

41-260 SŁAWKÓW, ul. WRZOSOWA 35, tel./fax. (032) 2609479, kom. 693 120172, e-mail: biuro@almaprojekt.pl
NIP: 629-177-13-42, REGON: 277727322, NR KONTA: PKO SA O/KATOWICE 23 12404227 1111000048433439

NR PROJEKTU 08/PW/15**NR UMOWY ZP.272.3.49.2015**

PROJEKT WYKONAWCZY
BUDYNEK ZAPLECZA STADIONU
INSTALACJA I KOTŁOWNIA GAZOWA

Inwestor:	MIASTO USTROŃ 43-450 USTROŃ, ul. RYNEK 1
Obiekt:	WIELOFUNKCYJNY STADION SPORTOWY
Lokalizacja:	USTROŃ, UL. SPOROTWA 5
Nr ewid. działek:	136/11, 136/138, 136/140, 136/141, 136/142, 136/143, 197/4, 197/6, 197/11, 197/12, 197/13, 199, 5014/124, 5014/125 - k.m. 5
<i>SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU – PATRZ STRONA NR 2</i>	

	Imię i nazwisko	Data	Pieczętka	Podpis
Projektant:	Grzegorz Goliński	16.12. 2015		
Kierownik zespołu projektowego:	Maciej Kolesiński	16.12. 2015		

Sławków, grudzień 2015r.

II. SPIS ZAWARTOŚCI

I	STRONA TYTUŁOWA
II	SPIS ZAWARTOŚCI
III	KARTA USTALEŃ FORMALNO - PRAWNYCH
IV	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA
V	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW
VI	SPIS RYSUNKÓW
VII	SPIS TREŚCI
VIII	OPIS TECHNICZNY
IX	ZAŁĄCZNIKI WG SPISU
X	RYSUNKI WG SPISU

III. KARTA USTALEŃ FORMALNO – PRAWNYCH

1. Rozwiązania zawarte w niniejszym projekcie stanowią wyłączną własność **MACIEJA KOLESIŃSKIEGO** właściciela **PRACOWNI ARCHITEKTONICZNO – URBANISTYCZNEJ „ALMAPROJEKT”** i mogą być stosowane wyłącznie do celu określonego umową zawartą pomiędzy właścicielem **Pracowni „ALMAPROJEKT”** i **Zamawiającym**. Powielanie lub/i udostępnianie rozwiązań osobom trzecim lub/i wykorzystanie projektu do innych celów może nastąpić tylko na podstawie pisemnego zezwolenia **Właściciela PRACOWNI ARCHITEKTONICZNO – URBANISTYCZNEJ „ALMAPROJEKT”**, z zastrzeżeniem wszystkich skutków prawnych.
2. Projekt opracowano stosownie do obowiązujących uzgodnień i warunków jego realizacji aktualnych w dniu oddania projektu **Zamawiającemu**. Realizacja projektu po upływie 18 miesięcy od daty przekazania **Zamawiającemu** wymagać będzie aktualizacji przyjętych w projekcie uzgodnień i dostosowania rozwiązań projektowych do wymagań aktualnych przepisów oraz do aktualnych warunków wykonawstwa i dostaw.
3. Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu służy.
4. **Wszystkie nazwy materiałów, urządzeń oraz produktów określone w dokumentacji zostały użyte wyłącznie w celu uszczegółowienia wymaganych parametrów. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów, urządzeń oraz produktów, wyprodukowanych lub dostarczanych przez innych producentów lub dostawców, których parametry nie są gorsze od określonych w dokumentacji.**

IV. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane

OŚWIADCZAM, że

PROJEKT WYKONAWCZY
BUDYNEK ZAPLECZA STADIONU
INSTALACJA I KOTŁOWNIA GAZOWA

ZOSTAŁ WYKONANY ZGODNIE Z OBOWIAZUJĄCYMI PRZEPISAMI RAZ
ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

	Imię i nazwisko	Data	Pieczętka	Podpis
Projektant:	Grzegorz Goliński	16.12. 2015		

V. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- | | | |
|---|---|---------------|
| 1 | ZAŁĄCZNIK NR 1
Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych mgr inż.
Grzegorzowi Golińskiemu | - 1 strona A4 |
| | | |
| 2 | ZAŁĄCZNIK NR 2
Zaświadczenie o wpisie mgr inż. Grzegorza Golińskiego
na listę członków Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa | - 1 strona A4 |

VI. SPIS RYSUNKÓW

LP	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA	NUMER
1	RZUT PARTERU – INSTALACJA GAZU	1:50	PB-IG-1
2	AKSONOMETRIA INSTALACJI GAZU	-	PB-IG-2
3	RZUT PARTERU – KOTŁOWNIA GAZOWA	1:50	PB-IG-3
4	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI GAZOWEJ	-	PB-IG-4
5	PRZEKRÓJ A-A – KOTŁOWNIA GAZOWA	1:100	PB-IG-5

VII. SPIS TREŚCI

1.	INFORMACJE OGÓLNE.....	9
1.1	Przedmiot i zakres opracowania	9
1.2	Podstawa opracowania	9
1.3	Lokalizacja	9
1.4	Podkłady geodezyjne	9
2.	INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU.....	10
2.1	OBLICZENIE ZAPOTRZEBOWANIA GAZU ZIEMNEGO	10
2.2	WYKONANIE INSTALACJI GAZOWEJ	11
2.3	SPRAWDZENIE I ODBIÓR INSTALACJI GAZOWEJ	11
2.4	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE	12
3.	KOTŁOWNIA.....	12
3.1	DANE OGÓLNE	12
3.2	CHARAKTERYSTYKA CIEPLNO-TECHNOLOGICZNA KOTŁOWNI	12
3.3	ZABEZPIECZENIA	13
3.4	WENTYLACJA KOTŁOWNI	13
3.5	ODPROWADZENIE SPALIN Z KOTŁA.....	13
3.6	RUROCIĄGI I IZOLACJA PRZEWODÓW	14
3.7	UZDATNIANIE WODY UZUPEŁNIAJĄCEJ	14
3.8	OBLICZENIA I DOBÓR URZĄDZEŃ	15
3.9	APARATURA KONTROLNO- POMIAROWA I AUTOMATYKA	17
3.10	WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I MONTAŻU	18

PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNEK ZAPLECZA STADIONU - INSTALACJA KOTŁOWNIA GAZOWA

3.11	WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE.....	18
3.12	ZAGADNIENIA BHP	19
4	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	19

VIII. OPIS TECHNICZNY

1. INFORMACJE OGÓLNE.

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy **INSTALACJI I KOTŁOWNI GAZOWEJ W BUDYNKU ZAPLECZA STADIONU.**

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Umowa nr ZP.272.3.49.2015 z dnia 07.05.2015r. zawarta pomiędzy Inwestorem – Miastem Ustroń a Projektantem – mgr inż. arch. Maciejem Kolesińskim, właścicielem P.A.-U. ALMAPROJEKT;
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500;
- Uzgodnienia z Inwestorem i Użytkownikiem obiektu;
- Wizja lokalna oraz pomiary;
- Normy i przepisy budowlane.

1.3. LOKALIZACJA.

Inwestycja zlokalizowana jest przy ul. Sportowej 5 w Ustroniu, na działkach nr ew.: 136/11, 136/138, 136/140, 136/141, 136/142, 136/143, 197/4, 197/6, 197/11, 197/12, 197/13, 199, 5014/124, 5014/125 - k.m. 5.

1.4. PODKŁADY GEODEZYJNE

Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500 sporządzona przez uprawnionego geodetę, przyjęta do zasobu Starostwa Powiatowego w Cieszynie – Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

2. INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU

Projektuje się instalację gazu dla kondensacyjnego dwufunkcyjnego gazowego naściennego kotła o maksymalnej mocy ograniczonej do wartości 59,8kW. zlokalizowanego w pomieszczeniu kotłowni (pomieszczenie nr P.7) na parterze. Instalację gazową zaprojektowano dla celów ogrzewania pomieszczeń oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Projektuje się instalację wewnętrzną gazu od momentu przejścia rury instalacji zewnętrznej gazu DN32 do kotła gazowego wiszącego z zamkniętą komorą spalania. Przed kotłem należy zainstalować zawór odcinający oraz filtr do gazu. Dobrano dwufunkcyjny kocioł EcoTherm Plus WGB 70 marki Brotje. Jest to kocioł gazowy kondensacyjny z płynną regulacją pracy bez ograniczenia minimalnej temperatury na wejściu do kotła, z wymiennikiem ciepła wykonanym ze stopu aluminium-krzemowego. Kocioł wyposażony jest w system, którego zadaniem jest elektroniczne ograniczenie mocy do wartości 59,8kW.

Pomieszczenie	Kubatura pomieszczenia	Wysokość pomieszczenia	Urządzenie	Zużycie gazu
Kotłownia	22,88 m ³	3,1m	Kocioł dwufunkcyjny EcoTherm Plus WGB 70	6,0 m ³ /h
			Łącznie:	6,0 m³/h

Trasy przewodów przedstawiono w dokumentacji rysunkowej.

2.1. OBLICZENIE ZAPOTRZEBOWANIA GAZU ZIEMNEGO

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie gazu

$$B_{h,max} = 3600 \cdot Q / (W_d \cdot \eta) = 3600 \cdot 59,8 / (34000 \cdot 1,03) = 6,15 \text{ m}^3/\text{h}$$

Roczne średnie zużycie gazu ziemnego na potrzeby centralnego ogrzewania i wentylacji:

$$B_a = B_{h,max} \cdot n \cdot m = 6,15 \cdot 10 \cdot 180 = 11070 \text{ m}^3/\text{a}$$

gdzie:

Q – max moc grzewcza, [kW]

W_d – wartość opałowa gazu ziemnego, [kJ/kg]

η - sprawność kotła

n – liczba godzin pracy kotła w ciągu dnia

m – liczba dni pracy kotła w czasie sezonu grzewczego

2.2. WYKONANIE INSTALACJI GAZOWEJ

Instalację wewnętrzną gazu zaprojektowano z rur stalowych DN 32 mm, czarnych wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie.

Przewody gazowe należy układać ze spadkiem 1‰ w kierunku odbiornika gazu, w odległości nie mniejszej niż 2 cm od ściany. Rozstaw uchwytych mocujących – 1,5 m w poziomie i 2,5 m w pionie. Przejścia przez ściany wykonać w rurze ochronnej wypełnionej masą plastyczną.

Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być zlokalizowane co najmniej o 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych. W miejscach skrzyżowań odległość minimalna pomiędzy instalacją gazu a pozostałymi instalacjami wynosi 0,02m.

2.3. SPRAWDZENIE I ODBIÓR INSTALACJI GAZOWEJ

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn.16.08.1999r.* po przebudowie instalacji gazowej, przed oddaniem jej do eksploatacji, instalację gazową należy poddać pneumatycznej głównej próbie szczelności przy użyciu powietrza lub gazu obojętnego.

Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu. Manometr użyty do przeprowadzenia próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji.

Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności powinno wynosić 0,1MPa. Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia. Stabilizacja ciśnienia w instalacji następuje po ok. 15-30min.

Z przeprowadzenia głównej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej. W przypadku, gdy instalacja nie zostanie napełniona gazem w okresie sześciu miesięcy od daty przeprowadzenia głównej próby szczelności – próbę tę należy wykonać ponownie.

2.4. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

rury z tworzyw sztucznych nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych
elementy stalowe i żeliwne (zasuwy, kołnierze, śruby) zabezpieczone są fabrycznie, po
zainstalowaniu w wykopie wszelkie ubytki powłok ochronnych np: podkładu
butylkałczukowego oraz zaizolowanie zasuw i połączeń taśmą izolacyjną z polietylenu

3. KOTŁOWNIA

3.1. DANE OGÓLNE

Wysokość pomieszczenia kotłowni w świetle od posadzki do stropu wynosi 3,1m
(spełniony warunek min. wysokości kotłowni wynoszący 2,5m).

Zasilanie w gaz kotła będzie zrealizowane poprzez nowoprojektowaną instalację gazu.

3.2. CHARAKTERYSTYKA CIEPLNO-TECHNOLOGICZNA KOTŁOWNI

Projektowany kocioł gazowy kondensacyjny wiszący typu WGB70 firmy Brotje będzie
ograniczony do mocy 59,8kW każdorazowo, przy pierwszym uruchomieniu przez
autoryzowany serwis poprzez zastosowanie odpowiedniego programu w automatyce kotła.
Kocioł zasilat będzie trzy obiegi grzewcze:

obieg zasilania nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej	$Q_1 = 19,2 \text{ kW}$
obieg centralnego ogrzewania grzejnikowego	$Q_2 = 33,6 \text{ kW}$
obieg zasilania zbiornika c.w.u.	$Q_3 = 59,8 \text{ kW}^*$

Sumaryczne zapotrzebowanie ciepła dla celów grzewczych – **59,8 kW***

*UWAGA: kocioł gazowy będzie pracował z priorytetem c.w.u.

Obieg c.o. grzejnikowy zostały wyposażony w pompę obiegową oraz zawór
mieszający. Obieg nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej oraz obieg zasobnika c.w.u.
zaopatrzone w pompy obiegowe. Jako armaturę odcinającą zaprojektowano zawory

kulowe, a jako aparaturę kontrolno-pomiarową odpowiednio rozmieszczone na instalacji termometry i manometry. Regulację instalacji należy wykonać poprzez zawory regulacyjno-pomiarowe.

Do sterowania pracą kotła i obiegów grzewczych przewidziano automatykę producenta kotła.

Odprowadzenie spalin indywidualnym przewodem spalinowo-powietrznym Ø110/Ø160. Ponieważ w przewodzie spalinowym może nastąpić wykroplenie wody, przy montażu kotła należy uwzględnić montaż przewodu odprowadzającego kondensat. Przewód kanalizacyjny odprowadzający kondensat powinien być włączony do kanalizacji poprzez syfonowanie z zachowaniem przerwy powietrznej.

Kotłownia zabezpieczona będzie przed wzrostem ciśnienia w instalacji zaworem bezpieczeństwa i przeponowym naczyniem wzbiorczym.

Woda do napełniania układu grzewczego i jego uzupełniania będzie uzdatniana poprzez zastosowanie filtra.

Obiegi grzewcze pracować będą przy parametrach wody grzewczej 80/60 °C.

3.3. ZABEZPIECZENIA

Kocioł zabezpieczony będzie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zaworami bezpieczeństwa typu SYR 1915 ¾" ustawionym na ciśnienie otwarcia 0.3 MPa zamontowanymi przy kotle.

Wzrost objętości wody w instalacji grzewczej kompensowany będzie za pomocą naczyń przeponowych firmy REFLEX.

3.4. WENTYLACJA KOTŁOWNI

Instalacja nawiewna realizowana jest poprzez układ typu „Z” o wymiarze 250x160mm.

Nawiew poprzez czerpnię zlokalizowaną 30cm ponad poziomem posadzki.

Wywiew realizowany jest poprzez przewód wentylacyjny wywiewny o wymiarach 240x110mm wyprowadzony ponad dach obiektu.

3.5. ODPROWADZENIE SPALIN Z KOTŁA

Odprowadzenie spalin indywidualnym przewodem spalinowo-powietrznym Ø110/Ø160. Przewód powietrzno-spalinowy będzie doprowadzony do komina, a następnie spaliny w kominie będą odprowadzane przewodem spalinowym Ø110, wyprowadzonym ponad dach budynku na wysokości minimum 0,5m nad poziomem dachu – zgodnie z „Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót”

3.6. RUROCIĄGI I IZOLACJA PRZEWODÓW

W pomieszczeniu kotłowni, instalacje należy wykonać z następujących rur:

- | | |
|---------------------------|---|
| -obieg kotłowy | - z rur stalowych bez szwu |
| - instalację obiegów c.o. | - z rur stalowych bez szwu |
| - instalacje wody zimnej | - z rur stalowych ocynkowanych ze szwem |

Rurociągi w kotłowni należy zabezpieczyć przeciwko korozji poprzez malowanie oraz zaizolować termicznie otulinami izolacyjnymi z wełny mineralnej.

Zabezpieczenia antykorozyjne i izolację przewodów wykonać należy po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej rurociągów.

Na izolacji wykleić barwne strzałki z zaznaczeniem kierunku przepływu.

3.7. UZDATNIANIE WODY UZUPEŁNIAJĄCEJ

Woda surowa do napełniania zładu instalacji c.o. i uzupełniania ubytków będzie uzdatniania w filtrze siatkowym.

Uzupełnianie wody w zładzie instalacji c.o. będzie następowało automatycznie poprzez zawór automatycznego napełniania instalacji ustawiony na ciśnienie 10-12 mH₂O (100-120 kPa).

Instalacja uzupełniania będzie połączona z instalacją c.o. poprzez przewód elastyczny rozłączny. Woda uzupełniająca powinna spełniać wymogi normy PN-93/C-04607.

3.8. OBLICZENIA I DOBÓR URZĄDZEŃ

3.8.1. Dobór komina

Dane:

moc kotła $Q_k = 59,8 \text{ kW}$

średnica wylotu spalin $D_k = 160 \text{ mm}$

temperatura spalin $t_{sp \max} = 71^\circ \text{C}$

Dobrano przewód dwuścienny, powietrzno - spalinowy o średnicach $\varnothing 110/160 \text{ mm}$ prowadzony przy ścianie wewnętrznej kotłowni. Wywiew spalin przewodem spalinowym prowadzonym w kominie. Komin w dolnej jego części uzbroić należy w drzwi rewizyjne i odkraplacz.

3.8.2. Obliczenie układu zabezpieczającego

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie gazu

$$B_{h,\max} = 3600 \cdot Q / (W_d \cdot \eta) = 3600 \cdot 59,8 / (34000 \cdot 1,03) = 6,15 \text{ m}^3/\text{h}$$

Roczne średnie zużycie gazu ziemnego na potrzeby centralnego ogrzewania i wentylacji:

$$B_a = B_{h,\max} \cdot n \cdot m = 6,15 \cdot 10 \cdot 180 = 11070 \text{ m}^3/\text{a}$$

gdzie:

Q – max moc grzewcza, [kW]

W_d – wartość opałowa gazu ziemnego, [kJ/kg]

η - sprawność kotła

n – liczba godzin pracy kotła w ciągu dnia

m – liczba dni pracy kotła w czasie sezonu grzewczego

3.8.3. Obliczenie naczynia wzbiórczego

Obliczenie układu zabezpieczającego

Obliczenie zaworu bezpieczeństwa

Zawór bezpieczeństwa zamontowany na kotle gazowym ograniczonym do mocy 59,8kW .

PROJEKT WYKONAWCZY
BUDYNEK ZAPLECZA STADIONU - INSTALACJA KOTŁOWNIA GAZOWA

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa wg DT-UC-90 KW/04 liczona dla pary wodnej powinna wynosić co najmniej:

$$m = 3600 \cdot N / r = 3600 \cdot 59,8 / 2164,1 = 99,5 \text{ m}^3/\text{h} = 0,03 \text{ m}^3/\text{s}$$

gdzie:

N – maksymalna moc cieplna kotła, [kW]

r – ciepło parowania dla p = 0,3 MPa, [kJ/kg]

Wymagana powierzchnia przekroju kanału dolotowego zaworu wynosi:

$$A_p = \frac{m}{10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot (p_1 + 0,1)}$$

gdzie:

m – minimalna wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa, [m³/h]

A_p – obliczeniowa powierzchnia przekrojów kanałów dopływowych zaworów bezpieczeństwa niezbędna do odprowadzenia pary, [mm²]

ρ₁ – gęstość wody, ρ₁ = 958,3 kg/m³ przy t = 100°C

K₁ – współczynnik poprawkowy wg DT-UC-90 WO-A/01; K₁ = 0,51

K₂ – współczynnik poprawkowy wg DT-UC-90 WO-A/01; K₂ = 1,0

p₁ – ciśnienie zrzutowe; p₁ = 0,3 MPa

α - dopuszczony współczynnik wypływu zaworu dla pary wodnej; α = 0,57

$$A_p = 99,5 / [10 \cdot 0,51 \cdot 1 \cdot 0,57 \cdot (0,3 + 0,1)] = 85,6 \text{ mm}^2$$

Wymagana średnica kanału dolotowego zaworu bezpieczeństwa:

$$d_0 = \sqrt{\frac{4A_p}{\pi}} \quad d_0 = 10,43 \text{ mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa firmy SYR typ 1915 3/4".

Ciśnienie otwarcia zaworu p_{otw} = 3,0 bar

Średnica wewnętrzna króćca dolotowego d_o = 14 mm, ilość sztuk: n = 1 szt

Obliczenie naczynia wzbiórczego przeponowego

- Obliczenie pojemności użytkowej naczynia wzbiórczego przeponowego.

$$V_u = 1,1 \cdot V_{\text{inst}} \cdot \rho_1 \cdot \Delta v, \text{ dm}^3$$

pojemność zładu c.o.

$$V_{\text{inst}} = 500 \text{ dm}^3 = 0,5 \text{ m}^3$$

gęstość wody o temp. 10°C

$$\rho_1 = 999,7 \text{ kg/m}^3$$

przyrost objętości wody dla t_m = 70 °C

$$\Delta v = 0,0287 \text{ dm}^3/\text{kg}$$

$$\text{Pojemność użytkowa naczynia} \quad V_u = 15,8 \text{ dm}^3$$

- Obliczenie pojemności całkowitej naczynia wzbiórczego

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

maksymalne obliczeniowe nadciśnienie

w naczyniu podczas eksploatacji instalacji

$$P_{\text{max}} = 0,30 \text{ MPa}$$

ciśnienie statyczne w miejscu przyłączenia

naczynia wzbiórczego

$$P_{\text{st}} = 0,15 \text{ MPa}$$

PROJEKT WYKONAWCZY
BUDYNEK ZAPLECZA STADIONU - INSTALACJA KOTŁOWNIA GAZOWA

Pojemność całkowita naczynia $V_c = 42,2 \text{ dm}^3$

Projektuje się naczynie przeponowe REFLEX typu NG 50 – 1 szt.

pojemność użytkowa max $V_u = 42,2 \text{ dm}^3$

pojemność całkowita $V_c = 50 \text{ dm}^3$

dopuszczalne ciśnienie robocze $P = 6 \text{ bar}$

Obliczenie średnicy rury wzbiorczej, łączącej naczynie wzbiorcze przeponowe z układem grzewczym.

$$d = 0,7 \sqrt{V_u} \text{ mm}$$

pojemność użytkowa $V_u = 42,2 \text{ dm}^3$

średnica rury wzbiorczej $d = 4,6 \text{ mm}$

Przyjęto średnicę rury wzbiorczej $d_n = 20 \text{ mm}$

3.8.4. Obliczenie wentylacji kotłowni

Wentylacja nawiewna

ilość powietrza na 1 kW mocy kotła $1,6 \text{ m}^3/\text{h}$

max prędkość przepływu w otworze nawiewnym $1,0 \text{ m/s}$

Dla dwóch kotłów gazowych 70kW każdy:

$$V_N = 59,6 \cdot 1,6 = 96 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$F_N = V_N / (w \cdot 3600) = 96 / (1,0 \cdot 3600) = 0,027 \text{ m}^2$$

Przyjęto kanał wentylacyjny nawiewny o wymiarach $0,25 \cdot 0,16 \text{ m}$, $F_{WN} = 0,040 \text{ m}^2$

-Wentylacja wywiewna

ilość powietrza na 1 kW mocy kotła $0,5 \text{ m}^3/\text{h}$

max prędkość przepływu w otworze wywiewnym $1,0 \text{ m/s}$

$$V_w = 59,6 \cdot 0,5 = 30 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$F_w = V_w / (w \cdot 3600) = 30 / (1,0 \cdot 3600) = 0,0084 \text{ m}^2$$

Przyjęto kanał wentylacyjny wywiewny $110 \times 250 \text{ mm}$, $F_{WN} = 0,0264 \text{ m}^2$

3.9. APARATURA KONTROLNO- POMIAROWA I AUTOMATYKA

Do sterowania pracą kotła przyjęto automatykę producenta kotła, sterującą pracą trzech obiegów grzewczych (jeden obieg z mieszaczem) oraz pracą samego kotła.

Jako aparaturę kontrolno-pomiarową zaprojektowano odpowiednio rozmieszczone na instalacji termometry i manometry. regulację instalacji należy wykonać poprzez zawory regulacyjno-pomiarowe.

3.10. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I MONTAŻU

Po wykonaniu kotłowni, przed próbą szczelności, należy dokładnie przepłukać instalację kotłowni.

Całość (bez naczynia wzbiorczego i kotła) należy poddać próbie na szczelność na ciśnienie 0,45 MPa.

Całość robót należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe oraz pod nadzorem technicznym sprawowanym przez osoby do tego upoważnione.

3.11. WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE

3.11.1. Instalacje elektryczne:

Należy doprowadzić energię elektryczną do następujących urządzeń:

- pompy obiegowej do instalacji nagrzewnicy
- pompy obiegowej do instalacji grzejnikowej
- pompy obiegowej do c.w.u.
- regulatora kotłowego i obiegu c.o.

Komin należy wyposażyć w instalację odgromową

Awaryjny wyłącznik prądu umieścić na zewnątrz pomieszczenia kotłowni.

Kotłownię wyposażyć w instalację zabezpieczenia przeciwporażeniowego.

3.11.2. Wymogi p.poż

Przejścia instalacyjne z kotłowni do pozostałych pomieszczeń uszczelnić środkiem o odporności ogniowej EI 60.

PROJEKT WYKONAWCZY
BUDYNEK ZAPLECZA STADIONU - INSTALACJA KOTŁOWNIA GAZOWA

Nowoprojektowane kotły i urządzenia oraz rurociągi uziemić do uziomu otokowego na ścianach kotłowni.

W kotłowni przy drzwiach należy umieścić gaśnicę proszkową 6 kg do gaszenia pożarów grup A, B, C.

W pomieszczeniu kotłowni oznakować zgodnie z PN:

- drogę wyjścia i kierunek ewakuacji
- miejsce usytuowania gaśnicy
- miejsce usytuowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu głównego

3.12. ZAGADNIENIA BHP

Projektowana kotłownia jest bezpieczna i nie stwarza zagrożenia dla otoczenia.

Została zaprojektowana zgodnie z przepisami i normami BHP, P.POŻ, SAN – HIG.

Pracownicy obsługi kotłowni powinni być przeszkoleni w zakresie:

- działania instalacji kotłowej,
- przepisów BHP i P.POŻ.

Rozruch, uruchomienie i eksploatacja kotłowni wraz z instalacją gazową powinny nastąpić po opracowaniu INSTRUKCJI OBSŁUGI i sprawdzeniu jej znajomości przez obsługę.

Po dokonaniu rozruchu sporządzić należy stosowne protokoły, które przedstawić należy przy odbiorze kotłowni.

Poszczególne urządzenia, a zwłaszcza kocioł, palniki oraz pompy winny być eksploatowane zgodnie z DTR.

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

4.1. INSTALACJA GAZU

lp.	Nazwa	Producent	Ilość
1.	Zawór kulowy gazowy DN32 (odcięcie kotła gazowego)	Valvex	1szt.
2.	Filtr gazu FGA 32/K DN32(przed kotłem gazowym)	Em-Gaz	1szt.
3.	Rura stalowa czarna bez szwu DN32 wraz z kształtkami	PN-EN-10208-2+AC	20 m
4.	Rura osłonowa DN50	PN-EN-10208-2+AC	1,5 m
5.	Moduł alarmowy typu MD-2.Z	GAZEX	1
6.	Sygnalizator optyczno-akustyczny awarii, SL-32	GAZEX	1
7.	Dwuprogowy detektor gazu typu DEX-12, wykrywający gaz ziemny GZ-50	GAZEX	2
UWAGA: - dopuszcza się zastosowanie innych niż wyszczególnione w projekcie materiały i urządzenia o nie gorszych parametrach technicznych.			

PROJEKT WYKONAWCZY
BUDYNEK ZAPLECZA STADIONU - INSTALACJA KOTŁOWNIA GAZOWA

4.2. KOTŁOWNIA GAZOWA

Lp.	Nazwa urządzenia, materiału, typ	Parametr techniczny	Ilość j.m.	Producent norma
	Złącze samoodcinające SU R DN20 z możliwością opróżniania	DN20	1 szt.	Reflex
	Zawór kulowy odcinający	DN25	6 szt.	Efar
	Zawór kulowy odcinający	DN40	4 szt.	Efar
	Zawór kulowy odcinający	DN50	5 szt.	Efar
	Zawór zwrotny typu 601 SOCLA	DN25	2 szt.	Danfoss
	Zawór zwrotny typu 601 SOCLA	DN40	1 szt.	Danfoss
	Zawór regulacyjno-pomiarowy MSV-BD_GW	DN15	2 szt.	Danfoss
	Zawór regulacyjno-pomiarowy MSV-BD_GW	DN25	1 szt.	Danfoss
	Zawór spustowy, ze złączką do węża, gwintowany, z korkiem	DN20	2 szt.	Efar
	Pompa obiegowa typu MAGNA 25-80	-	3 szt.	Grundfos
	Naczynie przeponowe wzbiornicze typu NG50,	-	1 szt.	Reflex
	Zawór mieszający trójdrogowy VRB3 DN15 z siłownikiem AMB 162	DN15	1 szt.	Danfoss
	Rozdzielacz 3-obwodowy zasilanie/powrót DN65 wraz z izolacją	-	1 kpl	wyk. warsztatowe
	Studnia schładzająca bezodpływowa o wym. 0,5 x 0,5 x wys. 0,7m przykryta np. kratą Vema z pompą zatapialną TMW 32/8 P=0,5kW I=230V	-	1szt.	Wilo
	Filtr siatkowy typu FS-1	DN50	1 szt.	EFAR
	Kocioł gazowy kondensacyjny wiszący wraz z pełną automatyką WGB 70 o mocy cieplnej 70,0kW (zmniejszona do 59,8kW)	-	1 szt.	BROTJE
	Membranowy zawór bezpieczeństwa 1915 3/4" p _{otw} =3,0bar	-	1 szt.	SYR
	Filtr mechaniczny I25-50	-	1 szt.	EURO
	Zawór automatycznego uzupełniania zładu instalacji c.o. typu BA kombi 6628 DN20	DN20	1 szt.	SYR
	Pompa zatapialna Wilo-Drain TMW 32	-	1 szt.	WILO
	Wąż elastyczny Meiflex	DN18	1 szt.	MEIBES
	Termometr bimetaliczny, zakres 0 ÷ 150°C, kl.1,6	-	4 szt.	KFM
	Manometr zwykły o średnicy obudowy 100 mm, zakres 0 ÷ 1,0 MPa, kl.1,6 wraz z kurkiem manometrycznym	-	7 szt.	KFM
	Rura stalowa czarna bez szwu DN25 izolowana zgodnie z opisem technicznym	DN25	8,0 mb	PN-80/H-74219
	Rura stalowa czarna bez szwu DN40 izolowana zgodnie z opisem technicznym	DN40	4,0 mb	PN-80/H-74219
	Rura stalowa czarna bez szwu DN50 izolowana zgodnie z opisem technicznym	DN50	4,0 mb	PN-80/H-74219

PROJEKT WYKONAWCZY
BUDYNEK ZAPLECZA STADIONU - INSTALACJA KOTŁOWNIA GAZOWA

	Czerpnia ścienna 250x160 (NAWIEW DO KOTŁOWNI)	250x160	1 szt.	ALNOR
	Przewód wentylacyjny 250x160, l = 4000(*) (NAWIEW DO KOTŁOWNI)	250x160	1 szt.	ALNOR
	Kołano 90° 250x160 (NAWIEW DO KOTŁOWNI)	250x160	2 szt.	ALNOR
	Siatka na kanał 250x160 (NAWIEW DO KOTŁOWNI)	250x160	1 szt.	ALNOR
	Kratka wentylacyjna wywiewna 240x110mm (WYWIEW Z KOTŁOWNI)	250x110	1 szt.	ALNOR

4.3. KOMIN W KOTŁOWNI

Lp.	Nazwa	SYSTEM	Ilość
K.1	TURBO TRÓJNIK ADAPTER Ø110/160 DWUŚCIENNY Z DEKLEM	WADEX - TURBO	1
K.2	TURBO rura dwuścienna Ø110/160, L=480*	WADEX - TURBO	1
K.3	TURBO OSŁONA Ø160	WADEX - TURBO	1
K.4	TURBO TRÓJNIK Ø110 SPALINOWY	WADEX - TURBO	1
K.5	TURBO RURA SPALINOWA 1000/110	WADEX - TURBO	10
K.6	TURBO WYCZYSTKA Ø110	WADEX - TURBO	1
K.7	TURBO ODKRAPLACZ SPALINOWY Ø110	WADEX - TURBO	1
K.8	TURBO RURA SPALINOWA 500*/110	WADEX - TURBO	1
K.9	PŁYTA DACHOWA Z KOŁNIERZEM	WADEX - TURBO	1
K.10	TURBO USTNIK Ø110 SPALINOWY	WADEX - TURBO	1
K.11	OBEJMA KONSTRUKCYJNA	WADEX - TURBO	1
	Zawór odcinający DN20 ze stali nierdzewnej	VALVEX	1

UWAGA:

- elementy oznaczone „*” należy dopasować na budowie;

IX. ZAŁĄCZNIKI WG SPISU

X. RYSUNKI WG SPISU