.w.u.....	6
5.10. ZABEZPIECZENIE KOTŁA PRZED NISKĄ TEMPERATURĄ POWROTU	6
5.11. ZABEZPIECZENIE PRZED PRZEGRZANIEM	7
5.12. WENTYLACJA KOTŁOWNI	7
5.13. OBCIĄŻENIE CIEPLNE POMIESZCZENIA	7
5.14. OŚWIETLENIE	7
5.15. PRZEWODY	7
5.16. ARMATURA I ELEMENTY ZWIĄZANE	8
5.17. ZAWORY ODCINAJĄCE.....	8
5.18. Filtry.....	8
5.19. MANOMETRY I TERMOMETRY.....	8
5.20. ODWODNIENIE	9
5.21. ODPOWIETRZENIE	9
5.22. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE.....	9
5.23. IZOLACJA TERMICZNA	9
5.24. PRZEJŚCIA RUROCIĄGÓW PRZES PRZEGRODY.....	9
5.25. WYMAGANIA OGÓLNE DLA MONTAŻU RUROCIĄGÓW	9
5.26. TESTY INSTALACJI RUROWYCH	10
5.27. ODWODNIENIE KOTŁOWNI.....	10
6. UWAGI	10
7. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	10
8. WYTTCZNE BRANŻOWE.....	11

B. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

- OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA
- UPRAWNIENIA PROJEKTANTA
- ZAŚWIADCZENIE Z IZBY PROJEKTANTA

C. RYSUNKI:

- | | |
|--|-------------|
| • RZUT PIWNICY - KOTŁOWNIA NA PALIWO STAŁE- DREWNO ZGAZOWANE | RYS. NR 1 |
| • SCHEMAT HYDRAULICZNY KOTŁOWNI - POM. 0.8 | RYS. NR 2.1 |
| • SCHEMAT HYDRAULICZNY KOTŁOWNI - POM. 0.11 | RYS. NR 2.2 |
| • RZUT PARTERU- ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO | RYS. NR 3 |
| • RZUT PODDASZA - ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO | RYS. NR 4 |

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora
- projekt architektury budynku
- katalogi i normy branżowe
- uzgodnienia z Inwestorem

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem wymianę źródła ciepła z kotła na paliwo stałe w złym stanie technicznym, o niskiej sprawności na ekologiczny kocioł opalany drewnem opałowym w polanach o maksymalnej długości 250mm i 330mm w obydwu lokalach budynku leśniczówki w miejscowości Kuchary Królewskie, dz. nr ewid. 195/3 (obręb 0015 - Kuchary), gm. Sochocin, pow. płoński, woj. mazowieckie.

3. DANE OGÓLNE

Przedmiotowy budynek jest dwulokalowy. Każdy z nich posiada indywidualną kotłownię zlokalizowaną w piwnicy. W budynku funkcjonuje obecnie instalacja c.o. z zasilaniem dolnym. Instalacja c.o. wykonana jest z rur stalowych. Jest w dobrym stanie technicznym, nie wymaga modernizacji.

4. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

4.1. Uwagi ogólne do specyfikacji materiałowej

Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów jak również nazwy firm dostawców i producentów należy traktować, jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze od wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

W przypadku zastosowania innych niż podane w dokumentacji projektowej urządzeń, materiałów i technologii wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór, a zakresie jego obowiązków znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej dokonana na własny koszt.

W przypadku, gdy w trakcie budowy Zamawiający uzna, że przewidziany w ofercie wyrób czy urządzenie nie spełnia parametrów technicznych lub standardów jakościowych przewidzianych w dokumentacji, Wykonawca zastosuje elementy zgodnie z dokumentacją projektową.

4.2. GRZEJNIKI

Na rzutach parteru i poddasza podano zapotrzebowanie ciepła dla poszczególnych pomieszczeń po termomodernizacji budynku. Jeśli Inwestor zdecyduje się na wymianę grzejników, należy je dobrać na podstawie obliczonego zapotrzebowania ciepła, zwiększonego o 15% jeśli grzejniki wyposażone zostaną w indywidualną regulację tj. zawory termostatyczne z głowicami. Wysokość grzejników należy dostosować do wysokości montażu parapetów pod oknami, zachowując wolną przestrzeń pod i nad grzejnikiem na poziomie 10cm.

W grzejnikach stalowych płytowych zasilanych od dołu fabrycznie wyposażonych w zawory termostatyczne, zamontować należy głowice termostatyczne, natomiast boczno- zasilane należy wyposażać w zawory termostatyczne i głowice. Na podejściu do grzejników boczno- zasilanych zamontować zawory odcinające umożliwiające łatwy demontaż grzejnika bez ingerencji w instalację. Grzejniki zasilane od dołu wyposażać w modułowe przyłącza kątowe także umożliwiające odcięcie grzejnika.

Parametry instalacji przyjęte do obliczeń:

- temp. zasilania i powrotu: 80/60°C.
- temp. w pomieszczeniach – podana na rysunkach (piwnice nieogrzewane)
- wentylacja grawitacyjna

5. KOTŁOWNIA NA PALIWO STAŁE

5.1. KOCIOŁ

Obliczone zapotrzebowanie ciepła dla całego budynku to 16kW, z czego dla większego mieszkania to 12,5kW, a dla mniejszego 3,5kW.

Na potrzeby większego mieszkania (kotłownia 0.11) dobrano kocioł o mocy 20kW firmy ATMOS typu DC20GS, natomiast dla mniejszego o mocy 15kW firmy ATMOS typu DC15GS. Są to kotły przeznaczone do spalania drewna na zasadzie zgazowania generatorowego z zastosowaniem wentylatora wyciągowego, odsysających spaliny z kotła.

Korpus kotła jest konstrukcją spawaną z blach stalowych o grubości 3 - 8mm. Na górze znajduje się komora załadowcza, która w dolnej części wyposażona jest w żaroodporną kształtkę z podłużnym otworem do przechodzenia spalin i gazów. Pod nią znajduje się komora spalania, wyłożona żaroodpornymi kształtkami ceramicznymi. W tylnej części kotła znajduje się pionowy kanał spalinowy, który jest wyposażony w górnej części w zawór do rozpalamia. Górna część kanału spalinowego jest wyposażona w króciec wyciągowy do podłączenia do komina. Przednia ściana ma w górnej części drzwiczki komory załadowczej, a w dolnej drzwiczki popielnika. W przedniej części górnej klapy, znajduje się ciężko zaworu do rozpalamia. Korpus kotła jest z zewnątrz izolowany termicznie wełną mineralną, która znajduje się pod blaszaną obudową zewnętrznego płaszcza kotła. W górnej części kotła znajduje się panel sterowania służący do regulacji elektromechanicznej. W tylnej części kotła znajduje się kanał doprowadzający powietrze pierwotne i wtórne, wyposażony w klapę regulacyjną sterowaną regulatorem mocy FR124. Powietrze pierwotne i wtórne jest wcześniej podgrzewane do wysokiej temperatury.

W kotłach występuje wymuszone spalanie w wysokich temperaturach. Powoduje to oszczędność paliwa i ekologiczną pracę. Kotły wykorzystują uprzednio podgrzane do wysokiej temperatury powietrze pierwotne i wtórne, co oznacza, że zawsze mają ciepły i stabilny płomień o stałym stopniu żarzenia. Kotły typu GS posiadają ceramiczne palenisko z bocznymi kanałami pierwotnego powietrza. Kotły posiadające wentylator wyciągowy, są łatwe w użytkowaniu-oznaczone są literą „S”. Duża komora załadowcza umożliwia spalanie polan o długości od 250-1000mm w zależności od typu kotła. Można spalać również odpady drewniane o dużych rozmiarach. Wszystkie kotły są wyposażone w spiralę chłodzącą przeciw przegrzaniu.

Dane charakterystyczne kotła	ATMOS DC15GS	ATMOS DC20GS
Moc kotła	15kW	20kW
Powierzchnia grzewcza	1,8m ²	2,0m ²
Pojemność zasypu paliwa	66dm ³	80dm ³
Rozmiar otworu do napełniania	450x260	450x260
Wymagany ciąg kominowy	16Pa	20Pa
Maksymalne ciśnienie robocze wody	250kPa	250kPa
Masa kotła	302kg	343kg
Średnica króćca spalinowego	150/152mm	150/152mm
Wysokość kotła	1280mm	1280mm
Szerokość kotła	678mm	678mm
Głębokość kotła	670mm	758mm
Sprawność kotła	91,2%	90,6%
Klasa kotła	5	5
Temperatura spalin przy mocy znamionowej	134°C	166°C

Przepływ masowy spalin przy mocy znamionowej	0,01kg/s	0,012kg/s
Wymagane paliwo suche drewno o kaloryczności	15-17MJ/kg, zawartość wody 12-20%, średnica 80-150mm	15-17MJ/kg, zawartość wody 12-20%, średnica 80-150mm
Przeciętne zużycie paliwa	4,1kg/h	5,5kg/h
Zużycie na sezon grzewczy	1kW=1m3 paliwa	1kW=1m3 paliwa
Maksymalna długość polan	250mm	330mm
Czas palenia przy nominalnej wydajności	2h	2h
Objętość wody w kotle	56dm3	64dm3
Strata hydrauliczna kotła	0,20mbar	0,22mbar
Moc elektryczna pobierana	50W, 230/50Hz	50W, 230/50Hz

5.2. BUFOR

Zgodnie z normą EN305-5 oraz zaleceniami producenta kotła (tj. min. 55l buforu na 1 kW mocy kotła) przewidziano zastosowanie buforu o pojemności 1000dm³ w każdej kotłowni.

5.3. ODPROWADZENIE SPALIN

Na rysunkach opisano wymagany przekrój czopucha i komina dla każdej kotłowni. W przedmiotowym budynku piwnice są nieogrzewane, a temperatura wewnętrzna utrzymuje się na poziomie ok. +5°C należy zastosować czopuchy ze stali izolowane np. systemu DW-FU08 firmy Jeremias. Producent kotłów zaleca czopuch o średnicy min. DN150.

Należy zastosować komin zewnętrzny, stalowy, izolowany mocowany do istniejącego nieczynnego komina zewnętrznego, uwzględniając przejście szczelne przez okap dachowy (dach skośny) oraz zakończenie dachowe.

W kominie w wyczystce należy zainstalować regulator ciągu.

5.4. ZABEZPIECZENIE PRZED WZROSTEM CIŚNIENIA

Instalację zabezpieczono zgodnie z PN-91/B-02414 naczyniem wzbiornym przeponowym Reflex N200 oraz zaworem bezpieczeństwa 1/2". Rura wzbiorna dn20mm.

Podstawowe parametry techniczne:

- Wysokość 0,758m
- Średnica 0,64m
- Waga 22,0kg
- Przyłącze układu R3/4"

5.5. Dobór zaworu bezpieczeństwa na kotle :

$$G = 1,59 \times \alpha_c \times F \times \sqrt{(p_1 - p_2) \times \gamma} \text{ kg/h}$$

$$G = (15000 \times 0,86) / 20 = 645 \text{ kg/h}$$

$$F = 645 / (1,59 \times 0,78 \times \sqrt{(3-0) \times 958,2}) = 9,7 \text{ mm}^2$$

$$d = \sqrt{F} = 3,11 \text{ mm}$$

$$G = 1,59 \times \alpha_c \times F \times \sqrt{(p_1 - p_2) \times \gamma} \text{ kg/h}$$

$$G = (20000 \times 0,86) / 20 = 860 \text{ kg/h}$$

$$F = 860 / (1,59 \times 0,78 \times \sqrt{(3-0) \times 958,2}) = 12,93 \text{ mm}^2$$

$$d = \sqrt{F} = 3,60 \text{ mm}$$

W każdej kotłowni przyjęto membranowy zawór bezpieczeństwa typu SYR 1915 1/2". Ciśnienie otwarcia zaworu wynosi 3,0 bary.

5.6. Zawór bezpieczeństwa dla podgrzewacza c.w.u.

Dobrano zawór bezpieczeństwa SYR 1/2" typu 2115.

5.7. Dobór pompy ładującej cw.u.

- wydajność

$$G_P = \frac{1,15 \times 15000}{(80-60) \times 1000} = 0,8625 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$G_P = \frac{1,15 \times 20000}{(80-60) \times 1000} = 1,15 \text{ m}^3/\text{h}$$

- wysokość podnoszenia pomp:

opory pomp i podłączeń - 14,0 kPa

opory kotła - 0,2 kPa

Razem **14,2 kPa**

$$H_P = 1,2 \times 14,2 = 17,04 \text{ kPa} \quad (1,7 \text{ m. sł. wody})$$

W obiegu projektuje się pompę nowej generacji Wilo typu **Stratos Pico 25/0,5-4** do mniejszej kotłowni (pom. 0,8) i Wilo typu **Stratos Pico 25/0,5-6** do większej kotłowni (pom. 0,11).

5.8. Dobór pompy obiegowej c.o.

- wydajność

$$G_P = \frac{1,15 \times 3500}{(80-60) \times 1000} = 0,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$G_P = \frac{1,15 \times 12500}{(80-60) \times 1000} = 0,72 \text{ m}^3/\text{h}$$

- wysokość podnoszenia pomp:

opory pomp i podłączeń - 14,0 kPa

opory kotła - 0,2 kPa

Razem **14,2 kPa**

$$H_P = 1,2 \times 14,2 = 17,04 \text{ kPa} \quad (1,7 \text{ m. sł. wody})$$

W obiegu projektuje się pompę nowej generacji Wilo typu **Stratos Pico 25/0,5-4**

5.9. Dobór pompy cyrkulacyjnej c.w.u.

Kotłownia 0.8 - $G_{cwu} = 0,2 \times G_{cw} = 0,2 \times 0,8625 = 0,1725 \text{ m}^3/\text{h}$

Kotłownia 0.11 - $G_{cwu} = 0,2 \times G_{cw} = 0,2 \times 1,15 = 0,23 \text{ m}^3/\text{h}$

wysokość podnoszenia pompy: $H_P = 10 \text{ kPa}$ (1,0m sł. wody)

Dobrano w każdej kotłowni pompę cyrkulacyjną, automatyczną, f-my Wilo Star-Z NOVA T PN10, 230V. Pompę wyposażać w urządzenie sterujące do czasowego automatycznego włączania/wyłączania pompy.

5.10. ZABEZPIECZENIE KOTŁA PRZED NISKĄ TEMPERATURĄ POWROTU

Podczas zgazowywania tworzą się w zbiorniku paliwa substancje smoliste i opary (kwasów). Dlatego też zaprojektowano LADDOMAT 22, zapewniający zachowanie minimalnej temperatury wody na powrocie do kotła na poziomie 65°C.

Zespół termo-regulacyjny Laddomat 22 służy do prostego i efektywnego połączenia kotła c.o. z instalacją. Składa się on z korpusu żeliwnego, zaworu termoregulacyjnego, pompy, zaworu zwrotnego klapowego, zaworów kulowych i termometru. Przy temperaturze wody w kotle 63°C zawór termoregulacyjny otworzy przepływ wody kotłowej do zbiornika akumulacji ciepła lub na obieg c.o. Wykonanie instalacji grzewczych w oparciu o kotły stałe palne i zastosowaniu Laddomatu 22 jest proste i zalecane przez wielu producentów kotłów c.o., a w szczególności jednostek zasilanych drewnem.

Laddomat 22 posiada elektroniczną pompę obiegową. Producent zaleca stosować go do kotłów o mocy grzewczej od 15 do 100 kW.
Temperatura robocza wody w kotle musi mieścić się w przedziale 80 - 90 °C.

5.11. ZABEZPIECZENIE PRZED PRZEGRZANIEM

Zawór WATTS STS.S ¾", którego czujnik jest umieszczony w tylnej części kotła chroni go przed przegrzaniem w następujący sposób: jeśli temperatura wody wzrośnie powyżej 95°C, wówczas zawór dopuści do spirali chłodzącej wodę z instalacji wodociągowej, która odbierze nadmierną energię cieplną i zostanie wypuszczana do odpływu. Jeśli na dopływie wody do spirali chłodzącej znajduje się zawór zwrotny klapowy, należy wyposażyć spiralę chłodzącą w zawór zabezpieczający 6 - 10 bar, aby zapobiec ewentualnemu przepływowi powrotnemu wody, z powodu zmniejszenia się ciśnienia w instalacji wodociągowej.

5.12. WENTYLACJA KOTŁOWNI

Należy zapewnić powietrze do spalania za pomocą otworu wentylacyjnego o powierzchni 200cm². Nawiew zrealizować za pomocą kanału typu Z o wymiarach min. 20x10cm z rur niepalnych. Kanał osiatkować. Czerpnię osadzić na wysokości nie niższej niż 2m. Spód kanału sprowadzić w kotłowni nad posadzkę na wysokość 30cm.

Wentylacja wywiewna realizowana za pomocą kanału wentylacyjnego murowanego. Wymiar kanału wywiewnego min. 14x14cm.

5.13. OBCIĄŻENIE CIEPLNE POMIESZCZENIA

Powierzchnia kotłowni :

Pom. 0.8 = 12,13m², Pom. 0.11 = 35,13m²

Wysokość kotłowni 2,2m ≥ 2,2m

Warunek spełniony

Kubatura kotłowni:

Pom. 0.8 26,69m³ > 6,5m³ Pom 0.11 77,28m³ > 6,5m³ Warunek spełniony

Moc kotłowni 15,0kW Maksymalne obciążenie cieplne: 4,65kW/m²

Obciążenie cieplne : $q = 15000 / 26,69 = 562 \text{ W/m}^3$ $q = 0,562 \text{ kW/m}^3 < 4,65 \text{ kW/m}^3$
 $q = 20000 / 77,28 = 258,8 \text{ W/m}^3$ $q = 0,259 \text{ kW/m}^3 < 4,65 \text{ kW/m}^3$

5.14. OŚWIETLENIE

Kotłownia o mocy do 25kW nie musi mieć zapewnionego oświetlenia naturalnego.

Kotłownię należy wyposażyć w oświetlenie sztuczne i przewidzieć co najmniej jedno gniazdko elektryczne o napięciu nie większym niż 240V.

5.15. PRZEWODY

Rurociągi ciepła technologicznego oraz rurociągi centralnego ogrzewania wykonać z rur:

W obrębie kotłowni: stalowych czarnych ze szwem wg PN-EN 10217-2:2004/A1:2006 łączonych przez spawanie.

Kształtki połączeniowe dla rurociągów spawanych stosować, jako gotowe prefabrykowane elementy takie jak: kolana, zwężki, trójniki, itp. Połączenia stosować, jako spawane i/lub kotłownicze połączenia z armaturą i/lub zaprasowywane. Rurociągi wody grzewczej prowadzić w sposób zapewniający kompensację rozszerzalności termicznej rurociągów.

Wymiary rur przewodowych według wymagań normy PN EN 10217.

Średnica nominalna [mm]	Średnica zewn. [mm]	Grubość ścianki [mm]	Max. odległości między podporami [m]
15	21,3	2,3	1,6
20	26,9	2,6	1,85
25	33,7	2,9	2,15
32	42,4	2,9	2,5
40	48,3	2,9	2,6
50	60,3	3,2	2,8
65	76,1	3,2	3,5

Średnica nominalna [mm]	Średnica zewn. [mm]	Grubość ścianki [mm]	Max. odległości między podporami [m]
80	88,9	3,6	3,8
100	114,3	4,0	4,2
125	133,0	4,0	4,5
150	159,0	4,5	4,9

5.16. ARMATURA I ELEMENTY ZWIĄZANE

Wszystkie urządzenia i elementy związane instalacji dostarczyć z zapewnieniem wymagań normy: PN/M-74001.

5.17. ZAWORY ODCINAJĄCE

Wszystkie zawory odcinające powinny być w wykonaniu nie wymagającym konserwacji, całkowicie szczelne w pozycji zamkniętej. Zawory o średnicach DN15÷DN50 powinny być kulowe, pełnoprzelotowe o minimalnych wymaganiach:

- Korpus mosiężny niklowany, pełno-przelotowy
- Chromowana mosiężna kula, uszczelnienie PTFE, O-ring
- Nominalne ciśnienie PN 20 (dla wody zimnej)
- Dla temperatury czynnika 0°C - 100°C
- Przyłącze gwintowane wewnętrzne.
- Materiał: miedź
- powierzchnia: niklowana

5.18. Filtry

Filtry należy instalować między zaworami odcinającymi, w sposób aby kosz filtra był łatwy do wyjęcia. Filtr należy wyczyścić przed uruchomieniem instalacji. Manometry tarczowe powinny zostać zainstalowane przed i za filtry. Filtry powinny być tej samej średnicy jak rurociągi, na których są instalowane. Filtry stosować jako siatkowe lub magnetyczne przewodowe o ciśnieniu nominalnym PN16 i maksymalnej temperaturze czynnika 110 °C.

Rozmiar DN 15 - DN 50

- korpus: miedź, brąz lub żeliwo,
- połączenie gwintowane wewnętrzne,
- siatka wykonana ze stali nierdzewnej,
- rozmiar oczek 0.25 mm; 600 oczek/cm²

Filtry powinny posiadać na pokrywie osadnika zawór odwadniający pozwalający na wyrównanie ciśnienia przed czyszczeniem.

5.19. MANOMETRY I TERMOMETRY

Manometry do kontroli ciśnienia stosować tarczowe o zakresie pomiarowym 0-0.6MPa lub o zwiększonym zakresie 0÷1.0MPa o średnicy tarczy minimum 100mm. Na głównych rozdzielaczach i przy urządzeniach głównych zastosować zwiększoną średnicę tarczy 150mm montowane z kurkiem manometrycznym. Stosować manometry ze sprężyną Bourbona. Tarcze termometrów i manometrów winny być białe z czarnymi cyframi i skalą. Skala manometrów powinna być skalibrowana w Barach w zakresie 1,5-3,0 x ciśnienia pracy instalacji.

Klasa dokładności manometrów 1. Termometry do kontroli temperatury stosować tarczowe, bimetaliczne o zakresie 0÷120°C z króćcem radialnym lub tylnym. Wykonanie obudowy ze stali nierdzewnej.

Średnica tarczy minimum 100mm.

Podział skali 1°C. Klasa dokładności 2.

Elementy montowane na zewnątrz powinny być w wykonaniu zewnętrznym odpornym na warunki atmosferyczne.

Manometry należy instalować za i przed filtrem siatkowym.

Termometry należy instalować na zasilaniu instalacji grzewczej.

5.20. ODWODNIENIE

Zawory spustowe należy zainstalować w najniższych punktach instalacji. Zawory spustowe powinny mieć średnicę 15-25mm w zależności od średnicy rurociągów, na których są instalowane. Zawory wyposażone powinny być w przyłącza do węża.

5.21. ODPOWIETRZENIE

Odpowietrzenie wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-91/B-02420 montując w najwyższych miejscach instalacji automatyczne zawory odpowietrzające z zaworem stopowym i odcinającym.

5.22. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Przewody z rur stalowych czarnych zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez oczyszczenie do 2-go stopnia czystości wg normy PN-EN ISO 8501-01:2008. Powierzchnie izolowane należy malować farbą flatową do gruntowania oraz dwukrotnie emalią flatową nawierzchniową ogólnego stosowania lub emalią kreodurówką czerwoną tlenkową. Pokrycie antykorozyjne powinno być grubości 80÷120mikrom. Całość zabezpieczeń wykonać według wymagań norm PN-EN ISO 12944-4 oraz PN-EN ISO 12944-5.

5.23. IZOLACJA TERMICZNA

Rurociągi stalowe instalacji ogrzewczej izolować termicznie otulinami z wełny mineralnej laminowanymi z zewnątrz zbrojną folią aluminiową z zakładką i wzmocnieniem mechanicznym np. Paroc HVAC Section AluCoat T.

Wymagania podstawowe techniczne dla izolacji termicznej:

- gęstość 80-100 kg/m³,
- kategoria pożarowa: nie rozprzestrzenia ognia,
- temperatury pracy: do 250°C,
- przewodność cieplna: maksimum 0,035W/mK.

Wszystkie przewody należy izolować termicznie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U. 2015.1422 z późn. zmianami.

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej $\lambda=0.035W/(m \times K)$
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm -35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna do 35mm -100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.		

5.24. PRZEJŚCIA RUROCIĄGÓW PRZEZ PRZEGRODY

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane oddzielenia przeciwpożarowego izolować szczelnie masami pęczniejącymi. Do wykonania zabezpieczeń przepustów instalacyjnych mogą być użyte tylko materiały posiadające odpowiednie atesty i dopuszczenia. Wszystkie wykonane przepusty p.poż. oznakować tabliczkami znamionowymi z poświadczeniem autentyczności przez producenta przepustu (masy pęczniejącej p.poż.). Przejścia w innych przegrodach murowanych wypełnić wełną mineralną i zabezpieczyć zaprawą. Sposób wykonania według Warunków technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych.

5.25. WYMAGANIA OGÓLNE DLA MONTAŻU RUROCIĄGÓW

Montaż rurociągów powinien uwzględniać:

- kompensacje wraz z punktami stałymi i przesuwными,
- odpowietrzenia rurociągów w najwyższych punktach instalacji,
- zawory odwadniające dla rurociągów z możliwością odwodnienia wszystkich rurociągów,
- systemowe punkty stałe i przesuwne.

5.26. TESTY INSTALACJI RUROWYCH

Po zakończonych pracach montażowych należy przeprowadzić płukanie instalacji wraz z próbami ciśnieniowymi. Wszystkie nieczystości w układach powinny być usunięte. Płukanie wykonywać przy użyciu wysokiego ciśnienia i prędkości przepływu wody. Po wykonaniu płukania i uruchomieniu instalacji należy wykonać nastawy wstępne na zaworach regulacyjnych oraz sprawdzić przepływy na zaworach regulacyjno-pomiarowych. W przypadku różnic między przepływem rzeczywistym a projektowanym należy wykonać regulację przepływów poprzez zmianę nastawy na zaworze regulacyjnym do przepływu obliczeniowego. Po zmianie nastawy na jednym zaworze należy sprawdzić pozostałe przepływy na zaworach pracujących w jego obiegu grzewczym. Wykonawca przeprowadzi wszelkie próby i testy w obecności przedstawiciela Zamawiającego. Wszystkie testy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów Z Rur Stalowych oraz Techniczne Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych (COBRTI INSTAL). Akceptacja uruchomienia instalacji może być wydana po zakończonych próbach podpisanych protokołarnie.

5.27. ODWODNIENIE KOTŁOWNI

W budynkach wyposażonych w instalację kanalizacyjną, w pomieszczeniu kotła powinien znajdować się wpust podłogowy podłączony do kanalizacji. Nie wolno bezpośrednio łączyć instalacji wodociągowej z instalacją centralnego ogrzewania.

6. UWAGI

- W najwyższych punktach instalacji w kotłowni należy zamontować automatyczne odpowietrzniki.
- Wskazane na schemacie czujniki zamontować zgodnie z instrukcją montażu kotła danego producenta
- Wszystkie prace związane z wymianą grzejników należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.II.
- Wszystkie grzejniki zastosowane w budynku powinny posiadać certyfikaty, znak bezpieczeństwa typu B lub deklarację zgodności i znak CE. Powinny być poddawane okresowym przeglądom i kontroli.
- Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i armatury innych firm pod warunkiem, że ich parametry techniczne będą odpowiadały parametrom zaprojektowanych urządzeń lub będą lepsze.

7. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
	KOCIOŁ DC15GS NA DREWNO FIRMY ATMOS O MOCY CIEPLNEJ 15KW	kpl.	1
	KOCIOŁ DC20GS NA DREWNO FIRMY ATMOS O MOCY CIEPLNEJ 20KW	kpl.	1
	REGULATOR ATMOS ACD03/04	szt.	2
	ZBIORNIK BUFOROWY ATMOS PSI 1000 O POJ. 1000L	szt.	2
	ZASOBNIK C.W.U. GALMET TOWER SGW(S)200 O POJ. 200L	szt.	2
N200	NACZYNIĘ PRZEPONOWE NA C.O. REFLEX N 200 POJ. 200L	szt.	2
DD8	NACZYNIĘ WZBIORCZE NA C.W.U. REFIX DD 8	szt.	2
	ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA TYPU SYR 1915 1/2"	szt.	2
	ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA TYPU SYR 2115 1/2"	szt.	2
P1	POMPA OBIEGOWA WILO STRATOS PICO 25/0,5-4	szt.	2
Pcw	POMPA OBIEGOWA WILO STRATOS PICO 25/0,5-4 (kotłownia 0.8)	szt.	1
Pcw	POMPA OBIEGOWA WILO STRATOS PICO 25/0,5-6 (kotłownia 0.11)	szt.	1

	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
Pcyr	POMPA CYRKULACYJNA WILO STAR-Z NOVA	szt.	2
	CZUJNIK TEMPERATURY SPALIN	szt.	2
L	LADDOMAT 22	szt.	2
	TERMOSTAT SPALIN LADOMATU	szt.	2
TZU	TERMICZNY ZAWÓR UPUSTOWY STS.S 3/4" WATTS	szt.	2
ZZ25	ZAWÓR ZWROTNY DN25	szt.	9
ZZ20	ZAWÓR ZWROTNY DN20	szt.	3
ZZ15	ZAWÓR ZWROTNY DN15	szt.	2
ZK15	ZAWÓR ODCINAJĄCY KULOWY DN15	szt.	10
ZK20	ZAWÓR ODCINAJĄCY KULOWY DN20	szt.	7
ZK25	ZAWÓR ODCINAJĄCY KULOWY DN25	szt.	25
PM25	PRZEPUSTNICA MOTYLKOWA DN25	szt.	8
ZS15	ZAWÓR SPUSTOWY DN15	szt.	4
F20	FILTR DN20	szt.	2
RC20	REDUKTOR CIŚNIENIA DN20 2,5-3,5BAR (opcjonalnie) HONEYWELL	szt.	2
	WSKAŹNIK CIŚNIENIA	szt.	12
	WSKAŹNIK TEMPERATURY	szt.	6
	SYSTEM SPALINOWY (czopuch) JEREMIAS DW-FU08 RURA TELESKOPOWA średnica dobrana na podstawie danych z rysunków	Kpl.	2
	SYSTEM SPALINOWY (komin zewnętrzny izolowany) np. JEREMIAS EW-FU średnica dobrana na podstawie danych z rysunków	Kpl.	2
	Regulator ciągu każdy z dobranych kominów	Szt.	2
Orurowanie w zakresie kotłowni			
	Ø25 + otulina z pianki PU 32mm	m	45
	Ø20 + otulina z pianki PU 25mm	m	20
	Ø15 + otulina z pianki PU 20mm	m	15

8. WYTYCZNE BRANŻOWE

- Wykonać prace demontażowe i porządkowe w pomieszczeniu kotłowni (np. zapewnienie dojścia i możliwości montażu urządzeń kotłowni, itp).
- Wykonać prace budowlane niezbędne do montażu kotła i pozostałych urządzeń kotłowni, jak zbiornika buforowego i zasobnika cwu (np. pogłębienie pomieszczeń, wykonanie posadzek, dodatkowych itp. W istniejących budynkach dopuszcza się wysokość pomieszczenia kotłowni minimum 1,9m przy zapewnionej poprawnej wentylacji (nawiewno – wywiewnej),
- Dostosować średnicę komina do aktualnie obowiązujących wymagań wg PN-EN13384; 2008, lub równoważnej dla potrzeb nowego źródła ciepła.
- Ściany i stropy wydzielające pomieszczenie kotłowni powinny mieć odporność ogniową co najmniej EI 60min., stropy REI 60, a zamknięcia otworów co najmniej EI 30min.
- Drzwi kotłowni muszą otwierać się na zewnątrz i być łatwe do otwarcia.
- Ściany i stropy oddzielające kotłownię od pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, powinny zapobiegać przenikaniu hałasu.
- Podłoga powinna być wykonana z materiałów niepalnych, nienasiąkliwa i nieścieralna.
- Przejścia przewodów przez ognioodporne ściany i stropy powinny zapewniać ognioszczelność i być wykonane z materiałów niepalnych.
- Przez pomieszczenie mogą przebiegać jedynie kable i instalacje przeznaczone do obsługi pomieszczenia i urządzeń kotłowni.
- Pomieszczenie, w którym znajduje się kocioł powinno mieć oświetlenie sztuczne. Zalecane jest, aby pomieszczenie to miało również oświetlenie naturalne bezpośrednie lub pośrednie.
- Należy wykonać zasilanie pomp obiegów kotłowych, pompy obiegowej c.o., wody ciepłej i cyrkulacyjnej.

Projektant:

Katarzyna Matyja-Rożek

(imię i nazwisko)

(data)

Nowe Boryszewo 48/20, 09-410 Płock

(kod pocztowy)

(miejscowość)

501679290

(telefon kontaktowy)

OŚWIADCZENIE

W świetle art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane z późn. zmianami, składam niniejsze oświadczenie, jako projektant*/ ~~sprawdzający~~* projektu budowlanego zamierzenia budowlanego pod nazwą:

Wykonanie robót budowlanych polegających na: wymianie źródła ciepła w ramach termomodernizacji budynku leśniczówki w miejscowości Kuchary Królewskie, dz. nr ewid. 195/3 (obręb 0015 - Kuchary), gm. Sochocin, pow. płoński, woj. mazowieckie

o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projekt budowlany został zaprojektowany na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności: **instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

(pieczęć i podpis projektanta)



sygn. akt. MAZ/7131/ 389 /09 /S

Warszawa, dnia 30 grudnia 2009 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 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

**Pani Katarzynie Matyja
magister inżynier
urodzonej dnia 19 stycznia 1974 roku w Płocku, córce Władysława**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0421/POOS/09

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
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 odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

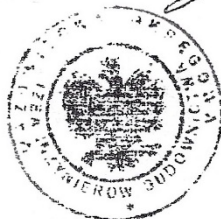
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej 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. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Za zgodność
z oryginałem

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania 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 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 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/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

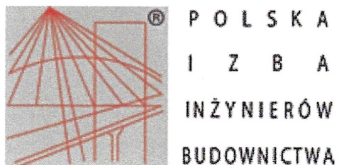
III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.



Otrzymują:

1. Pani Katarzyna Matyja
09-410 Nowe Boryszewo 48/20
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

Za zgodność
z oryginałem



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-QZ6-4T1-YCW *

Pani KATARZYNA MATYJA-ROŻEK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0131/10
adres zamieszkania GMINA RADZANOWO, 09-410 NOWE BORYSZEWO 48/20
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-03-01 do 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-17 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.

 Podpis jest prawdziwy