

EGZ. 1

Nazwa obiektu budowlanego:	KOTŁOWNIA W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM	
Adres obiektu budowlanego:	81-831 SOPOT, UL. WŁADYSŁAWA ANDERSA 3	
Inwestor:	WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA 81-831 SOPOT UL. WŁADYSŁAWA ANDERSA 3	
Przedmiot opracowania:	MODERNIZACJA KOTŁOWNI GAZOWEJ	
Etap opracowania:	PROJEKT OFERTOWY	
Branża:	SANITARNA	
Projektant:	mgr inż. JACEK MANISZEWSKI upr bud. 117/Gd/00 w specjalności instalacyjnej	
Sprawdzający:	mgr inż. TOM WOJCIECHOWSKI upr bud. POM/0166/POOS/06 w specjalności instalacyjnej	
Opracował:	mgr inż. MARIUSZ WOŹNIARSKI	
Data opracowania:	CZERWIEC 2026	

1/33

UWAGA: Nazwy urządzeń technologicznych występujące w projekcie należy traktować jako propozycję. Możliwe jest zastosowanie innych materiałów pod warunkiem zachowania odpowiednich parametrów technicznych i trwałości eksploatacyjnej.

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY.

1. ZAGADNIENIA OGÓLNE.
 - 1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.
 - 1.2. ZAKRES OPRACOWANIA.
 - 1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA.
 - 1.4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.
2. TECHNOLOGIA BUDOWY KOTŁOWNI.
 - 2.1. KOTŁY GAZOWE.
 - 2.2. PALIWO.
 - 2.3. UKŁAD PRZYGOTOWANIA CWU.
 - 2.4. POMPY.
 - 2.5. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI CO I CWU.
 - 2.6. AUTOMATYKA KOTŁOWNI.
 - 2.7. ODPROWADZANIE SPALIN.
 - 2.8. WENTYLACJA.
 - 2.9. RUROCIĄGI I ARMATURA.
 - 2.10. PRÓBY SZCZELNOŚCI.
 - 2.11. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE.
 - 2.12. IZOLACJA TERMICZNA.
3. WYTYCZNE BRANŻOWE.
 - 3.1. ROBOTY BUDOWLANE – WYTYCZNE.
 - 3.2. ROBOTY ELEKTRYCZNE I AKP – WYTYCZNE.
 - 3.3. ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE KOTŁOWNI.
 - 3.4. SYSTEM BEZPIECZEŃSTWA GAZOWEGO KOTOWNI.
4. UWAGI KOŃCOWE.

II. OBLICZENIA TECHNOLOGICZNE URZĄDZEŃ.

1. ZAPOTRZEBOWANIE MOCY CIEPLNEJ
2. KOTŁY GAZOWE.
3. ZUŻYCIE PALIWA.
4. PODGRZEWACZ CWU.
5. DOBÓR POMP.
 - 5.1. Pompa obiegu grzewczego c.o.
 - 5.2. Pompa ładująca podgrzewacz CWU.
 - 5.3. Pompa cyrkulacyjna CWU.
6. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI CO.
 - 6.1. Naczynie wzbiornicze instalacji c.o.
 - 6.2. Rura wzbiornicza dla instalacji c.o.
 - 6.3. Zawór bezpieczeństwa kotła.
 - 6.4. Naczynie wzbiornicze kotła.
 - 6.5. Naczynie wzbiornicze instalacji c.w.u.
 - 6.6. Rura wzbiornicza instalacji c.w.
 - 6.7. Zawór bezpieczeństwa instalacji c.w.
7. CIEŁOMIERZE.
 - 7.1. Ciepłomierz obiegu centralnego ogrzewania

- 7.2. Ciepłomierz obiegu ciepłej wody użytkowej
- 8. ZAWÓR MIESZAJĄCY
- 9. NEUTRALIZACJA SKROPLIN

III. OBLICZENIA POMIESZCZENIA KOTŁOWNI.

- 1. PARAMETRY POMIESZCZENIA KOTOWNI.
- 2. KOMINY.
- 3. WENTYLACJA.
 - 3.1. Wentylacja nawiewna.
 - 3.2. Wentylacja wywiewna.

IV. INFORMACJA BIOZ

V. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ.

VI. ZAŁĄCZNIKI.

- 1. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.
- 2. UZAŚWIADCZENIE O OPŁACENIU SKŁADEK PRZEZ PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.
- 3. INFORMACJE TECHNICZNE.

VII. RYSUNKI.

Rys. nr 1	Plan sytuacyjny	skala 1 : 500
Rys. nr 2	Schemat technologiczny	
Rys. nr 3	Rzut pomieszczenia kotłowni – dyspozycja urządzeń	skala 1 : 50
Rys. nr 4	Przekrój A – A	skala 1 : 50

I. OPIS TECHNICZNY.

1. ZAGADNIENIA OGÓLNE.

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest określenie założeń technologicznych dla potrzeb modernizacji kotłowni gazowej w budynku przy ul. Władysława Andersa 3 w Sopocie. Zadaniem kotłowni jest ogrzewanie pomieszczeń i przygotowanie ciepłej wody użytkowej dla podłączonych budynków.

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Zakres opracowania obejmuje dobór urządzeń technologicznych niezbędnych do wykonania modernizacji kotłowni gazowej w budynku Andersa 3. Opracowanie będzie podstawą do określenia zakresu prac i wyceny przez wykonawców. Opracowanie nie może stanowić podstawy do wystąpienia o pozwolenie na budowę ww. źródła ciepła (brak warunków technicznych Zakładu Gazowniczego i opinii kominiarskiej).

1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Formalną podstawą do sporządzenia dokumentacji jest zlecenie Administratora. Merytoryczną podstawę wykonania dokumentacji stanowią:

- uzgodnienia z Inwestorem,
- inwentaryzacja pomieszczeń,
- obowiązujące normy i normatywy projektowania,
- oferta firmy Viessmann,
- katalogi producentów urządzeń.

1.4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Obecnie budynki przy ul. Władysława Andersa 3 są ogrzewane ze zlokalizowanej w piwnicy kotłowni gazowej, przygotowującej czynnik grzewczy dla potrzeb c.o. i c.w.u. Przez piwnice budynku Andersa 3 przebiegają poziomy instalacji sanitarnych i przyłącza, z których zasilane są instalacje c.o. i c.w.u. dostarczające media do poszczególnych mieszkań w przedmiotowych budynkach.

2. TECHNOLOGIA BUDOWY KOTŁOWNI.

2.1. KOTŁY GAZOWE.

Obecnie w związku z decyzją Zarządu Wspólnoty Mieszkaniowej o modernizacji źródła ciepła projektuje się zabudowanie w pomieszczeniu kotłowni nowych kondensacyjnych kotłów gazowych wraz z urządzeniami współpracującymi.

2.2. PALIWO.

Paliwem dla kotłowni będzie gaz ziemny grupy E (GZ50) o cieple spalania min. 38,5 MJ/Nm³.

Maksymalny godzinowy pobór gazu wyniesie: 15,3 Nm³/h, pobór dobowy: 367,2 Nm³/dobę, pobór roczny: ok. 45 tys Nm³/rok.

2.3. UKŁAD PRZYGOTOWANIA CWU.

Projektuje się przygotowywanie ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczu pojemnościowym GALMET typu: SGW(S) MAXI 500.

2.4. POMPY.

Projektuje się wyposażenie kotłowni w następujące pompy:

- GRUNDFOS typ: **MAGNA 3 40-80 F** – pompa obiegowa c.o.,
- GRUNDFOS typ: **MAGNA 32-60** – pompa ładująca c.w.u.,
- GRUNDFOS typ: **NOVA ALPHA2 25-40** – pompa cyrkulacyjna c.w.u.

2.5. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI CO I CWU.

Zabezpieczenie ciśnieniowe instalacji c.o. stanowić będą:

- naczynie wzbiorcze REFLEX NG 140,
- zawór bezpieczeństwa SYR 1915, d_o=20 , nastawa 0,3 MPa – zamontowane na kotłach gazowych.

Zabezpieczenie ciśnieniowe instalacji c.w.u. stanowić będą:

- naczynie wzbiorcze REFIX DE 60,
- zawór bezpieczeństwa SYR 2115, d_o=25 , nastawa 0,6 Mpa.

2.6. AUTOMATYKA KOTŁOWNI.

Do sterowania pracą kotłowni zastosowane zostaną konsole sterownicze Viessmann:

- Regulator Vitotronic 300 typ CM1E – dla kotła prowadzącego,
- Regulator Vitotronic 100 typ CC1E – dla drugiego kotła w kaskadzie.

2.7. ODPROWADZANIE SPALIN.

Do odprowadzenia spalin z nowych kotłów projektuje się zastosowanie wkładki kominowej ze stali nierdzewnej dostosowanej do współpracy z kotłami kondensacyjnymi o średnicy 200 mm. Powietrze do spalania będzie dostarczane przewodami o średnicy 80 mm – zgodnie z zaleceniami producenta kotła.

2.8. WENTYLACJA.

Wentylację nawiewną zapewni istniejący otwór w ścianie zewnętrznej. Pole przekroju wentylacji nawiewnej wynosi 1739 cm² i jest to wielkość wystarczająca dla prawidłowej pracy kotłowni (otwarta komora spalania).

Wentylację wywiewną zapewniają dwie kratki o wymiarach: 14×14 cm. Jest to wielkość niewystarczająca i dla prawidłowej pracy kotłowni należy wykonać dodatkowy otwór wywiewny o wymiarach 14×14 cm w ścianie zewnętrznej lub w połaci okna..

2.9. RUROCIĄGI I ARMATURA.

Odcinki rurociągów instalacji technologicznej kotłowni należy wykonać z rur stalowych bez szwu ogólnego stosowania D1-U-CZ-A1 ze stali gat. R - 35 lub R - 45 wg. PN-EN 10224: 2003, oraz PN-EN 10210-1 i 2: 2000, 74219 łączonych przez spawanie, gwint lub kołnierze w zależności od stosowanej armatury.

Redukcje i załamania kątowe przebiegu rurociągów należy wykonać stosując zwężki symetryczne i kolana „hamburskie”.

Dla rurociągów zimnej i ciepłej wody należy stosować rury stalowe bez szwu ocynkowane D1-P-OC-A1 w/g PN-H-74200:1998 r. i łączyć je na gwint.

Na króćcach przyłączeniowych c.o. zastosować zawory kulowe odcinające i regulacyjne dopuszczone do istniejących temperatur i ciśnień (PN 6, t 95 °C), na króćcach z.w. zawory kulowe (PN 10, t 40 °C).

2.10. PRÓBY SZCZELNOŚCI.

Rurociągi łączone z armaturą należy po montażu przepłukać zimną wodą wodociagową, a następnie sprawdzić szczelność rur i urządzeń przy zamkniętych i zaślepionych zaworach odcinających, odłączonych kotłach i naczyniach wzbiornych.

Instalację wewnętrzną kotłowni do sprawdzenia na ciśnienie 6,0 bar na zimno. Instalację wewnętrzną z.w. i c.w.u.. do sprawdzenia na ciśnienie 9,0 bar na zimno.

Ciśnienie próbne należy zadać na okres 30 min. dokonując w tym czasie oględzin wszystkich połączeń.

Próba szczelności instalacji gazowej wg zaleceń zawartych w dokumentacji przyłącza gazowego i instalacji wewnętrznej.

2.11. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE.

Po wykonaniu płukania i pomyślnej próbie ciśnieniowej powierzchnie rur stalowych należy oczyścić z rdzy i tłuszczu (drugi stopień czystości wg. instrukcji KOR - 3A), pomalować preparatem „Cortanin F,,. Malowanie ochronne powinno odbyć się zaraz po odrdzewieniu. Ponowne malowanie należy prowadzić przy użyciu farby silikonowo-ftalowej przeznaczonej dla rurociągów do temp. 150 °C o symbolu SWW-1313-121-225-100. Grubość powłoki malarskiej 0,15 mm. Przewody ocynkowane nie wymagają malowania ochronnego.

Przewody instalacji gazowej pomalować na kolor żółty.

2.12. IZOLACJA TERMICZNA.

Izolację termiczną wolnych odcinków rurociągów przesyłu wody zaleca się wykonać z kształtek twardych z pianki poliuretanowej i owinać je folią z miękkiego polietylenu.

Grubość izolacji dla przewodów instalacji wewnętrznej - zasilanie / powrót, wynosi :

DN /średnica/	Zasilanie 80 °C	Powrót 60 °C
10÷15 mm	20 mm	20 mm
20÷50mm	25 mm	25 mm
65÷80 mm	30 mm	30 mm

3. WYTYCZNE BRANŻOWE.

3.1. ROBOTY BUDOWLANE - WYTYCZNE.

Roboty budowlane wg odrębnego projektu. W ramach robót budowlanych przygotowania pomieszczenia dla potrzeb kotłowni należy wykonać:

- podłączenie kotła do przewodu spalinowo – powietrznego potwierdzone odbiorem kominarskim,
- zainstalowanie nowego zlewu w pomieszczeniu kotłowni.

3.2. ROBOTY ELEKTRYCZNE I AKP - WYTYCZNE.

- wykonać zasilanie elektryczne nowych urządzeń kotłowni – nowa szafka AKP i elektryczna,
- wykonać instalacje AKP dla nowych urządzeń,
- podłączyć wkładkę kominową do instalacji odgromowej budynku,
- wykonać niezbędne pomiary poprawności połączeń,
- wykonać nową rozdzielnię elektryczną.

3.3. ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE KOTŁOWNI.

Pomieszczenie kotłowni zalicza się do strefy pożarowej o obciążeniu ogniowym $Q_d \leq 500 \text{ MJ/m}^2$ i nie jest zagrożone wybuchem.

Klasa odporności ogniowej elementów budowlanych kotłowni powinna wynosić:

- drzwi kotłowni $\geq \text{EI } 30\text{min}$,
- ściany wewnętrzne $\geq \text{EI } 60\text{min}$,
- stropy $\geq \text{EI } 60\text{min}$,
- podłoga kotłowni powinna być wykonana z niepalnych materiałów budowlanych,
- instalacja drzwi do pomieszczenia kotłowni o odporności ogniowej zgodnej z aktualnymi przepisami, szerokość, co najmniej 0,9m otwierające się na zewnątrz; drzwi powinny mieć od wewnątrz pomieszczenia zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem,
- przejścia wszystkich rurociągów przez ściany oddzielające kotłownię od reszty budynku powinny być zabezpieczone ogniowo środkiem pęczniącym np. masą 601S HILTI lub Pyroplastem do klasy EI60 a dla ściany oddzielenia pożarowego do klasy EI120.

Kotłownię wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy :

- gaśnica proszkowa GP proszek „BC”-(5 kg),
koc gaśniczy.

Sprzęt gaśniczy umieścić przy drzwiach.

Oznakować znakami fotoluminescencyjnymi zgodnie PN-92/N-01256/02 :

- drogi wyjścia i kierunki ewakuacji,
- miejsce usytuowania urządzeń p.poż,
- miejsce usytuowania awaryjnego wyłącznika prądu.

W kotłowni umieścić w miejscu widocznym i ogólnie dostępnym:

- instrukcję przeciwpożarową,
- instrukcję obsługi zespołu kocioł-palnik-automatyka.

Pracownicy przewidziani do obsługi (dozoru) kotłowni i instalacji paliwowej winni być przeszkoleni w zakresie BHP, oraz posiadać odpowiednie kwalifikacje zawodowe umożliwiające prowadzenie nadzoru nad pracą kotłowni.

3.4. SYSTEM BEZPIECZEŃSTWA GAZOWEGO KOTŁOWNI.

Paliwem jest gaz ziemny grupy E (GZ-50) niskiego ciśnienia. Dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji kotłowni projektuje się zastosowanie aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej GX-2 w skład, którego wchodzi:

- dwuprogowy detektor gazu w obudowie przeciwwybuchowej DEX-1.2,
- zawór odcinający z głowicą sterującą MAG-3 Dn 50 mm umieszczony w skrzynce na zewnątrz budynku,
- modułu alarmowego MD-2.A,
- sygnalizatora akustycznego i świetlnego LSB,
- akumulatora i zasilacza UPS.

Detektor dwuprogowy zapewnia detekcję gazu na dwóch poziomach:

Próg I – ostrzegawczy, ustawiony na 10% DGW - dolnej granicy wybuchowości mieszaniny gazu z powietrzem, powoduje załączenie sygnalizacji optycznej.

Próg II – alarmowy, ustawiony na 20% DGW dla metanu wynosi 5% stężenia metanu w powietrzu.

4. UWAGI KOŃCOWE.

Całość robót instalacyjno - montażowych należy wykonać stosując się ściśle do instrukcji producentów zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej, zgodnie ze schematem technologicznym kotłowni oraz zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych,, tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych,, tom VIII „Węzy ciepłownicze”.
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe" PKTSGGiK , Warszawa 1995 r.

Po wykonaniu prac montażowych wszystkie rurociągi w kotłowni powinny być oznakowane zgodnie z BN-77/8975-14 kolorową strzałką zgodną z oznaczeniami instrukcji eksploatacji pokazującą kierunek przepływu wody.

Na manometrach i termometrach czerwoną farbą należy zaznaczyć maksymalne parametry pracy instalacji grzewczej.

Uruchomienie systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej winno być potwierdzone protokołem sprawdzenia poprawności działania.

Kotłownię należy wyposażyć w instrukcję obsługi z załączonym schematem technologicznym i wytycznymi dotyczącymi postępowania w sytuacjach awaryjnych.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszej dokumentacji wymagają uzgodnienia z projektantem.

II. OBLICZENIA TECHNOLOGICZNE URZĄDZEŃ.

1. ZAPOTRZEBOWANIE MOCY CIEPLNEJ

Analiza zużycia gazu w kotłowni przy ul. Władysława Andersa 3:

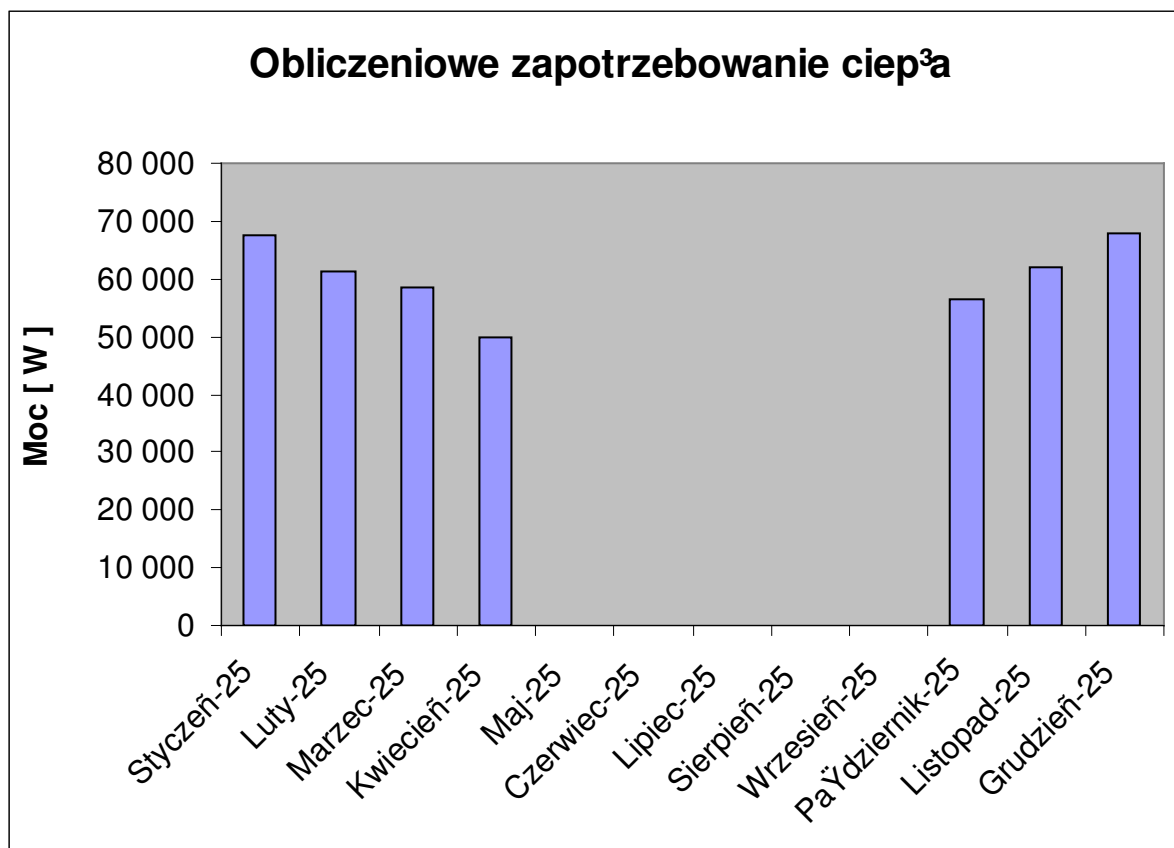
ul. Władysława Andersa 3 - Sopot

Temperatura obliczeniowa $t_{obl} = -16 \text{ st.C.}$

Proponowana nowa moc kotłowni **100-120 kW.**

Kubatura V	Powierzchnia F	Zapotrzebowanie ciepła obliczeniowe		
		$Q_{co} + Q_{cwu}$	Q_{co} / V	Q_{co} / F
[m ³]	[m ²]	[W]	[W / m ³]	[W / m ²]
		64 041		
Przeliczone z $t_{rz} = 5,04$				

Miesiąc	Średni a temp. m-ca [°C]	Dni	Zużycie gazu [nm ³]	Śr. zużycie gazu dla c.w.u. [nm ³]	Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na c.o. [W]	Średnia moc miesięczna dla c.o. [W]
Styczeń-25	2,17	31	3568	637,67	67 595	33 478
Luty-25	0,24	28	3299	637,67	61 329	33 663
Marzec-25	5,37	31	2719	637,67	58 512	23 779
Kwiecień-25	9,51	30	1868	637,67	49 847	14 525
Maj-25	11,62		1641	637,67		
Czerwiec-25	17,59		717	637,67		
Lipiec-25	19,74		590	637,67		
Sierpień-25	17,89		606	637,67		
Wrzesień-25	15,47		709	637,67		
Październik-25	9,21	31	2116	637,67	56 351	16 890
Listopad-25	4,51	30	2895	637,67	61 935	26 649
Grudzień-25	3,92	31	3293	637,67	67 917	30 336
Rok 2025	5,04	212	19 758,0	637,67	60 498	25 617



Wynikające stąd zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. i c.w.u. to ok. **100÷120 kW**.

Moc cieplna niezbędna dla potrzeb przygotowania ciepłej wody przedstawia się następująco:

założenia:

- ilość mieszkań: 16,
- ilość mieszkańców w mieszkaniu: 3,
- łączna ilość mieszkańców: $16 \times 3 = 48$ osób.

Władysława Andersa 3		
liczba mieszkańców	n	48
dobowe zużycie wody - zakładane	dm ³ /osobę/dobę	60
zużycie ciepła dla podgrzania ciepłej wody - zakładane	GJ/m ³	0,25
dobowa ilość ciepła zużytego dla podgrzania ciepłej wody	GJ	0,72
miesięczna ilość ciepła zużytego dla podgrzania ciepłej wody	GJ	21,6
średniodobowe zużycie ciepłej wody [q _d śr]	dm ³ /dobę	2 880
średniodobowa moc dla podgrzewu ciepłej wody [Q _{CWUd} śr]	W	6 978
godzinowe zużycie ciepłej wody [q _h śr]	dm ³ /godz.	160
godzinowa moc dla podgrzewu ciepłej wody [Q _{CWUh} śr]	W	9 304
współczynnik niejednoczesności poboru ciepłej wody [N _h]		3,62
chwilowe - maksymalne zużycie ciepłej wody [q _h max]	dm ³ /godz.	580
chwilowa - maksymalna moc dla podgrzewu ciepłej wody [Q _{CWUh} max]	W	33 718

2. KOTŁY GAZOWE.

Dla zaspokojenia potrzeb cieplnych budynków ogrzewanych z kotłowni przy ul. Władysława Andersa 3 zastosowane zostaną dwa kondensacyjne kotły gazowe VIESSMANN Vitocrossal 100 typ CIB o mocy po 74-80 kW (w zależności od parametrów pracy), nr identyfikacyjny produktu CE-0085CR0391.

Parametry techniczne kotłów są następujące:

- Znamionowa moc cieplna – $16 \div 80$ kW (przy parametrach 50/30 °C),
- Znamionowa moc cieplna – $15 \div 74$ kW (przy parametrach 80/60 °C),
- Dopuszczalne maksymalne nadciśnienie robocze – 6 bar,
- Dopuszczalne minimalne nadciśnienie robocze – 1 bar,
- Ciśnienie kontrolne – 7,8 bar,
- Pobór mocy elektrycznej – $34 \div 158$ W,
- Wymiary korpusu kotła – 665×680×1650 mm,
- Wymiary całkowite – 739×750×1650 mm,
- Wymiary fundamentu – 750×800×100 mm,
- Masa całkowita – 237 kg,
- Masa korpusu – 174 kg,
- Pojemność wodna kotła – 65 dm³,
- Średnica przyłącza spalin – 200 mm,
- Średnica przyłącza powietrza dolotowego – 80 mm,
- Sprawność TV/TR = 40/30 °C – 98/109 %,
- Sprawność TV/TR = 75/60 °C – 96/106 %,

Parametry techniczne palników MatriX są następujące:

- Typ palnika – CI 15,1/75,5,
- Pobór mocy elektrycznej – $19,5 \div 140,5$ W,
- Masa – 13,5 kg,
- Ciśnienie gazu – 20 mbar (2 kPa),
- Przyłącze gazowe – Dn 25 mm,
- Zużycie gazu – $1,6 \div 7,99$ nm³/h,

Do sterowania pracą kotłów i palników zastosowana zostanie automatyka składająca się z następujących sterowników:

Regulator Vitotronic 300 typ CM1E:

- regulator kotła prowadzącego,
- funkcja sterowania kaskadą ze strategią kolejności pracy kotłów,
- sterowanie temperaturą jednego kotła grzewczego z palnikiem dwustopniowym lub modulowanym,
- sterowanie max. dwoma obiegami grzewczymi z mieszaczami,
- regulacja temperatury ciepłej wody w podgrzewaczu pojemnościowym,
- kolorowy wyświetlacz.

Regulator Vitotronic 100 typ CC1E:

- regulator kotła „nadażnego”,

- sterowanie temperaturą jednego kotła grzewczego (drugiego lub kolejnego) z palnikiem dwustopniowym lub modulowanym,
- kolorowy wyświetlacz.

Każdy z kotłów będzie współpracował z zaworem klapowym Belimo wyposażonym w napęd, którego zadaniem będzie zamykanie przepływu przez niepracujący kocioł.

3. ZUŻYCIE PALIWA.

Paliwem będzie gaz ziemny rodziny 2, grupy E (wcześniejsze oznaczenie: GZ-50):

Wartości przyjęte do obliczeń:

- $w_g = 38,5 \text{ MJ/Nm}^3$ - wartość opałowa paliwa,
- $\eta_k = 98 \%$ - wartość uśredniona, roczna.

$$N = \frac{P \times 3600}{w_g \times \eta_k} = \frac{160000 \times 3600}{38500000 \times 0,98} = 15,3 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Zużycie paliwa przez kotłownię:

- pobór gazu godzinowy - $15,3 \text{ Nm}^3/\text{h}$,
- max dobowy pobór gazu - $367,2 \text{ Nm}^3/\text{dobę}$,
- zużycie paliwa roczne - ok. 45 tys. nm^3/rok .

4. PODGRZEWACZ CWU.

Parametry doboru podgrzewacza:

- średniodobowe zużycie ciepłej wody – $2\,880 \text{ dm}^3/\text{dobę}$,
- średniodobowa moc dla podgrzewu c.w.u. – 7 kW ,
- godzinowe zużycie ciepłej wody – $160 \text{ dm}^3/\text{h}$,
- godzinowa moc dla podgrzewu c.w.u. – $9,3 \text{ kW}$,
- maksymalne (chwilowe) zużycie ciepłej wody – $580 \text{ dm}^3/\text{h}$,
- maksymalna (chwilowa) moc dla podgrzewu c.w.u. – $33,7 \text{ kW}$.

Dla powyższego zapotrzebowania projektuje się zastosowanie podgrzewacza GALMET SGW(S) MAXI 500 o następujących parametrach technicznych:

- Pojemność zasobnika – 412 dm^3 ,
- Moc cieplna węzownicy – $39/114 \text{ kW}$,
- Wysokość – 1890 mm ,
- Średnica – 700 mm .

5. DOBÓR POMP.

5.1. Pompa obiegu grzewczego c.o.:

Moc obiegu grzewczego budynku Andersa 3: $Q_{co} = 100 \text{ kW}$.

Wydajność pompy:

$$G_{co} = \frac{100000 \times 3600}{20 \times 977,68 \times 4189,96} = 4,4 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Wysokość podnoszenia pompy:

- opory hydrauliczne instalacji co – 3 mH₂O (założenie),
- opory hydrauliczne kotła – 0,3 mH₂O,
- opory hydrauliczne rurociągów i armatury w obrębie kotłowni – ok. 1,0 mH₂O.

Łączne opory obiegu centralnego ogrzewania wynoszą więc: **4,3 m H₂O**.

Dobrano sterowaną elektronicznie pompę obiegową c.o. produkcji GRUNDFOS typ: **MAGNA 3 40-80 F**.

Dane techniczne:

Obliczeniowa wydajność	8,8 m ³ /h,
Wysokość podnoszenia	4,3 kPa,
Rodzaj zasilania	1×230-240V, 50Hz,
Moc	17 – 265 W,
Ciśnienie maksymalne	10 bar,
Temperatura wody	-10 ÷ 110 °C,
Temperatura otoczenia	0 ÷ 40 °C,
Poziom ciśnienia akustycznego	≤ 45 dB(A).

5.2. Pompa ładująca podgrzewacz CWU:

Wydajność pompy: $G_{cwu} = 3 \text{ m}^3/\text{h}$ (wg dokumentacji podgrzewacza).

Wysokość podnoszenia pompy:

- opory hydrauliczne podgrzewacza – 1,2 mH₂O,
- opory hydrauliczne kotła – 0,3 mH₂O,
- opory hydrauliczne rurociągów i armatury w obrębie kotłowni – ok. 1,0 mH₂O.

Łączne opory obiegu centralnego ogrzewania wynoszą więc: **2,5 m H₂O**.

Dobrano sterowaną elektronicznie pompę obiegową produkcji GRUNDFOS typ: **MAGNA 32-60**.

Dane techniczne:

Obliczeniowa wydajność	4,4 m ³ /h,
Wysokość podnoszenia	2,5 kPa,
Rodzaj zasilania	1×230-240V, 50Hz,
Moc	10 – 85 W,
Ciśnienie maksymalne	10 bar,
Temperatura wody	-10 ÷ 110 °C,
Temperatura otoczenia	0 ÷ 40 °C,
Poziom ciśnienia akustycznego	≤ 45 dB(A).

5.3. Pompa cyrkulacyjna CWU:

Wydajność pompy:

$$G_{ccw} = 0,3 \times G_{cw \max} = 0,3 \times 0,58 = 0,174 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Dobrano sterowaną elektronicznie pompę cyrkulacyjną c.w.u. produkcji GRUNDFOS typ: **ALPHA2 25-40**.

Dane techniczne :

Obliczeniowa wydajność	0,174 m ³ /h,
Wysokość podnoszenia	1,5 m H ₂ O,
Rodzaj zasilania	1×230-240V, 50Hz,
Moc	5 ÷ 22 W,
Ciśnienie maksymalne	10 bar,
Temperatura wody	2 ÷ 110 °C.

6. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI CO

Zabezpieczenie instalacji co zgodnie z PN-91/B-02414 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.”

6.1. NACZYNIĘ WZBIÓRCZE INSTALACJI C.O.

- pojemność instalacji co: $V_u = 9,4 \times 100 = 940 \text{ dm}^3$ (wg wytycznych firmy REFLEX – tabela 7),
 - pojemność instalacji w obrębie kotłowni: 200 dm^3 ,
 - pojemność kotłów: $2 \times 65 = 130 \text{ dm}^3$,
- Łączna pojemność instalacji co: **1 270 dm³**.

pojemność użytkowa naczynia

$$V_u = 1,1 \times V_z \times \zeta \times \Delta v$$

- $\rho = 999,7 \text{ kg/m}^3$

$$t_m = 0,5 \times (t_z + t_p) = 0,5 \times (80 + 60) = 70^\circ \text{C}$$

$$t_m - t_1 = 60^\circ \text{C}$$

- $\Delta v = 0,0171 \text{ dm}^3 / \text{kg}$

$$V_u = 1,1 \times 1,270 \times 999,7 \times 0,0171 = 23,88 \text{ dm}^3$$

$$V_c = V_u \frac{p_{\max} + 0,1}{p_{\max} - p_{st}} = 23,88 \times \frac{0,25 + 0,1}{0,25 - 0,18} = 119,4 \text{ dm}^3$$

- $p_{\max} \quad 0,25 \text{ MPa}$,

- $p_{st} \quad 0,18 \text{ MPa}$.

Dobrano ciśnieniowe naczynie wyrównawcze firmy Reflex typu „NG”:

REFLEX NG 140, o pojemności całkowitej 140 dm^3 .

- zawór bezp. 3,0 bar.

Dane techniczne naczynia REFLEX NG 140:

- Waga – 21,9 kg,
- Średnica – $D = 480 \text{ mm}$,
- Wysokość – $H = 886 \text{ mm}$,
- Średnica przyłącza wody – $A = 1''$.

6.2. RURA WZBIORCZA DLA INSTALACJI CO.

Średnica wewnętrzna rury wzbiorczej d_w

$$d_w = 0,7\sqrt{v_u} = 0,7 \times \sqrt{23,88} = 3,42\text{mm}$$

zgodnie z normą $d_w \geq 20\text{ mm}$.

Przyjęto średnicę rury łączącej równą przyłączu naczynia ciśnieniowego: Dn 25 mm.

6.3. ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA KOTŁA.

Dobór zaworu bezpieczeństwa kotła gazowego.

- Wymagana przepustowość urządzenia zabezpieczającego wg. UDT-OT-UC-90/KW-04 pkt. 1.2

$$m = \frac{N}{r} = \frac{80}{2150} = 0,0372\text{kg / s}$$

N - największa trwała moc cieplna kotła [kW],
r - ciepło parowania wody [kJ/kg]

- Teoretyczna jednostkowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa wg. PN-82/M.-74101

$$g_m = 1414,5 \times \sqrt{(p_1 - p_2) \times \rho} = 1414,5 \times \sqrt{(0,3 - 0,0) \times 970} = 24130\text{kg / m}^2\text{s}$$

g_m - j.w. [kg/m²s.]
 p_1 - ciśnienie dopływu [MPa]
 p_2 - ciśnienie odpływu [MPa]
 ρ - masa właściwa [kg/m³]

- Wymagane pole wypływu wg. PN-82/M.-74101

$$F = \frac{m}{g_m \times \alpha_{rz} \times 0,9} = \frac{0,0372}{24130 \times 0,225} = 6,85\text{mm}^2$$

F - j.w. [mm²]
 α_{rz} - rzeczywisty współczynnik wypływu
0,9 - współczynnik obniżenia

$$d_o = \sqrt{\frac{4F}{\Pi}} = \sqrt{\frac{4 \times 6,85}{3,14}} = 2,95\text{mm}$$

d_d - wymagana średnica wypływu

Dobrano zawór bezpieczeństwa kotła:
typ SYR 1915, $d_o=20$, nastawa 0,3 MPa.

6.4. NACZYNIE WZBIORCZE KOTŁA.

- pojemność kotła: 65 dm^3 .

pojemność użytkowa naczynia

$$V_u = 1,1 \times V_z \times \zeta \times \Delta v$$

- $\rho = 999,7 \text{ kg/m}^3$

$$t_m = 0,5 \times (t_z + t_p) = 0,5 \times (80 + 60) = 70^\circ \text{C}$$

$$t_m - t_1 = 60^\circ \text{C}$$

- $\Delta v = 0,0171 \text{ dm}^3 / \text{kg}$

$$V_u = 1,1 \times 0,065 \times 999,7 \times 0,0171 = 1,22 \text{ dm}^3$$

$$V_c = V_u \frac{p_{\max} + 0,1}{p_{\max} - p_{st}} = 1,22 \times \frac{0,25 + 0,1}{0,25 - 0,18} = 6,1 \text{ dm}^3$$

- $p_{\max} \quad 0,25 \text{ MPa},$
- $p_{st.} \quad 0,18 \text{ MPa}.$

Dobrano ciśnieniowe naczynie wyrównawcze firmy Reflex typu „NG”:

REFLEX NG 8, o pojemności całkowitej 8 dm^3 .

- zawór bezp. $3,0 \text{ bar}$.

Dane techniczne naczynia REFLEX NG 8:

- Waga – $2,3 \text{ kg}$,
- Średnica – $D = 206 \text{ mm}$,
- Wysokość – $H = 286 \text{ mm}$,
- Średnica przyłącza wody – $A = 3/4''$.

6.5. NACZYNIE WZBIORCZE INSTALACJI CW.

Pojemność wodną instalacji ciepłej wody określono na podstawie :

- pojemność zasobnika cwu – 412 dm^3 ,
- pojemność instalacji cwu i sieci – ok. 500 dm^3 ,

Razem $V_z = 912 \text{ dm}^3$.

pojemność użytkowa naczynia:

$$V_u = 1,1 \times V_z \times \zeta \times \Delta v$$

- $\Delta v = 0,0171 \text{ dm}^3 / \text{kg}$ - wg wytycznych firmy Reflex.

$$V_u = 1,1 \times 0,912 \times 999,7 \times 0,0171 = 17,15 \text{ dm}^3$$

$$v_c = v_u \frac{p_{\max} + 0,1}{p_{\max} - p_{st}} = 17,15 \times \frac{0,6 + 0,1}{0,6 - 0,3} = 40 \text{ dm}^3$$

- $p_{\max}$ 0,6 MPa

- p_{st} 0,3 MPa

Dobrano ciśnieniowe naczynie wyrównawcze firmy Reflex typu „refix DE”:

REFIX DE 60.

Dane techniczne naczynia REFIX DE 60:

- Waga – 20 kg,
- Średnica – $D = 409$ mm,
- Wysokość – $H = 740$ mm,
- Średnica przyłącza wody – $A = 1''$.

6.6. RURA WZBIORCZA INSTALACJI CW.

Średnica wewnętrzna rury wzbiorczej d_w

$$d_w = 0,7 \sqrt{v_u} = 0,7 \times \sqrt{17,15} = 2,9 \text{ mm}$$

zgodnie z normą $d_w \geq 20$ mm

Przyjęto średnicę rury łączącej równą przyłączu naczynia ciśnieniowego:

Dn 25 mm.

6.7. ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA INSTALACJI CW.

Zawór bezpieczeństwa powinien być zamontowany na przewodzie doprowadzającym zimną wodę do podgrzewacza. Pomiędzy podgrzewaczem a zaworem bezpieczeństwa nie wolno montować żadnej armatury zaporowej.

Rurę odprowadzającą od zaworu o średnicy równej średnicy króćca zaworu, należy odprowadzić bez zasyfonowań ze spadkiem ku odpływowi kanalizacyjnemu.

Najmniejsza wewnętrzna średnica króćca dopływowego dla zaworu bezpieczeństwa

$$d = \sqrt{\frac{4G}{3,14 \times 1,59 \times \alpha_c \sqrt{(1,1 p_1 - p_2) \rho}}} \quad \text{- wg. PN-76/B-02440}$$

V1 - pojemność wodna zasobnika: 412 [dm³]

V2 - pojemność wodna instalacji cyrkulacyjnej = 500 [dm³]

G - przepustowość zaworu bezpieczeństwa wg zależności = 0,16 V = 145,92 [kg/h]

p_1 - ciśnienie dopuszczalne zasobnika = 0,6 [MPa]

p_2 - ciśnienie na wylocie z zaworu – atmosferyczna = 0 [MPa]

ρ - masa właściwa wody użytkowej w temp. dopuszczalnej 60 °C = 981 [kg/m³]

α_c - współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa, $\alpha_c = 0,35$

$\alpha = 0,35$ – wg Świadectwa Badania Typu UDT 83-C/99-imp

$$d = \sqrt{\frac{4 \times 145,92}{3,14 \times 1,59 \times 0,4 \times \sqrt{1,1 \times (0,6 - 0,0) \times 981}}} = 3,39 \text{ mm}$$

Dla podgrzewacza dobrano zawór bezpieczeństwa typu sprężynowo-membranowego:

SYR 2115, Dn 25 – 1 szt.

ciśnienie początku otwarcia 6,0 bar.

7. CIEPŁOMIERZE.

7.1. Ciepłomierz obiegu centralnego ogrzewania:

Przepływ obliczeniowy: $4,4 \text{ m}^3/\text{h}$.

DOBRANO:

ciepłomierz ultradźwiękowy

KAMSTRUP 603

zabudowa - przewód powrotny.

PRZEPŁYWOMIERZ ULTRADŹWIEKOWY: ULTRAFLOW 54

$G_{\text{nom}} = 6 \text{ m}^3/\text{h}$,

Temp. robocza w zakresie do 120°C , DN 40,

Spadek ciśnienia dla przepływu obliczeniowego: $p_1 = 18 \text{ kPa}$ (1,8 m H_2O)

CZUJNIKI TEMPERATURY

Pt 500, parowane komputerowo, dł. 50 mm, tuleja $L = 50 \text{ mm}$,

przewód silikonowy dł. 1,2 m.

7.2. Ciepłomierz obiegu ciepłej wody użytkowej:

Przepływ obliczeniowy: $3 \text{ m}^3/\text{h}$.

DOBRANO:

ciepłomierz ultradźwiękowy

KAMSTRUP 603

zabudowa - przewód powrotny.

PRZEPŁYWOMIERZ ULTRADŹWIEKOWY: ULTRAFLOW 54

$G_{\text{nom}} = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$,

Temp. robocza w zakresie do 120°C , DN 25,

Spadek ciśnienia dla przepływu obliczeniowego: $p_1 = 5 \text{ kPa}$ (0,5 m H_2O)

CZUJNIKI TEMPERATURY

Pt 500, parowane komputerowo, dł. 50 mm, tuleja $L = 50 \text{ mm}$,

przewód silikonowy dł. 1,2 m.

8. ZAWÓR MIESZAJĄCY.

Przepływ obiegu instalacyjnego: $4,4 \text{ m}^3/\text{h}$.

Na podstawie nomogramu dobrano zawór trójdrogowy firmy Honeywell z przelotem prostym
typ **DR 40GFLA**

$K_{vs} = 25 \text{ m}^3/\text{h}$.

Obliczeniowy spadek ciśnienia 3,0 kPa

Do napędu zaworu dobrano siłownik firmy Honeywell typu VMM 30.

9. NEUTRALIZACJA SKROPLIN.

Do neutralizacji kwaśnego kondensatu zastosowane zostanie dwa urządzenia GENO-Neutra V N-70 produkcji firmy Viessmann.

III. OBLICZENIA POMIESZCZENIA KOTŁOWNI.

1. PARAMETRY POMIESZCZENIA KOTŁOWNI.

Wysokość pomieszczenia w którym zlokalizowane są kotły wynosi: $H = 2,50$ m.

Obciążenie cieplne kotłowni:

- powierzchnia istniejącej kotłowni: $P = 33,91 \text{ m}^2$,
- kubatura istniejącej kotłowni: $V = 84,8 \text{ m}^3$,
- moc cieplna kotłowni: $Q = 160 \text{ kW}$,
- maksymalne obciążenie cieplne: $\omega_n = 4650 \text{ W/m}^3$.

Rzeczywiste obciążenie cieplne pomieszczenia kotłowni wynosi:

$$\varpi = \frac{Q}{V} = \frac{160}{84,8} = 1,89 \text{ kW/m}^3 < \varpi_n = 4,65 \text{ kW/m}^3$$

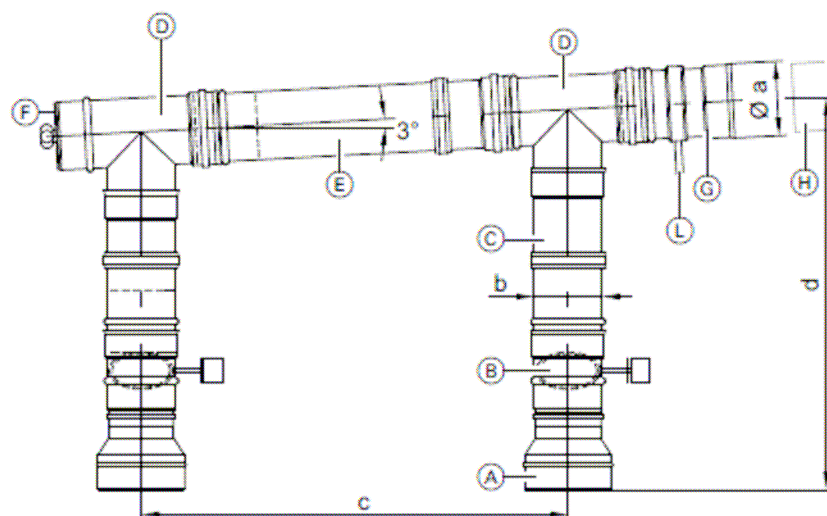
Warunek spełniony.

2. KOMIN.

Zgodnie z wytycznymi producenta kotła – firmy Viessmann średnica przewodu odprowadzającego spaliny z kotłów winna wynosić 200 mm. Przewód spalinowy musi być dostosowany do współpracy z kotłem kondensacyjnym (praca w nadciśnieniu) i musi być odporny na korozyjne działanie skroplin.

Dostarczanie powietrza do spalania może się odbywać z pomieszczenia kotłowni (otwarta komora spalania) z wykorzystaniem przewodu o średnicy 80 mm.

Układ technologiczny odprowadzenia spalin jest przedstawiony na poniższym rysunku:



- (A) Adapter 200 mm na 150 mm (kocioł grzewczy 240 do 320 kW)
- (B) Przepustnica spalinowa z napędem silnikowym
- (C) Element przesuwany
- (D) Trójnik przyłączeniowy

- (E) Element przesuwany
- (F) Pokrywa rewizyjna
- (G) Rura spalinowa ze spustem kondensatu
- (H) System spalinowy
- (L) Spust kondensatu

Wskazówka

- Jeśli stosowany jest przewód zbiorczy spalin zapewniany przez inwestora, należy zamówić przepustnicę spalinową należącą do

Przewody spalinowe muszą być wyposażone w przepustnice spalinowe, stanowiące dodatkowe wyposażenie kotłów.

3. WENTYLACJA

3.1. Wentylacja nawiewna.

Sumaryczne pole przekroju otworu wentylacji nawiewnej F_n wynikające z warunku: $5 \text{ cm}^2/\text{kW}$ nominalnej mocy kotłów, przy założeniu 5% zmniejszenia wynikającego z przesłonięcia otworu przez osiatkowanie winna wynosić:

$$F_n = Q \times 5 \times 1,05 = 160 \times 5 \times 1,05 = 840 \text{ cm}^2$$

W pomieszczeniu kotłowni zainstalowany jest otwór nawiewny o wymiarach przekroju:
 $47 \times 37 = 1\,739 \text{ cm}^2$.

Istniejąca wentylacja nawiewna ma wystarczającą wielkość.

3.2. Wentylacja wywiewna.

Sumaryczne pole przekroju otworu wywiewnego wynika z warunku: $5 \text{ cm}^2/2 \times F_n$ – w odniesieniu do nominalnej mocy kotłów. Wymagane pole powierzchni otworu wentylacji wywiewnej winno wynosić:

$$F_w = \frac{F_n}{2} = \frac{840}{2} = 420 \text{ cm}^2$$

Istniejąca obecnie wentylacja wywiewna składa się z dwóch kratek o wymiarach:
 $2 \times 14 \times 14 = 392 \text{ cm}^2$.

Wielkość wentylacji wywiewnej należy zwiększyć poprzez wykonanie dodatkowego otworu o wymiarach $14 \times 14 \text{ cm}$ w ścianie lub w przeszkleniu okna.

IV. INFORMACJA BIOZ.

**INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE
I OCHRONIE ZDROWIA**

TEMAT: projekt modernizacji kotłowni gazowej

OBIEKT: KOTŁOWNIA GAZOWA

ADRES: ul. Władysława Andersa 3, 81-831 Sopot

INWESTOR : WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA
81-831 Sopot
ul. Władysława Andersa 3

OPRACOWAŁ: mgr inż. Mariusz Woźniarski

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Jacek Maniszewski
upr. bud. 117 / Gd / 00
w specjalności instalacyjnej

Gdynia, czerwiec 2026

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.

1.1. Zakres robót:

Zakres robót obejmuje modernizację kotłowni gazowej polegającą na wymianie istniejących kotłów produkcji firmy Domomax na nowe Viessmann Vitocrossal 100 - 160 kW.

1.2. Kolejność realizacji

- a) przygotowanie zaplecza i placu budowy,
- b) roboty budowlano-montażowe,
- c) roboty wykończeniowe,
- d) próby, płukania, uruchomienie, regulacja, odbiory
- e) wykonanie izolacji antykorozyjnej i termicznej instalacji.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W budynku / pomieszczeniu kotłowni znajdują się: instalacje elektryczne, rurociągi wodociągowe, rurociągi kanalizacyjne i centralnego ogrzewania.

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

Brak elementów zagospodarowania stwarzających zagrożenie.

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

Prace instalacyjne wykonywane będą wewnątrz budynku, nie przewiduje się zagrożeń szczególnie niebezpiecznych występujących podczas realizacji robót, z wyjątkiem budowy instalacji: gazowej i spalinowej.

W trakcie wykonywania prac montażowych należy zwrócić uwagę na istniejące instalacje.

Wymagania w zakresie bezpieczeństwa przy pracach instalacyjnych, sprowadzają się praktycznie do przestrzegania ogólnych zasad bezpieczeństwa. Prace instalacyjne związane z wykonaniem nowej instalacji gazowej winny być przeprowadzone przez osoby posiadające uprawnienia budowlane, stanowiące podstawę do wykonania samodzielnych funkcji technicznych. W przypadku prac przy instalacjach gazowych, osoby je wykonujące winny posiadać uprawnienia energetyczne.

W przypadku wykonywania instalacji gazowych z rur stalowych łączonych przez spawanie, osoba wykonująca te prace winna posiadać aktualne uprawnienia spawalnicze w zakresie wykonywanych prac. W trakcie wykonywania prac instalacyjnych, należy przestrzegać ogólnych wymagań bezpieczeństwa właściwych dla tego typu robót. Do niebezpiecznych należy wykonywanie połączeń instalacji gazowej, odpowietrzenie i nagazowanie instalacji. Szczegółowe wymagania bezpieczeństwa związane z prowadzeniem prac instalacyjnych regulują odpowiednie instrukcje stanowiskowe.

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

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie

22/33

UWAGA: Nazwy urządzeń technologicznych występujące w projekcie należy traktować jako propozycję. Możliwe jest zastosowanie innych materiałów pod warunkiem zachowania odpowiednich parametrów technicznych i trwałości eksploatacyjnej.

pracowników z podstawowymi przepisami BHP zawartymi w Kodeksie Pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 - miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy na których występują szczególnie dla zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi, udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy - do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz majster budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowiska pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowana przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

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 szybka ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

6.1. Wskazanie środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom.

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

6.2. Wskazanie środków organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,

- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

opracował:

Mariusz Woźniarski

V. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ.

6	Termometr 0-100 °C	TR
5	Manometr 0-0,6 Mpa	MA
1	Zawór zwrotny antyskażeniowy Dn 15	ZZ4
1	Zawór zwrotny antyskażeniowy Dn 25	ZZ3
1	Zawór zwrotny antyskażeniowy Dn 32	ZZ2
2	Zawór zwrotny Dn 50	ZZ1
2	Złącze odcinające SU R3/4" Indeks: 76.13.000	ZO2
2	Złącze odcinające SU R1" Indeks: 76.13.100	ZO1
2	Przepustnica kotła z siłownikiem typ Bielmo DN 50	PK
16	Zawór kulowy Dn 15	ZK5
6	Zawór kulowy Dn 20	ZK4
6	Zawór kulowy Dn 25	ZK3
4	Zawór kulowy Dn 32	ZK2
10	Zawór kulowy Dn 50	ZK1
4	Kulowy zawór do gazu Dn 25	ZG
2	Gazowy filtr puszkowy Dn 25	FG
1	Filtr wodny siatkowy Dn 32	F1
1	Magnetoodmulacz Dn 50	MO
1	Wodomierz uzupełniania zładu PoWoGaz JS-1,5	FQ2
1	Wodomierz cwu PoWoGaz JS-3,5	FQ1
2	Urządzenie neutralizacyjne Viessmann nr kat. 7441823 (50-500kW; 8 kg granulatu)	ZNK
2	Wkładka kominowa o średnicy wewnętrznej 200 mm dostosowana do współpracy z kotłem kondensacyjnym	WK
1	Reduktor ciśnienia HONEYWELL D 06F Dn 25	RC
1	Ciepłomierz c.w.u. KAMSTRUP Multical 603 + Ultraflow 54 Qn=3,5 m³/h	QQ2
1	Ciepłomierz c.o. KAMSTRUP Multical 603 + Ultraflow 54 Qn=6 m³/h	QQ1
1	Zawór mieszający trójdrogowy Honeywell Centra DR40 GFLA	ZM
1	Zawór bezpieczeństwa SYR 2115 Dn 25; 6 bar	ZBcw
2	Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 Dn 20; 3 bar	ZB
1	Stacja uzdatniania wody uzupełniającej Qn - 1,5 m³/h	SUW
1	Pompa cyrkulacyjna c.w.u. Grundfos NOVA ALPHA2 25-40N	Pccw
1	Pompa obiegu podgrzewacza c.w.u. Grundfos MAGNA 32-60	Pcw
1	Pompa obiegowa c.o. Grundfos MAGNA3 40-80 F	Pco
1	Naczynie wzbiorcze instalacji c.w.u. Refix DE 60	NCW
1	Naczynie wzbiorcze instalacji c.o. Reflex NG 140	NW
2	Naczynie wzbiorcze kotła Reflex NG 8	NK
2	Czujnik poziomu wody SYR typ 932.1 nr zam. 0932.50.150	LC
1	Podgrzewacz cwu GALMET SGW(S) MAXI 500	ZC
1	Regulator VIESSMANN Vitotronic 100 typ GC1E	AK2
1	Regulator VIESSMANN Vitotronic 300 typ CM1E	AK1
2	Kocioł VIESSMANN Vitocrossal 100 74/80 kW	K1, K2
Ilość	Nazwa	Pozycja
SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI GAZOWEJ PRZY UL. ANDERSA 3 W SOPOCIE ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ NOWOPROJEKTOWANYCH		

VI. ZAŁĄCZNIKI.

POMORSKI URZĄD WOJEWÓDZKI
w GDAŃSKU
WYDZIAŁ
Architektury i Budownictwa
80-810 Gdańsk 2, ul. Okopowa 21/27

Gdańsk, dnia 2000-12-07

AB-II-7131/7132/00

DECYZJA Nr 117/Gd/00

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, 2, art. 14 ust. 1 pkt 4, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm./ oraz § 9 ust. 1 pkt 1 i 2 § - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie /Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r./

nadaję :

Pani/u.....
Jackowi Maniszewskiemu
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
18 listopada 1968 roku Gdyni
ur. w dniu w

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności instalacyjnej obejmującej sieci, instalacje i urządzenia :
wodociągowe i kanalizacyjne, ciepłotne, wentylacyjne oraz gazowe
w zakresie projektowania oraz kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

 Z up. WOJEWODY
Inż. Ryszard Mulewicz
Z-ca DYREKTORA WYDZIAŁU

Otrzymuje:

1. Pan Jacek Maniszewski
ul. Dantyszka 2 D /11
81-263 Gdynia
2. a/a

Stwierdzam zgodność z oryginałem
Mariusz Woźniarski

27/33

UWAGA: Nazwy urządzeń technologicznych występujące w projekcie należy traktować jako propozycję. Możliwe jest zastosowanie innych materiałów pod warunkiem zachowania odpowiednich parametrów technicznych i trwałości eksploatacyjnej.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(*) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 21 grudnia 2006 r

syg. akt 232/POM/OKK/06

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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118/, § 6 pkt 1 i 2, § 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. z 2006 r. Nr 83 poz. 578/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan TOMASZ WOJCIECHOWSKI
magister inżynier
urodzony dnia 08.11.1976 r w Gdyni

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0166/POOS/06

**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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiwicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski



Otrzymują:

1. Pan Tomasz Wojciechowski
81-572 Gdynia, ul. Lipowa 2c/18
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Stwierdzam zgodność z oryginałem
Mariusz Woźniarski

28/33

UWAGA: Nazwy urządzeń technologicznych występujące w projekcie należy traktować jako propozycję. Możliwe jest zastosowanie innych materiałów pod warunkiem zachowania odpowiednich parametrów technicznych i trwałości eksploatacyjnej.

KIEROWNIK
Urzędu Stanu Cywilnego
w Gdyni
USC.5355.79.2016

Gdynia, dnia 19 maja 2016 roku

DECYZJA

Na podstawie art.3 pkt.1 art.4.1 pkt.2 ustawy z dnia 17 października 2008 r. o zmianie imienia i nazwiska (Dz.U. 2008 . 220.1414) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U.2016.23j.t)

po rozpatrzeniu

podania z dnia 19 kwietnia 2016 roku Pana Tomasza Wojciechowskiego zamieszkałego Gdynia ul. Lipowa 2C m 18

orzekam

zmianę imienia **Pana Tomasza Wojciecha Wojciechowskiego** syna Wojciecha i Teresy rod. Grzegowska ,ur. 08 listopada 1976 roku w Gdyni
PESEL76110806278

z imienia **Tomasz Wojciech** na imię **Tom**

Zarejestrowano w rejestrze zmiany imion i nazwisk pod **Nr 79/2016**

Zgodnie z art. 107§ 4 K.p.a odstąpiono od uzasadnienia decyzji ,gdyż uwzględnia ona w całości żądanie strony.

Od decyzji przysługuje stronie odwołanie do Wojewody Pomorskiego za moim pośrednictwem w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

Zgodnie z art.12 ust.2 decyzja podlega natychmiastowemu wykonaniu w dniu

18 maja 2016r.

Oplatę skarbową w wysokości 37 zł wpłacono przelewem na konto UM Gdyni w dniu 13.04.2016r (Ustawa o opłacie skarbowej z dnia 16 listopada 2006 roku Dz.U.2015. 783 j. t.)

Otrzymuje:

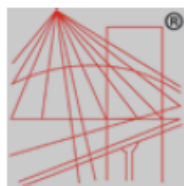
1. **Pan Tomasz Wojciech Wojciechowski**
Gdynia ul.Lipowa 2C m 18
2. **Urząd Stanu Cywilnego**
w **Gdyni** -do aktu urodzenia **Nr 2262011/00/AU/1976/606754**
3. **Urząd Stanu Cywilnego**
w **Gdańsku** -do aktu małżeństwa **Nr 2261011/00/AM/2008/480718**
4. a/a

KIEROWNIK
Urzędu Stanu Cywilnego
[Podpis]
mgr Małgorzata Kędziora



MKP

Stwierdzam zgodność z oryginałem
Mariusz Woźniarski



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-JWR-369-L2E *

Pan Jacek Maniszewski o numerze ewidencyjnym POM/IS/3006/01

adres zamieszkania ul.Laurowa 20, 81-589 Gdynia

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

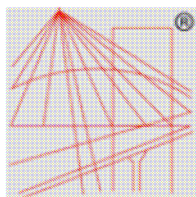
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2026-01-05 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* 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.



Stwierdzam zgodność z oryginałem
Mariusz Woźniarski



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-7UN-CDL-1BP *

Pan Tom Wojciechowski o numerze ewidencyjnym POM/IS/0060/07

adres zamieszkania

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-15 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Stwierdzam zgodność z oryginałem
Mariusz Woźniarski

Dane techniczne

Numerzy zam i ceny patrz cennik



Kocioł Vitocrossal Typ CIB

Gazowy kocioł kondensacyjny przystosowany do gazu ziemnego z udziałem H_2 w wysokości do 20% obj. oraz eksploatacji z zasysaniem powietrza do spalania zarówno z zewnątrz, jak i z pomieszczenia technicznego (wyposażenie dodatkowe).
Z modułowanym palnikiem cylindrycznym Matrix oraz systemem Lambda Pro Control.



WYMIENNIKI C.W.U.

TYP SGW(S) MAXI, SGW(S)B MAXI PLUS

- ▶ Wymiennik Maxi Plus posiada dwie węzownice spiralne - umożliwia podłączenie kilku źródeł ciepła - np. pompę ciepła, kolektor słoneczny, kocioł.
- ▶ Możliwość montażu kompletu elektrycznego GE - opcja.
- ▶ Termometr w standardzie.
- ▶ Nawet o 50% dłuższa żywotność zbiornika dzięki ochronie RESIST-TECH®.
- ▶ Najwyższej jakości emalia ceramiczna EXTRA GLASS® + anoda Mg.
- ▶ W ofercie zbiorniki o pojemności do 1000 l (dotyczy wym. SGW(S) Maxi).

▶ Maksymalnie duże wymienniki tzw. „**węzownica w węzownicy**”, podwójna węzownica zwinana na dwóch średnicach - połączona na końcach.

specyfikacja	j.m.	SGW(S) Maxi				SGW(S)B Maxi Plus		
		250	300	400	500	300	400	500
pojemność magazynowa ¹	l	236	257	351	412	266	348	406
ErP  klasa efektywności energetycznej	-	B	B	C	C	B	C	C
maks. ciśnienie pracy zb. / wym.	MPa	1,0 / 1,6				1,0 / 1,6		
pow. wym. (Maxi Plus - solar/pompa ciepła)	m ²	3,0	3,8	5,0	6,0	1,0 / 2,2	1,5 / 3,8	1,8 / 4,8
moc wymiennika (Maxi Plus - solar) (80/10/45°C)	kW	71,5	91	108	114	26	34	38
moc wym. (Maxi Plus - pompa ciepła) (50/10/45°C)	kW	22	28	37	39	22,5	28,5	35
wysokość	mm	1300	1480	1660	1890	1480	1660	1890
średnica	mm	670	670	700	700	670	700	700
cena kat. netto**	zł	4 049,00	4 199,00	4 779,00	5 849,00	4 985,00	5 579,00	6 759,00

UWAGA: Nazwy urządzeń technologicznych występujące w projekcie należy traktować jako propozycję. Możliwe jest zastosowanie innych materiałów pod warunkiem zachowania odpowiednich parametrów technicznych i trwałości eksploatacyjnej.

Instalacje grzewcze o zgodnych z przeznaczeniem temperaturach roboczych do 100°C (VDI 2035)

Należy zapobiegać tworzeniu się nadmiernego osadu kamienia (węglan wapnia) na powierzchniach grzewczych. W przypadku instalacji grzewczych o temperaturach roboczych do 100°C obowiązuje wytyczna VDI 2035 Arkusz 1 „Zapobieganie uszkodzeniom w instalacjach ogrzewania wodnego spowodowanych odkładaniem się kamienia w instalacjach do podgrzewu cwu i instalacjach grzewczych” wraz z następującymi wytycznymi (patrz też odpowiednie objaśnienia w oryginalnym tekście aktualnie obowiązującej wytycznej):

Dopuszczalna twardość całkowita wody do napełniania i uzupełniania

Całkowita moc cieplna kW	Właściwa pojemność instalacji		
	< 20 l/kW	≥ 20 l/kW do < 50 l/kW	≥ 50 l/kW
≤ 50	≤ 3,0 mol/m ³ (16,8°dH)	≤ 2,0 mol/m ³ (11,2°dH)	< 0,02 mol/m ³ (0,11°dH)
> 50 do ≤ 200	≤ 2,0 mol/m ³ (11,2°dH)	≤ 1,5 mol/m ³ (8,4°dH)	< 0,02 mol/m ³ (0,11°dH)
> 200 do ≤ 600	≤ 1,5 mol/m ³ (8,4°dH)	≤ 0,02 mol/m ³ (0,11°dH)	< 0,02 mol/m ³ (0,11°dH)
> 600	< 0,02 mol/m ³ (0,11°dH)	< 0,02 mol/m ³ (0,11°dH)	< 0,02 mol/m ³ (0,11°dH)

Przy tych wskaźnikach założono, że spełnione są następujące warunki:

- Suma wody do napełniania i uzupełniania podczas eksploatacji instalacji nie przekracza trzykrotnej objętości wodnej instalacji grzewczej.
 - Właściwa pojemność instalacji nie przekracza 20 l/kW mocy grzewczej. Przy instalacjach wielokotłowych należy zastosować moc najmniejszego kotła grzewczego.
 - Podjęto środki zaradcze zapobiegające korozji po stronie wody grzewczej wg VDI 2035, arkusz 2.
- We wszystkich instalacjach grzewczych o następujących cechach należy zdemineralizować wodę do napełniania i uzupełniania:
- Suma metali alkalicznych w wodzie do napełniania i uzupełniania jest wyższa niż w wytycznej.
 - Należy spodziewać się większej ilości wody do napełniania i uzupełniania.
 - Właściwa pojemność instalacji przekracza 20 litrów/kW mocy grzewczej. Przy instalacjach wielokotłowych należy zastosować moc najmniejszego kotła grzewczego.

5824449

Gazowy kocioł kondensacyjny

VIESSMANN 31