

Projekt techniczny: „Wymiana kotłów gazowych (oraz towarzyszącej instalacji technologicznej i gazowej w obrębie kotłów) w istniejącej kotłowni gazowej w Busku Zdroju na os. Andersa 1A”
cz. technologia kotłowni gazowej i instalacje sanitarne
Nazwa i adres obiektu: Kotłownia - Os. Andersa 1A Busko Zdrój , dz.nr. ewid. 10-40/45
gm. Busko Zdrój, powiat buski
Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Busku Zdroju
ul. Łagiewnicka 25, 28-100 Busko Zdrój

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- 1. PODSTAWA OPRACOWANIA**
- 2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**
- 3. BILANS POTRZEB CIEPLNYCH**

II. OPIS TECHNICZNY

- 1. SCHEMAT TECHNOLOGICZNY**
- 2. MODUŁ KOTŁOWY – strona pierwotna**
- 3. WYMIENNIK CIEPŁA**
- 4. MODUŁ OBIEGU GRZEWczego Q_{co} – strona wtórna**
- 5. POMIAR CIEPŁA – strona wtórna**
- 6. GOSPODARKA WODNA**
- 7. KANALIZACJA**
- 8. INSTALACJA PALIWOWA**
- 9. WENTYLACJA**
- 10. MATERIAŁY I WYKONAWSTWO**

III. UWAGI KOŃCOWE

IV. OŚWIADCZENIA I ZAŚWIADCZENIA

V. SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ I ELEMENTÓW INSTALACJI KOTŁOWNI

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

R.01	Plan sytuacyjny – lokalizacja kotłowni gazowej na os. Andersa 1A	skala	1:500
R.02	Schemat technologiczny kotłowni gazowej	skala	1: ---
R.03	Technologia kotłowni – rzuty	skala	1:50
R.04	Technologia kotłowni - przekroje	skala	1:50
R.05	Technologia kotłowni - kominy	skala	1:50
R.06	Technologia kotłowni - rozdzielacze instalacyjne	skala	1:50
R.07	Technologia kotłowni – alternatywa stabilizacji ciśnienie(strona wtórna)	skala	1:50
R.08	Schemat kotłowni istn. – zakres robót demontażowych	skala	1: ---

ZAŁĄCZNIKI ELEKTRONICZNE

1. Obliczenia - wyciąg
2. DTR, instrukcje , karty katalogowe podstawowych urządzeń

Projekt techniczny: „Wymiana kotłów gazowych (oraz towarzyszącej instalacji technologicznej i gazowej w obrębie kotłów) w istniejącej kotłowni gazowej w Busku Zdroju na os. Andersa 1A”
cz. technologia kotłowni gazowej i instalacje sanitarne
Nazwa i adres obiektu: Kotłownia - Os. Andersa 1A Busko Zdrój , dz.nr. ewid. 10-40/45
gm. Busko Zdrój, powiat buski
Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Busku Zdroju
ul. Łagiewnicka 25, 28-100 Busko Zdrój

I . CZĘŚĆ OGÓLNA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

1.1 Zlecenie i Umowa z Zamawiającym

1.2 Materiały do projektowania dostarczone przez Zamawiającego:

- Schemat technologiczny kotłowni gazowej na os. Andersa 1A - istniejącej
- Bilans zapotrzebowania ciepła – moce zamówione

1.3 Uzgodnienia międzybranżowe i wytyczne Producentów urządzeń

1.4 Uzgodnienia bieżące i wytyczne Zamawiającego

1.5 Normy, przepisy, DTR urządzeń, literatura techniczna

2 . PRZEDMIOT OPRACOWANIA. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest:

Projekt techniczny: Wymiana kotłów gazowych (oraz towarzyszącej instalacji technologicznej i gazowej w obrębie kotłów) w istniejącej kotłowni gazowej w Busku Zdroju na os. Andersa 1A”

cz. technologia kotłowni gazowej i instalacje sanitarne

Nazwa i adres obiektu: Kotłownia - Os. Andersa 1A Busko Zdrój , dz.nr. ewid. 10-40/45
gm. Busko Zdrój, powiat buski

Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Busku Zdroju
ul. Łagiewnicka 25, 28-100 Busko Zdrój

3. BILANS POTRZEB CIEPLNYCH (na podstawie danych Inwestora)

Moc zamówiona - 1265,70 kW - praca kotłowni -sezon grzewczy (c.o.)

Przyjęte jednostki kotłowe spełniające wymagania funkcjonalno-użytkowe i techniczne Inwestora

Kotły wodne gazowy kondensacyjny niskoparametrowy NESTA PLUS N700FSW - kpl.2

Znamionowa moc cieplna:

$T_z/T_P = 50/30^{\circ}\text{C}$ $Q_{N1} = 112.2 - 702.6 \text{ kW}$

$T_z/T_P = 80/60^{\circ}\text{C}$ $Q_{N2} = 101.0 - 644.4 \text{ kW}$

Znamionowe obciążenie cieplne $Q_x = 104.0 - 660.0 \text{ kW}$

Przystosowany do spalania gazu ziemnego G20

Sprawność znormalizowana – 107.84 - 106.46%

dla ($T_z/T_P = 50/30^{\circ}\text{C}$)

Sprawność znormalizowana – 97.12-97.64 %

dla ($T_z/T_P = 80/60^{\circ}\text{C}$)

Sprawność sezonowa 93%

Dopuszczalna temperatura pracy -90°C

Maxymalne ciśnienie robocze - 0.6MPa (6bar)

Najważniejsze zalety : samoczyszczący się wymiennik typu Fire Tube wykonany ze stali nierdzewnej, orurowanie wewnętrzne (zasilanie i powrót c.o.) wykonane ze stali nierdzewnej

Palnik gazowy zintegrowany z kotłem

Napięcie/ częstotliwość: 220V/50Hz

Pobór mocy : do 0.986 kW

Projekt techniczny: „Wymiana kotłów gazowych (oraz towarzyszącej instalacji technologicznej i gazowej w obrębie kotłów) w istniejącej kotłowni gazowej w Busku Zdroju na os. Andersa 1A”
cz. technologia kotłowni gazowej i instalacje sanitarne
Nazwa i adres obiektu: Kotłownia - Os. Andersa 1A Busko Zdrój , dz.nr. ewid. 10-40/45
gm. Busko Zdrój, powiat buski
Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Busku Zdroju
ul. Łagiewnicka 25, 28-100 Busko Zdrój

Wersja: modulujący
Stopień modulacji 10:1

Pobieranie powietrza : z wewnątrz pomieszczenia

Ciśnienie gazu na przyłączy: min. 1.7kPa, max 2.5kPa
Przyłącze gazu dla każdego kotła Dn65/PN16)
Zużycie gazu E(GZ50) – 10.5 – 68.0 m³/h

Sterowanie i monitorowanie urządzeń systemu grzewczego spełniające wymagania funkcjonalne :

- możliwość pracy kotłów w kaskadzie , zmiany kotła wiodącego, pomiar czasu pracy jednostek kotłowych
- możliwość zdalnego odczytu między innymi temperatur (zewnętrznej) , zasilania i powrotu na kocioł temperatury spalin , zasilania obiegów grzewczych
- możliwość zdalnego odczytu stanu pracy pomp kotłowych i pomp obiegowych (załączone / wyłączone)
- możliwość zdalnego odczytu ciśnień
- możliwość zdalnego odczytu modulacji kotła
- możliwość zdalnego odczytu prądu jonizacji
- możliwość zmiany temperatur pracy kotłów i pracy obiegów grzewczych
- możliwość zmiany krzywych grzewczych obiegów grzewczych
- możliwość eksportowania danych do arkusza excel
- możliwość przesyłania informacji o błędach kotła na wskazany adres e-mail

II. OPIS TECHNICZNY

1. SCHEMAT TECHNOLOGICZNY

Schemat technologiczny kotłowni gazowej przedstawiono na rys R.02

Na schemacie wydzielono następujące bloki funkcjonalne:

- **MODUŁ KOTŁOWY** - strona pierwotna (kotłowa) - niskotemperaturowa
- **WYMIENNIK CIEPŁA**
- **MODUŁ OBIEGU GRZEWczego** - strona wtórna (sieciowa) - niskotemperaturowa

2. MODUŁ KOTŁOWY – strona pierwotna

2.1. Kocioł gazowy kondensacyjny typ: NESTA PLUS N700FSW - kpl.2 prod. AIC

Parametry jednostek kotłowych jak wyżej – PKT. I / 3

2.2 Każdy wymieniony wyżej kocioł zasilany gazem ziemnym G20 poprzez modulowany palnik gazowym zintegrowany z kotłem

Minimalne ciśnienie gazu na wlocie do ścieżki gazowej D_n65 – 1.7 kPa
Maksymalne ciśnienie gazu na wlocie do ścieżki gazowej D_n 65 – 2.5 kPa

Zasilanie elektryczne 230, Ne = ok.1.0 kW
Paliwo – gaz ziemny G20

2.3 Zabezpieczenie każdego kotła stanowią:

- zabezpieczenie stanu wody - prod. SYR 933.1
- STB – dostawa z kotłem (AIC)
- grupa bezpieczeństwa - zawór bezpieczeństwa p.o. = 6.0 bar – dostawa z kotłem (AIC)

2.4 Stabilizacja ciśnienia

(Zabezpieczenie instalacji po stronie układu zamkniętego wg PN-B-02414: 1999)

Naczynie przeponowe

$$V_n = V_u \cdot \frac{P_{\max} + 1}{P_{\max} - p} \quad [\text{dm}^3]$$

p – ciśnienie wstępne w naczyniu przeponowym

$$p = p_{\text{st.}} + 0.2 = 1.5 + 0.2 = 1.7 \text{ bar.}$$

$$p_{\max} = 6.0 \text{ bar}$$

$$V_u = V \cdot \rho_1 \cdot d_v \quad [\text{dm}^3] \quad \text{gdzie: } V - \text{pojemność instalacji} - [\text{m}^3]$$

ρ_1 = gęstość wody [wg normy $\rho_1 = 999.7 \text{ kg/m}^3$ przy $t_1 = 10^\circ\text{C}$]

d_v = przyrost objętości właściwej wody;

$d_v = 0.0356 \text{ dm}^3/\text{kg}$; założona praca instalacji $t_z/t_p = 90/70^\circ\text{C}$

Pojemność wodna kocioł
Pojemność wodna instalacji

$V_k = \text{ok. } 563 \text{ dm}^3$
 $V_{\text{ins.1}} = 100 \text{ dm}^3$

$$\Sigma V_i = \text{ok. } 700 \text{ dm}^3 - \text{przyjęto do obliczeń } V_i = 800 \text{ dm}^3 \quad (0.8.0 \text{ dm}^3)$$

$$V_u = 0.8 \cdot 999.7 \cdot 0.0356 = 28.5 \text{ dm}^3$$

$$V_n = 28.5 \cdot \frac{6.0 + 1}{6.0 - 1.7} = \text{ok. } 46.4 \text{ dm}^3$$

$$\text{Rura wzbiorcza [średnica wewnętrzna]} \quad d = 0.7 \sqrt{V_e} = 4.5 \text{ mm}$$

Przyjęto naczynie przeponowe **NG80/PN6 „REFLEX”** ; Rura wzbiorcza – złącze **SU 1”**
(dla każdego kotła)

Zawór bezpieczeństwa – grupa bezpieczeństwa dostawa z kotłem (AIC)

Dla każdego kotła przyjęto zawór bezpieczeństwa „SYR” 1915 ; Dn40 / Dn50
 $d=35\text{mm}$; $\alpha_c = 0.35$; **po = 0.6Mpa** (maksymalna moc kotła **N = 1157 kW**)

2.5 Pompy: - obieg kotłowy kocioł KW1 - obieg kotłowy kocioł KW2

Dla mocy kotła $Q_{KW1} = 700 \text{ kW}$

Dla mocy kotła $Q_{KW2} = 700 \text{ kW}$

Przyjęto dla każdego kotła:

Pompa obiegowa (obieg kotłowy)
typ Stratos Giga 2.0-I 80/1-13/1.5
 $G_P = \text{do } 34.5 \text{ m}^3/\text{h}$; $H_p = 8.0 (\text{do } 12.0 \text{ m H}_2\text{O})$
 $N_e = 1.50 \text{ kW}$
3*400V/50Hz
+ wyposażenie dodatkowe wg AKPiA
Nr.kat. pompy 2204747
IF-Moduł Modbus RTU

prod. WILO kpl.1 + 1R

Projekt techniczny: „Wymiana kotłów gazowych (oraz towarzyszącej instalacji technologicznej i gazowej w obrębie kotłów) w istniejącej kotłowni gazowej w Busku Zdroju na os. Andersa 1A”
cz. technologia kotłowni gazowej i instalacje sanitarne
Nazwa i adres obiektu: Kotłownia - Os. Andersa 1A Busko Zdrój , dz.nr. ewid. 10-40/45
gm. Busko Zdrój, powiat buski
Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Busku Zdroju
ul. Łagiewnicka 25, 28-100 Busko Zdrój

Opcja: Stratos Giga 2.0-I 65/1-15/1.5
Nr.kat. pompy 2204739

Pompa Inline o najwyższej sprawności z silnikiem EC z klasą sprawności energetycznej IE5 zgodnie z IEC 60034-30-2, hydraulicznym wskaźnikiem minimalnej energochłonności $MEI \geq 0,7$, elektronicznym dopasowaniu wydajności, o konstrukcji pompy dławnicowej. Pompa jest wykonana jako jednostopniowa, niskociśnieniowa pompa wirowa z przyłączem kołnierзовym i uszczelnieniem mechanicznym. Pompa **Stratos GIGA2.0-I** jest przede wszystkim przeznaczona do tłoczenia wody grzewczej (zgodnie z VDI 2035), wody zimnej i mieszanin woda-glikol niezawierających substancji abrazyjnych, w układach grzewczych, klimatyzacyjnych i chłodzenia.

Rodzaje regulacji:

- Stałe, automatyczne dostosowanie mocy do wymagań instalacji bez wprowadzania wartości zadanych **Wilo-Dynamic Adapt plus** (ustawienie fabryczne).
- Stała temperatura (**T-const.**)
- Stała temperatura różnicowa (**dT-const.**)
- Dostosowana do zapotrzebowania optymalizacja przepływu obrotowego pompy zasilającej poprzez połączenie i komunikację z kilkoma pompami wtórnymi (**Multi-Flow Adaptation**).
- Stały przepływ (**Q-const.**)
- Zmienna różnica ciśnień (**dp-v**) z opcją nominalnego wprowadzania punktu pracy Q i H
- Stała różnica ciśnień (**dp-c**)
- Regulacja różnicy ciśnień dp-c w punkcie oddalonym w rurociągu (**regulacja punktu błędnego**)
- Stała prędkość obrotowa (**n-const.**)
- Zdefiniowana przez użytkownika regulacja **PID**

Zakres dostawy:

- Pompa
- Moduł BT Wilo-Smart Connect
- Dławiki przewodu z wkładami uszczelniającymi
- Instrukcja montażu (wersja skrócona) i deklaracja zgodności

Wyposażenie dodatkowe (opcje wg PT AKPiA) należy zamawiać oddzielnie:

- 3 konsole z materiałem do mocowania do ustawienia na fundamencie
- Kołnierze zaślepiające do korpusu pompy podwójnej
- Przyrząd montażowy do uszczelnienia mechanicznego (ze sworzniami montażowymi)
- Do podłączenia do automatyki budynku:
- Moduł CIF PLR
- Moduł CIF LON
- CIF-Moduł BACnet MS/TP
- Moduł CIF Modbus RTU
- CIF-Moduł CANopen
- Moduł CIF Ethernet Multiprotocol (Modbus TCP, BACnet/IP)
- Przyłącze M12 RJ45 CIF Ethernet
- Czujnik różnicy ciśnień 2 ... 10 V
- Czujnik różnicy ciśnień 4 ... 20 mA
- Czujnik temperatury PT1000 AA
- Tuleje czujników do montażu czujników temperatury w rurociągu

2.6 Odprowadzenie spalin

Komin dwupłaszczowy stal nierdzewna system „mokry” z uszczelką d250/D310 system „MKKD” Żary
Specyfikacje elementów komina podano na rysunkach. – **Rys. R.05**

Komin wyposażony w elementy pomiarowe, wyczystkę i odkraplacz.

Podczas zimnego rozruchu kotła skropliny agresywne będą neutralizowane

w neutralizatorze typ GENO-NEUTRA V N-210 stanowiącym wyposażenie kotłowni.

Mocowanie komina do ist. konstrukcji wsporczej – systemowe wg zasad przyjętego systemu komina.

Wysokość komina określona została na podstawie obliczeń ASZP – oddzielne opracowanie.

2.8 Powietrze do spalania

Palnik przystosowany fabrycznie do spalania powietrza dostarczanego z wewnątrz lub zewnątrz

W niniejszym opracowaniu przyjęto wariant poboru powietrza z wewnątrz pomieszczenia Hali Kotłów.

Projekt techniczny: „Wymiana kotłów gazowych (oraz towarzyszącej instalacji technologicznej i gazowej w obrębie kotłów) w istniejącej kotłowni gazowej w Busku Zdroju na os. Andersa 1A”
cz. technologia kotłowni gazowej i instalacje sanitarne
Nazwa i adres obiektu: Kotłownia - Os. Andersa 1A Busko Zdrój , dz.nr. ewid. 10-40/45
gm. Busko Zdrój, powiat buski
Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Busku Zdroju
ul. Łagiewnicka 25, 28-100 Busko Zdrój

2.9 Odprowadzenie skroplin

Odprowadzenie skroplin (kondensatu) do kanalizacji technologicznej kotłowni poprzez neutralizator skroplin typ GENO-NEUTRA V N-210 o wydajności nominalnej 210 dm³/h .

3. WYMIENNIK CIEPŁA

3.1 Wymiennik ciepła

Dla mocy kotłowni $\Sigma Q_{KW} = 1400 \text{ kW}$ dobrano :

Wymiennik ciepła :

LD235-270 DN80.CS + izolacja fabryczna prrod. „HEXONIC” (SE-CES-POL) Kpl.1 + 1 R

Opcjonalnie: LE400-130 DN100.SS + izolacja fabryczna

Obliczenia wymiennika załączono do P.T. – załącznik elektroniczny

3.2 Zabezpieczenie każdego wymiennika cwu stanowi:

Zawór bezpieczeństwa typ 630A025C531 prod. ZETKAMA kpl.1/wymiennik
Dn25/DN40, PN16/10, d_o =23mm
A_{obl.} =22.78mm², A_{dobr.} = 416mm²
p_{po.} = 5.0bar Q_{mwym.} = 14510.15 kg/h
Q_{mZB} = 27094.523 kg/ h

Obliczenia zaworów załączono do P.T. – załącznik elektroniczny

4. MODUŁ OBIEGU GRZEWczego Q_{CO} - strona wtórna

4.1 Obieg zimowy Q_{CO}

Dla mocy kotłowni $\Sigma Q_{KW} = 1400 \text{ kW}$ przyjęto :

Pompa obiegowa (obieg wtórny – sieciowy) prod. WILO kpl.1 + 1 R
typ Stratos Giga 2.0-I 100/1-25/4.0
G_P = do 69m³/h; H_p = 12.0 (do 16.0 m H₂O)
N_e = 4.0 kW
3*400V/50Hz
+ wyposażenie dodatkowe wg AKPiA
Nr. kat. pompy 2204764)
IF-Moduł Modbus RTU

5. POMIAR CIEPŁA - strona wtórna

Dobrano ciepłomierz obejmujący pełny zakres przepływów projektowanych

Ciepłomierz Ultraflow 54 D_n80 + MULTICAL 603 prod. KAMSTRUP
z wyposażeniem:
1. HC-003-67 (Modbus RTU)
2. HC-993-04 (Moduł zasilacza 24VDC)
q_p = 40m³/h, dp_{qp} = 0.05bar
g_{max} = 90m³/h, dp_{qmax} = 0.25bar
K_{vs} = 179m³/h
65-5-CM-CH-XXX

Opcja:

Ciepłomierz Ultraflow 54 D_n 100 + MULTICAL 603
z wyposażeniem:
1. HC-003-67 (Modbus RTU)

Projekt techniczny: „Wymiana kotłów gazowych (oraz towarzyszącej instalacji technologicznej i gazowej w obrębie kotłów) w istniejącej kotłowni gazowej w Busku Zdroju na os. Andersa 1A”
cz. technologia kotłowni gazowej i instalacje sanitarne
Nazwa i adres obiektu: Kotłownia - Os. Andersa 1A Busko Zdrój, dz.nr. ewid. 10-40/45
gm. Busko Zdrój, powiat buski
Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Busku Zdroju
ul. Łagiewnicka 25, 28-100 Busko Zdrój

2. HC-993-04 (Moduł zasilacza 24VDC)
 $q_p = 60\text{m}^3/\text{h}$, $dp_{qp} = 0.01\text{bar}$
 $q_{\text{max}} = 120\text{m}^3/\text{h}$, $dp_{q\text{max}} = 0.10\text{bar}$
 $K_{vs} = 373\text{m}^3/\text{h}$
65-5-FA-CL-XXX

6. GOSPODARKA WODNA

6.1 Instalacja wody zimnej

Instalacja wody zimnej dla celów sanitarnych – istniejąca

6.2 Uzdatnianie wody dla potrzeb technologicznych kotłowni gazowej

Aby uniknąć uszkodzeń kotła i instalacji grzewczej poniżej podano następujące wartości graniczne wody służącej do napełniania instalacji i jej uzupełniania. W przypadku gdy jeden lub kilka warunków nie może być spełnione, należy przeprowadzić uzdatnianie tej wody. **Zanim instalacja zostanie napełniona wodą i uruchomiona musi być gruntownie przepłukana.** W przypadku nie przepłukania instalacji i/lub niespełnienia wymagań dotyczących jakości wody do napełniania instalacji, może to prowadzić do odmowy uznania gwarancji.

Woda winna spełniać wymagania Producenta kotłów - AIC oraz wymagania norm:

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

PN-85/C-04601 Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych

Projektowane urządzenia do uzdatniania i kontroli jakości wody

Doprowadzenie wody zimnej przewodem DN20_{OC} z istn. instalacji wody uzdatnionej (włączenie za korekcją parametrów wody uzdatnionej na SUW)

Na doprowadzeniu wody uzdatnionej zamontować należy:

Filtr wody mechaniczny DN20 fig 823 prod. ZETKAMA

Wodomierz skrzydełkowy typ JS2.5-02-DN15 prod. APATOR

Uzupełnianie ubytków i napełnianie zładu kotłowego poprzez zawór:
SYR 2128 DN20 prod.SYR

Zawór posiada funkcje:

- wbudowany regulator ciśnienia 1.0 – 5.0 bar
- wbudowany zawór zwrotny
- wbudowany zawór odcinający
- wbudowany manometr kontrolny

Uwaga!

Przed napełnieniem instalacji wodą **wykonać badania wody sieciowej (wodociągowej)**

7. KANALIZACJA

7.1 Kanalizacja sanitarna / kanalizacja technologiczna

Instalacja kanalizacji sanitarnej i kanalizacji technologicznej - istniejąca

Projekt techniczny: „Wymiana kotłów gazowych (oraz towarzyszącej instalacji technologicznej i gazowej w obrębie kotłów) w istniejącej kotłowni gazowej w Busku Zdroju na os. Andersa 1A”
cz. technologia kotłowni gazowej i instalacje sanitarne
Nazwa i adres obiektu: Kotłownia - Os. Andersa 1A Busko Zdrój , dz.nr. ewid. 10-40/45
gm. Busko Zdrój, powiat buski
Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Busku Zdroju
ul. Łagiewnicka 25, 28-100 Busko Zdrój

7.2 Odprowadzenie kondensatu (ścieki kwaśne)

Odprowadzenie kondensatu (ścieki kwaśne) poprzez neutralizator
Ilość kondensatu z 1 –go kotłów ok.90 kg/h

Neutralizator skroplin – wydajność 210 dm³/h
Dopływ DN20 / odpływ DN50 (GENO-NEUTRA VN-210)

8. INSTALACJA PALIWOWA

8.1 Paliwo stosowane

Zgodnie z informacją Zamawiającego:

Przyjęto: paliwo stosowane - gaz ziemny G20
- ciśnienie gazu za Stacją Pomiarową $P_G = 100 - 400$ kPa
Przyłącze gazu ś.c. i Stacja pomiarowa Q400 – istniejąca – własność PSG

8.2 Zapotrzebowanie paliwa gazowego

Paliwo stosowane - gaz ziemny wysoko metanowy G20 n.c.
Wymagane ciśnienie gazu wg DTR urządzeń: $p = 17 - 25$ mbar .[1.7 – 2.5kPa]
Wartość opałowa gazu normatywna $Q_{ir} = 36.54$ kJ/m³

Maxymalne zużycie gazu – kocioł KW1 wg DTR kotła - max. 68m³/h
kocioł KW2 wg DTR kotła - max. 68m³/h

8.3 Instalacja paliwowa - patrz oddzielne opracowanie projektowe

9. WENTYLACJA

9.1 Wentylacja kotłowni

9.1.1 Hała kotłów

Kubatura Hali kotłów = ok.810m³

Wentylacja ogólna HK: przyjęto - 0.5w/h $V_{HK} = 0.5 \cdot 810 = 405$ m³/h
Powietrze do spalania: $V_{PS} = 1.6 \cdot \sum Q_{NK} = 1.6 \cdot 2 \cdot 700 = 2240$ m³/h
Ilość powietrza nawiewanego : $V_N = 1.1 (V_{HK} + V_{SP}) = 1.1 (405 + 2240) = \text{ok.}2910$ m³/h

Wymagany przekrój kanału nawiewnego: $F_N = V_N / 3600 \cdot w = 2910 / 3600 / 1.6 = 0.5$ m²

W nawiązaniu do istn. otworów w przegrodach zewnętrznych przyjęto dwa zespoły nawiewne:

Zespół nawiewny N1 $F_{N1} = 0.5 \cdot 0.75 = 0.375$ m²
Zespół nawiewny N2 $F_{N2} = 0.25 \cdot 0.75 = 0.187$ m²

Razem $\sum F_N = 0.375 + 0.187 = 0.562$ m² > $F_N = 0.5$ m²

9.1.2 Wentylacja wywiewna: istn. wywietrzaki dachowe WD400 – szt.3

Wydajność normatywna wywietrzaka WD400 dla prędkości wiatru: 1m/s wynosi $V_1 = 240$ m³/h
2m/s wynosi $V_2 = 480$ m³/h

10. MATERIAŁY I WYKONAWSTWO

10.1 Typoszeregi rur ujętych na schematach

Projekt techniczny: „Wymiana kotłów gazowych (oraz towarzyszącej instalacji technologicznej i gazowej w obrębie kotłów) w istniejącej kotłowni gazowej w Busku Zdroju na os. Andersa 1A”
cz. technologia kotłowni gazowej i instalacje sanitarne
Nazwa i adres obiektu: Kotłownia - Os. Andersa 1A Busko Zdrój , dz.nr. ewid. 10-40/45
gm. Busko Zdrój, powiat buski
Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Busku Zdroju
ul. Łagiewnicka 25, 28-100 Busko Zdrój

Średnica nomin.	Rura stalowa czarna bez szwu	Rura stalowa czarna ze szwem	Rura stalowa ze szwem oc.	KanTherm INOX
DN15	21.3 * 2.3	21.3 * 2.3	21.3 * 2.3	18 *1.0
DN20	26.9 * 2.6	26.9 * 2.6	26.9 * 2.6	22 *1.2
DN25	33.7 * 2.9	33.7 * 2.9	33.7 * 2.9	28 *1.0
DN32	42.4 * 3.2	42.4 *3.2	42.4 * 3.2	
DN40	48.3 * 3.6	48.3 * 3.6		
DN50	60.3 * 3.6	60.3 * 3.6		
DN65	76.1 * 4.0	76.1 * 4.0		
DN80	88.9 * 4.0	88.9 * 4.0		
DN100	114.3 * 4.0	114.3 * 4.0		
DN125	139.7 *4.0	139.7 * 4.0		
DN150	168.3 * 5.0	168.3 * 5.0		
DN200	219*7.1			

Oznaczenia na rysunkach

DN15_{BS} – rura stalowa czarna bez szwu
DN15 – rura stalowa czarna ze szwem
DN15_{OC} – rura stalowa czarna ze szwem ocynkowana
DN15_{INOX} – rura stal nierdzewna np. KanTherm INOX

10.2 Instalację technologiczną - rozdzielacze

wykonać należy z rur stalowych bez szwu do urządzeń ciśnieniowych w podwyższonych temperaturach wg - PN-EN 10216-2, gatunek stali P235GH

10.3 Instalację c.o.

wykonać należy z rur stalowych przewodowych czarnych ze szwem do zastosowań ciśnieniowych w podwyższonej temperaturze wg - PN-EN 10217-2, gatunek stali P235GH

10.4 Instalację wody zimnej

wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych instalacyjnych średnic wg PN -H-74200:1998.

10.5 Elementy rurociągów stalowych czarnych

- | | |
|-----------------------------|---|
| Kolnierze PN16 ,PN25 | - z szyjką do przyspawania typ 11
EN 1092-1/ 11 / B1 / DN 400 / PN 16 / P245GH
EN 1092-1/ 11 / B1 / DN 400 / PN 25 / P245GH |
| | - płaskie do przyspawania 01
EN 1092-1 / 01 / A / DN 100 / PN 16 / P245GH:
EN 1092-1 / 01 / A / DN 100 / PN 25 / P245GH: |
| Dennice | - wg DIN 28013 |
| Zwężki | - wg EN10253-2:2022-01 |
| Kolana hamburskie 1.5 -2.5d | - wg EN10253-2:2022-01 |
| Trójniki | - wg EN10253-2:2022-01 |

Projekt techniczny: „Wymiana kotłów gazowych (oraz towarzyszącej instalacji technologicznej i gazowej w obrębie kotłów) w istniejącej kotłowni gazowej w Busku Zdroju na os. Andersa 1A”
cz. technologia kotłowni gazowej i instalacje sanitarne
Nazwa i adres obiektu: Kotłownia - Os. Andersa 1A Busko Zdrój , dz.nr. ewid. 10-40/45
gm. Busko Zdrój, powiat buski
Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Busku Zdroju
ul. Łagiewnicka 25, 28-100 Busko Zdrój

Należy zachować „wymiarów charakterystycznych” zgodnie z grubością stosowanych rur.
Kształtki powinny posiadać dokument kontrolny wg PN-EN 10204:2006 – 3.1.

10.6 Armatura

Patrz: Specyfikacja szczegółowa załączona do niniejszego opracowania

10.7 Połączenia spawane

Spawanie rurociągów powinno być zgodne z warunkami określonymi w PN-EN 13480-4: 2017-10 Rurociągi przemysłowe metalowe. Część 4: Wykonanie i montaż.

Wykonywanie prac spawalniczych:

- 1) Wykonywanie prac spawalniczych powinno być zgodne z projektem technicznym, normą PN-EN 13480-4:2017-10, instrukcją technologiczną spawania WPS i instrukcjami operacyjnymi spawania. Instrukcja technologiczna spawania powinna być opracowana przez służby spawalnicze wykonawcy i uzgodniona z Inwestorem. Instrukcję technologiczną spawania wytwórcy WPS należy sporządzić zgodnie z PN-EN ISO 15609-1.
- 2) Łączenie rur stalowych powinno być wykonane ręcznie metodą spawania elektrycznego: spawanie łukowe elektrodą otuloną – 111 lub spawanie łukowe nietopliwą elektrodą w osłonie gazów obojętnych – 141
- 3) Szczegóły dotyczące złącza spawanego podano w PN-EN 1708-1:2010 Spawanie- Podstawowe rozwiązania stalowych połączeń spawanych - Część 1: Elementy ciśnieniowe.
- 4) Złącza obwodowe rur powinny być umiejscowione na prostych odcinkach rur w odległości od zakończenia łuku nie mniejszej niż 50 mm dla Φ do 125 mm.
- 5) Przygotowanie brzegów rur do spawania należy przeprowadzić w zależności od stosowanej metody spawania zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 9692-1:2014-02
- 6) Wszystkie rury muszą być ukosowane; ukosowanie krawędzi rur może być wykonane przez producenta lub wykonawcę instalacji za pomocą obróbki mechanicznej lub cięcia maszynowego.
- 7) Należy zachować prostokątność cięcia rur w stosunku do ich powierzchni odchyłki płaszczyzny cięcia nie powinny przekraczać 1 mm.
- 8) Rury ukosowane na czas transportu i składowania powinny mieć końce zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi i korozją.
- 9) Brzegi rur należy starannie oczyścić ze zgorzeli, rdzy, farby, smaru i innych zanieczyszczeń mających wpływ na własności spoiny. Szerokość strefy oczyszczonej powinna wynosić 30 mm od brzegu rowka na zewnątrz i wewnątrz rury. Takie oczyszczenie powinno być dokonane bezpośrednio przed spawaniem; czyszczenie przeprowadzić mechanicznie.
- 10) W przypadku łączenia rur o różnych grubościach ścianek, przygotowanie krawędzi przeprowadzić zgodnie z PN-EN ISO 9692-1:2014-02
- 11) Szczepianie złączy rurowych dla utrzymania wymagań dotyczących osiowości zgodnie z PN-EN 25817:1997.
- 12) Bezpośrednio przed szczepianiem należy usunąć wszelkie ciała obce znajdujące się wewnątrz rury.
- 13) Styki rur do szczepiania a następnie spawania należy montować przy użyciu centrowników, które zdejmują się po wykonaniu spoin szczepnych.
- 14) Spoiny szczepne powinny być wykonane z zachowaniem takiej samej technologii jak właściwe spoiny oraz przez spawaczy o kwalifikacjach wymaganych dla wykonania całego złącza.

- 15) Po wykonaniu spoiny szczepne dokładnie oczyścić i sprawdzić; pęknięte spoiny szczepne wyciąć, brzegi oszlifować i ponownie oczyścić; początki i końce spoin szczepnych należy skośnie zeszlifować dla ułatwienia uzyskania poprawnego przetopu przy układaniu warstwy graniowej.
- 16) Najkrótsze wstawki prostych odcinków rur powinny wynosić co najmniej 100mm; w technicznie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie krótszych wstawek za zgodą Kontroli Jakości.
- 17) Minimalna odległość pomiędzy spoiną obwodową rurociągu a spoiną łączącą rurociąg z odgałęzieniem powinna wynosić 100 mm.
- 18) Przy spawaniu elementów o grubości ścianki powyżej 3mm, złącza spawane należy wykonywać, co najmniej, dwuwarstwowo.
- 19) Miejsce spawania powinno być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami czynników atmosferycznych (wiatr, deszcz, śnieg) poprzez stosowanie parawanów, namiotów spawalniczych, parasoli itp., celem ochrony złącza spawanego przed zbyt szybkim chłodzeniem.
- 20) Po wykonaniu styku i oczyszczeniu, spawacz ma obowiązek do trwałego i czytelnego naniesienia osobistego identyfikatora (znak spawacza) w odległości 50-100 mm od spoiny w górnej części rury.
- 21) Naprawa spoin wadliwych:
 - w zależności od długości wadliwego odcinka spoiny, przeprowadza się naprawę miejscową lub wycina całą spoinę; naprawę miejscową spoinstosuje się, kiedy wady występują na odcinku nie przekraczającym 20% długości spoiny, w przypadku pęknięć lub gdy wady niedopuszczalne stanowią więcej niż 20% długości spoiny należy wyciąć całą spoinę,
 - wycinanie wad wykonywać mechanicznie szlifierką; wycięcia przeszlifować,
 - przed spawaniem naprawczym powierzchnia wszystkich złączy powinna być sprawdzona za pomocą badań nieniszczących w celu zapewnienia, że brak jest pęknięć i innych wad,
 - przy wycinaniu całej spoiny, należy wyciąć odcinek rury o długości min. 200 mm (lub równy dwóm średnicom rurociągu) i wstawić z tego samego gatunku rury i o tych samych wymiarach,
 - naprawy spoin powinny być wykonywane z zastosowaniem zatwierdzonych procedur i przez uprawniony personel spawalniczy,
 - wada spawalnicza nie powinna być naprawiana więcej niż dwa razy według tej samej procedury; procedury naprawy spoin powinny być zgodne z PN-EN 13480-4:2017-10,
 - naprawione odcinki spoin podlegające badaniom nieniszczącym zgodnie z PN-EN 13480-5:2017-10,
 - naprawę przeprowadzić zgodnie z opracowaną procedurą usuwania nieprawidłowości; spoinę poprawkową dodatkowo oznaczyć literą

Wszystkie spoiny rur rurociągów należy poddać badaniom wizualnym VT.
Zakres badań nieniszczących określono w tablicy 8.2-1 normy PN-EN 13480-5: 2017-10.

10.8 Połączenia kołnierzowe

Kołnierze stosowane do budowy instalacji powinny być stalowe okrągłe z szyjką do przyspawania typu 11 zgodne z EN 1092-1 / 11 / B1 / DN 400 / PN 16 / 25 P245GH lub płaskie typu 01 EN 1092-1 / 01 / A / DN 100 / PN 16 / 25 P245GH:

Przyłga kołnierzowa typu B. Materiał – odkuwki lub swobodnie kute wg PN-EN 10222 -5:2017-07
Kołnierze powinny być dostarczone z dokumentem kontroli 3.1 wg PN-EN 10204:2006.
Śruby i nakrętki powinny spełniać wymagania PN-EN 1515-1:2002, PN-EN 1515-2:2005 i mieć klasę

Projekt techniczny: „Wymiana kotłów gazowych (oraz towarzyszącej instalacji technologicznej i gazowej w obrębie kotłów) w istniejącej kotłowni gazowej w Busku Zdroju na os. Andersa 1A”
cz. technologia kotłowni gazowej i instalacje sanitarne
Nazwa i adres obiektu: Kotłownia - Os. Andersa 1A Busko Zdrój , dz.nr. ewid. 10-40/45
gm. Busko Zdrój, powiat buski
Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Busku Zdroju
ul. Łagiewnicka 25, 28-100 Busko Zdrój

własności mechanicznej 5.8. Wykonanie w średnio dokładnej klasie wyrobu oznaczonej literą B.
Śruby i nakrętki powinny posiadać atest 3.1 zgodnie z PN-EN 10204:2006.

Do połączeń kołnierзовych stosować uszczelki włóknisto-elastomerowe np.
SPETOBAR® BAS390 grubości 2mm. Producentem przykładowych uszczelek jest firma SPETECH.
Wymiary gotowych uszczelek powinny być zgodne z PN-EN 1514-1:2001.
Uszczelki powinny posiadać atest 2.2 zgodnie z PN-EN 10204:2006.

10.9 Zabezpieczenia antykorozyjne

Rurociągi czarne należy czyścić do : **S a 2 ½ wg PN EN ISO 8501-1:2008** Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoża stalowych oraz podłoża stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok

Rurociągi należy zabezpieczyć antykorozyjnie odpowiednio do miejsca i warunków pracy.

Określa się następujące kategorie korozyjność

- rurociągi na zewnątrz budynku – kategoria C4
- rurociągi wewnątrz budynku - kategoria C2

Zgodnie z PN-EN ISO 12944-2: 2018-02 i PN-EN ISO 9223:2012

Dla instalacji technologicznych proponuje się zastosowanie następujących rodzajów farb i emalii:

- malowanie podkładowe :

2* farba silikonowa do gruntowania termoodporna 400°C "prod. RAFIL"

- grubość warstwy mokrej - 30 - 55 µm
- grubość warstwy suchej - 10 - 20 µm
- ilość warstw - 2

- malowanie nawierzchniowe

1- 2* emalia silikonowa termoodporna 400°C, alumiiniowa " prod. „RAFIL"

- grubość warstwy mokrej - 30 - 55 µm
- grubość warstwy suchej - 10 - 20 µm
- ilość warstw - 2

Dopuszcza się zastosowanie farb i emalii równoważnych parametrycznie spełniających warunki temperaturowe dostosowane do przepływającego czynnika.

10.10 Izolacje termiczne

Izolacja termiczna rurociągów winna spełniać wymagania normy **PN-B-02421:2000** „Izolacje cieplne przewodów ,armatury i urządzeń” – Wymagania i badania przy odbiorze oraz **PN-EN ISO 12241:2010** Izolacja cieplna wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Zasady obliczania

Proponuje się zastosowanie następującego rodzaju izolacji:

Otuliny z wełny mineralnej pokryte zbrojona folią aluminiową z zakładką samoprzylepną
PAROC HVAC Section Alu Coat ; opcja ROCKWOOL 800

Grubość izolacji:

D _N 200	- gr. izol. 100mm
D _N 150	- gr.izol. 100mm
D _N 125	- gr.izol. 100mm
D _N 100	- gr. izol. 100mm
D _N 80	- gr.izol. 80mm

Projekt techniczny: „Wymiana kotłów gazowych (oraz towarzyszącej instalacji technologicznej i gazowej w obrębie kotłów) w istniejącej kotłowni gazowej w Busku Zdroju na os. Andersa 1A”
cz. technologia kotłowni gazowej i instalacje sanitarne
Nazwa i adres obiektu: Kotłownia - Os. Andersa 1A Busko Zdrój , dz.nr. ewid. 10-40/45
gm. Busko Zdrój, powiat buski
Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Busku Zdroju
ul. Łagiewnicka 25, 28-100 Busko Zdrój

D _N 65	- gr. izol. 60mm
D _N 50	- gr. izol. 50mm
D _N 40	- gr.izol. 40mm
DN32 – Dn15	- gr. izol. 30mm

Przewody wody zimnej izolować otuliną antyroszeniową np. PU gr.13mm

10.11 Podparcia i podwieszenia rurociągów

Podparcia dla rurociągów stalowych czarnych i ocynkowanych

Ruroc. nieizolowane	Ruroc. izolowane
D _n 150 - 8.0m	D _n 150 - 6.5m
D _n 125 - 7.0m	D _n 125 - 5.5m
D _n 100 - 6.5m	D _n 100 - 5.0m
D _n 80 - 6.0m	D _n 80 - 4.5m
D _n 65 - 6.0m	D _n 65 - 4.5m
D _n 50 - 5.0m	D _n 50 - 4.0m
D _n 40 - 4.5m	D _n 40 - 3.5m
D _n 32 - 4.0m	D _n 32 - 3.0m
D _n 25 - 3.5m	D _n 25 - 3.0m
D _n 20 - 3.0m	D _n 20 - 2.5m
D _n 15 - 2.5m	D _n 15 - 2.0m

Podparcia i podwieszenia systemowe wg katalogu katalogu HILTI, katalogu NICZUK itp.

10.12 Przejścia przez przegrody

Należy stosować rury przepustowe D_{Z/RURY} + min.30mm
Końce rur przepustowych winny wystawać min. 30mm poza przegrodę
Końce rur przepustowych wypełnione masą stałą plastyczną dostosowaną do temperatury czynnika przesyłanego.

10.13 Pomiary temperatury i ciśnienia

Projektuje się miejscowe pomiary ciśnienia i temperatury w oparciu o:

Pomiar ciśnienia:

- PI** - manometry tarczowe typ 111.22 M100R[0-1.0MPa]1.6N prod. WIKA
- kurek manometrycznym typ 910.10 – prod. WIKA
- rurka syfonowa typ 910.15 - prod. WIKA
(strona pierwotna, strona wtórna)

Pomiar temperatury:

- TI** - termometry techniczne z gwintem R ¾" / M27*2 wykonane zgodnie z PN-85/M-53820
zakres pomiarowy : 0 - 120° C

Zamocowania termometrów analogia: KESC - 77/8.1,
Zamocowania manometrów analogia : KESC - 77/8.2

10.14 Próby instalacji

Próby instalacji wykonać w oparciu o normy:
PN-EN 13480-1:2012 Rurociągi przemysłowe metalowe – cz.1: Postanowienia ogólne
PN-EN 13480-5:2017-10 Rurociągi przemysłowe metalowe – cz.5: Kontrola i badania
PN-B-10405:1999 Sieci ciepłownicze-Wymagania i badania przy odbiorze
PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym.
Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

Projekt techniczny: „Wymiana kotłów gazowych (oraz towarzyszącej instalacji technologicznej i gazowej w obrębie kotłów) w istniejącej kotłowni gazowej w Busku Zdroju na os. Andersa 1A”
cz. technologia kotłowni gazowej i instalacje sanitarne
Nazwa i adres obiektu: Kotłownia - Os. Andersa 1A Busko Zdrój , dz.nr. ewid. 10-40/45
gm. Busko Zdrój, powiat buski
Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Busku Zdroju
ul. Łagiewnicka 25, 28-100 Busko Zdrój

Próby ciśnieniowe na zimno wykonać na ciśnienia nie mniejsze niż 1.5pr:

- próbę „na zimno” dla instalacji c.o. – strona pierwotna / strona wtórna - próba $p_{min.} = 0.9MPa$
- próbę „na zimno” dla instalacji wodnych - próba $p_{min.} = 0.9MPa$

Płukać do zadawalającego efektu, co najmniej dwukrotnie.

Próba na gorąco przez okres 72 godzin – przy napełnionym zładzie.

10.15. Przepusty instalacyjne specjalne

W ścianach , na granicy stref oddzielenia p. pożarowego przejścia instalacyjne wykonać z zastosowaniem przepustów lub grodzi o odporności ogniowej jak dla wymagań przegrody budowlanej stanowiącej oddzielenie pożarowe. **Preferowane technologie: PROMAT; HILTI.**
Technologia wykonania przejść wg wytycznych Producenta

III. UWAGI KOŃCOWE

1. CAŁOŚĆ PRAC OBJĘTYCH OPRACOWANIEM:

Projekt techniczny: Wymiana kotłów gazowych (oraz towarzyszącej instalacji technologicznej i gazowej w obrębie kotłów) w istniejącej kotłowni gazowej w Busku Zdroju na os. Andersa 1A”

cz. technologia kotłowni gazowej i instalacje sanitarne

Nazwa i adres obiektu: Kotłownia - Os. Andersa 1A Busko Zdrój , dz.nr. ewid. 10-40/45

gm. Busko Zdrój, powiat buski

Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Busku Zdroju ul. Łagiewnicka 25, 28-100 Busko Zdrój

wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami, a w szczególności:

Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 2 - Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania,

Wydawca: COBRTI INSTAL Warszawa oraz OI Technika Instalacyjna w Budownictwie Warszawa

Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 5 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,

Wydawca: COBRTI INSTAL Warszawa oraz OI Technika Instalacyjna w Budownictwie Warszawa

Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 6 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych, Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,

Wydawca: COBRTI INSTAL Warszawa oraz OI Technika Instalacyjna w Budownictwie Warszawa

Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 7 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,

Wydawca: COBRTI INSTAL Warszawa oraz OI Technika Instalacyjna w Budownictwie Warszawa

Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 8 - Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych, Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,

Wydawca: COBRTI INSTAL Warszawa oraz OI Technika Instalacyjna w Budownictwie Warszawa

Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 12 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych, Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,

Wydawca: COBRTI INSTAL Warszawa oraz OI Technika Instalacyjna w Budownictwie Warszawa

Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II I Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

Projekt techniczny: „Wymiana kotłów gazowych (oraz towarzyszącej instalacji technologicznej i gazowej w obrębie kotłów) w istniejącej kotłowni gazowej w Busku Zdroju na os. Andersa 1A”
cz. technologia kotłowni gazowej i instalacje sanitarne
Nazwa i adres obiektu: Kotłownia - Os. Andersa 1A Busko Zdrój , dz.nr. ewid. 10-40/45
gm. Busko Zdrój, powiat buski
Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Busku Zdroju
ul. Łagiewnicka 25, 28-100 Busko Zdrój

Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
wyd. PKTSGiK - W-wa 1994r

Instrukcjami szczegółowymi wykonania montażu Producentów urządzeń i materiałów

Obowiązującymi przepisami , normami i DTR i instrukcjami producentów urządzeń

Prawem Budowlanym -tekst jednolity D20230682 z dn.10.03.2023r

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim
powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity D20221225 z dn.
15.04.2022r

Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 – D 20130640
w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe

2. INNE

W przypadku, gdy Zamawiający w opisie przedmiotu zamówienia wskazał znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, źródła lub szczególny proces, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę, należy uznać, iż jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia i mają one charakter przykładowy a ich określenie ma na celu wskazanie oczekiwanych parametrów technicznych, przy czym zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych na podstawie art. 30 ust. 4 ustawy Pzp.

Oferta równoważna to oferta, która przedstawia przedmiot zamówienia o cechach technicznych, jakościowych lub funkcjonalnych odpowiadających cechom technicznym, jakościowym lub funkcjonalnym wskazanym w opisie przedmiotu zamówienia, lecz oznaczonych innym znakiem towarowym, patentem lub pochodzeniem.

Rozwiązanie równoważne winno być przez Wykonawcę szczegółowo opisane (wraz z załączeniem dokumentacji graficznej). Z opisu oraz załączonych dokumentów powinno wynikać, że rozwiązanie nie stanowi zmiany dokumentacji projektowej zamawiającego. Wykonawca może złożyć ofertę z rozwiązaniem równoważnym, która przedstawia przedmiot zamówienia o cechach odpowiadających cechom wskazanym w opisie przedmiotu zamówienia (lub lepszych od nich), lecz oznaczonych innym znakiem towarowym (np. może oferować wykonanie robót budowlanych z zastosowaniem materiałów o parametrach lepszych niż wskazane przez zamawiającego). Rozwiązanie równoważne przyjęte przez wykonawcę nie może zmieniać założeń projektowych (nie może stanowić zmiany dokumentacji projektowej)”

Proponowane zmiany winna być zaakceptowana przez Inwestora oraz Projektanta branżowego.

Opracował:

Mgr inż. Tomasz Nowakowski

Projekt techniczny: „Wymiana kotłów gazowych (oraz towarzyszącej instalacji technologicznej i gazowej w obrębie kotłów) w istniejącej kotłowni gazowej w Busku Zdroju na os. Andersa 1A”
cz. technologia kotłowni gazowej i instalacje sanitarne
Nazwa i adres obiektu: Kotłownia - Os. Andersa 1A Busko Zdrój , dz.nr. ewid. 10-40/45
gm. Busko Zdrój, powiat buski
Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Busku Zdroju
ul. Łagiewnicka 25, 28-100 Busko Zdrój

IV. OŚWIADCZENIA , ZAŚWIADCZENIA

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Ja, niżej podpisany, po zapoznaniu się z przepisami ustawy Prawo Budowlane, oświadczam, że
Projekt techniczny j.n. został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Projekt techniczny: Wymiana kotłów gazowych (oraz towarzyszącej instalacji technologicznej i gazowej w obrębie kotłów) w istniejącej kotłowni gazowej w Busku Zdroju na os. Andersa 1A”

cz. technologia kotłowni gazowej i instalacje sanitarne

Nazwa i adres obiektu: Kotłownia - Os. Andersa 1A Busko Zdrój , dz.nr. ewid. 10-40/45
gm. Busko Zdrój, powiat buski
Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Busku Zdroju ul. Łagiewnicka 25, 28-100 Busko Zdrój

Podstawa prawna: art. 34 ust. 3d pkt. 3 prawa budowlanego

Imię i nazwisko	Specjalność	Nr upr.	Podpis
Projektant mgr inż. Tomasz Nowakowski	Specjalność inst. sanitarne	KL 238/86	
Sprawdzający: mgr inż. Magdalena Kaczmarczyk	Specjalność instalacyjna	PDK/0186/PWOS/21	

Projekt techniczny: „Wymiana kotłów gazowych (oraz towarzyszącej instalacji technologicznej i gazowej w obrębie kotłów) w istniejącej kotłowni gazowej w Busku Zdroju na os. Andersa 1A”
cz. technologia kotłowni gazowej i instalacje sanitarne
Nazwa i adres obiektu: Kotłownia - Os. Andersa 1A Busko Zdrój , dz.nr. ewid. 10-40/45
gm. Busko Zdrój, powiat buski
Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Busku Zdroju
ul. Łagiewnicka 25, 28-100 Busko Zdrój

2. Uprawnienia i zaświadczenia z Izby (str.19-22)