

1.0 ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Część opisowo-obliczeniowa.

1. Opis techniczny i obliczenia instalacja wewnętrzna c.o
2. Opis techniczny i obliczenia kotłowni z podajnikiem na eko-groszek

II. Część rysunkowa.

- | | | |
|--|-------------|------------|
| 1. Rzut parteru i pietra instalacje c.o. | skala 1:100 | rys nr 1. |
| 2. Rozwinięcie instalacji c.o. | skala 1:100 | rys nr 2. |
| 3. Schemat technologiczny kotłowni | | rys. nr 3. |
| 4. Rzut kotłowni | skala 1:50 | rys. nr 4 |
| 5. Przekroje kotłowni I-I | skala 1:50 | rys. nr 5 |
| 6. Przekroje kotłowni II-II | skala 1:50 | rys. nr 6 |

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego instalacji c.o. w rozbudowie budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Nowych Piekutach Dz. Nr 126/1

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora i zawarta umowa

2. Materiały do opracowania.

- P.T. architektury.
- obowiązujące normy i normatywy.
- projekty techniczne branż towarzyszących.

3. Zakres opracowania.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt techniczny wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania. w rozbudowanym budynku OSP w Nowych Piekutach

4. Źródło dostawy ciepła

Ciepło dla potrzeb budynku dostarczone będzie z kotła na opał stały z podajnikiem zlokalizowanego w dobudowanym do garaży pomieszczeń kotłowni wraz z pomieszczeniem składu paliwa

5. Opis instalacji centralnego ogrzewania

W budynku projektuje się ogrzewanie wodne – grzejnikowe o parametrach 80/60°C pracować będzie w obiegu wymuszonym pracą pompy.

Obliczeniową temperaturę powietrza zewnętrznego przyjęto dla IV-tej strefy klimatycznej, tj. -22°C zgodnie z PN-82/B-02403, obliczeniowe temperatury pomieszczeń w budynku zgodnie z PN-82/B-02402. Współczynniki przenikania ciepła „K” dla przegród budowlanych obliczono wg PN-EN ISO 6946, straty ciepła wg PN/B-03406.

Obliczenia strat ciepła i współczynników „K” wykonano programem OZC, obliczenia hydrauliczne oraz regulację programem Audytor c.o. Obliczenia współczynników „K” i strat ciepła oraz wydruk obliczeń z programu dołączono do egzemplarza archiwalnego.

5.1. Materiał i prowadzenie przewodów- ogrzewanie grzejnikowe

W obiekcie projektuje się ogrzewanie wodne pompowe dwururowe z rozdziałem mieszanym górnym i dolnym o parametrach 80/60 oC. Źródłem ciepła dla instalacji będzie projektowana kotłownia zlokalizowana w budynku. Przewody poziome / leżaki / prowadzone będą pod stropem parteru i nad posadzką wg części rysunkowej i obudowane wg projektu architektury.

Przejścia przez ściany przewidziano w otworach wykonanych zgodnie z p.t. konstrukcji budynku. Piony zlokalizowano przy ścianach zewnętrznych budynku będą obudowane GK.

Odpowietrzenie instalacji za pomocą odpowietrzników automatycznych montowanych na pionach lub w najwyższych punktach instalacji.

Poszczególne odgałęzienia wyposażono w najniższych punktach instalacji w kurki spustowe sprowadzone nad kratkę ściekową. Obudowy pionów wyposażyc w drzwiczki rewizyjne umożliwiające dostęp do zaworów odpowietrzających.

Max. odległości podparć podaje tabela.

śr. przewo- du/mm/	15	20	25	32	40	50
-----------------------	----	----	----	----	----	----

max. odl. /m/	1.7	2.0	2.2	2.6	3.0	3.5
---------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy założyć tuleje ochronne o średnicy większej o 2 dymensje od zewnętrznej średnicy rurociągu.

Powierzchnię przewodów należy oczyścić do stopnia czystości 3 pomalować farbą ftalową do gruntowania i dwukrotnie emalią kreadurową zgodnie z instrukcją KOR 3A KNiT dla środowiska N- Pz-At Izolowane termicznie będą przewody poziome w piwnicy i pionowe.

Przewody będą izolowane otulinami termoizolacyjnymi THERMAFLEX gr izolacji 25 mm. Izolację należy wykonać zgodnie z BN-63/6755-04.

Instalację należy montować wg przepisów zawartymi w wydawnictwie: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych cz.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Kompensację wydłużeń termicznych zapewniają układy samo kompensacyjne

5.2. Elementy grzejne

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe kompaktowe Cosmo NOVA typ K 22 i 33 o wysokości 900/600 mm firmy VNH w.

5.3. Armatura

Na podejściach sieci rozprowadzającej do poszczególnych gałęzi zaprojektowano na przewodzie zasilającym jak i powrotnym zawór odcinający kulowy o parametrach: ciśn. 6atm, temp. 100°C.

Przy grzejnikach płytowych na gałęzce zasilającej zastosowano termostaticzne regulatory grzejnikowe RTD-N15 z głowicy termostaticznej RTS Everis™ 4230 firmy Danfoss, na powrocie zastosowano zawory odcinające RLV dn 15 umożliwiające opróżnienie instalacji ze

5.4. Odwodnienie i odpowietrzenie

Przewody poziome prowadzone w przestrzeni stropu podwieszono należy układać ze spadkiem 3‰ w kierunku rozdzielaczy. Odwodnienie instalacji w pomieszczeniu węzła zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przy odwodnieniu montować zawory kulowe gwintowane ze złączką do węzła. Odpowietrzenie instalacji należy wykonać poprzez automatyczne odpowietrzniki Ø15 z zaworem stopowym firmy OVENTROP instalowane w najwyższych punktach instalacji.

5.5. Regulacja instalacji

Regulację instalacji projektuje się poprzez zawory termostaticzne montowane przy grzejnikach. Wielkość nastawy zaworów termostaticznych oznaczonej symbolem „N” określono przy każdym grzejniku na rozwinięciu. Wstępną nastawę ustawia wykonawca.

5.6. Próby i izolacja instalacji

Przed dokonaniem nastawy zaworów należy instalację kilkakrotnie przepłukać wodą o prędkości 1.5 m/s. Następnie należy przeprowadzić dla przewodów rozprowadzających próbę szczelności na zimno /0.6 MPa/ i na gorąco /po uruchomieniu źródła ciepła/, a po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby przewody zaizolować termicznie otuliną termoizolacyjną - THERMAFLEX o grubości 20mm.

Uwagi:

1. Całość robót wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania, wymienionymi normami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażo-

wych” cz. II - Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych oraz wytycznymi wykonywania instalacji z rur miedzianych.

WYMAGANIA W ODNIESIENIU DO MONTAŻU, PRÓB, ROZRUCHU I EKSPLOATACJI INSTALACJI C.O. Z TERMOSTATYCZNYMI ZAWORAMI GRZEJNIKOWYMI

Montaż, próby i rozruch instalacji powinny być zgodne z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t.II”. Ponadto powinny być przestrzegane następujące dodatkowe zasady:

- w czasie wykonywania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą być całkowicie otwarte; zawory termostatyczne powinny mieć nałożone zamiast głowic termostatycznych kołpaki ochronne;
- ze względu na znaczną wrażliwość termostatycznych zaworów grzejnikowych oraz nowoczesnych bezdławicowych pomp obiegowych na mechaniczne zanieczyszczenia wody grzejnej instalacja wewnętrzna c.o. powinna być szczególnie starannie wypłukana;
- przed rozpoczęciem rozruchu i próbnej eksploatacji instalacji w stanie gorącym należy dokonać wstępnej regulacji urządzeń zgodnie z nastawami podanymi w dokumentacji technicznej: regulacja wstępna i jej ewentualne korekty nie wymagają spuszczenia wody z instalacji.

Opracował: mgr inż. J. Sawicki

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego-wykonawczego technologii kotłowni z podajnikiem na Eko-groszek w rozbudowanym budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Nowych Piekutach Dz. Nr 126/1

2.0 Podstawa opracowania

zlecenie Inwestora i zawarta umowa

3.0 Materiały do opracowania

- projekt wykonawczy termomodernizacji budynku szkoły
- pomiar z natury dostępnych elementów kotłowni i instalacji c.o.
- materiały informacyjne firmy Klimosz
- warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwo stałe
- obowiązujące normy i normatywy PN-87/B-02411, PN-91/B-02413

4.0 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt technologii kotłowni na opał stały (eko-groszek) dla potrzeb centralnego ogrzewania, ct oraz c.w.u. budynku OSP oraz budynku izby tradycji rolniczej w Piekutach Dz. Nr 16/1

Opracowanie zawiera obliczenia i dyspozycje rysunkowe niezbędne do zamontowania urządzeń kotłowni na opał stały z podajnikiem 320 l, oraz pomieszczeń magazynowania paliwa

5.0 Dane ogólne

Do istniejącej części garaży budynku OSP w Nowych Piekutach będzie dobudowana kotłownia wraz z pomieszczeniem składu opału. W nowo dobudowanej kotłowni należy zamontować kocioł z podajnikiem i automatyką regulującą proces spalania opału (Eko-groszku).

6.0 Technologia kotłowni

W pomieszczeniu kotłowni zamontowany będzie kocioł firmy Klimosz typu Ling PLUS 75 kW pracującym na Eko-groszku 5-20 mm, podawanym z podajnika 320l i regulowanym automatyką kotła. Sterownik kotła stabilizuje temperaturę wody oraz reguluje procesem spalania paliwa w kotle nie dopuszczając do jego wygaśnięcia. Parametry regulacji dostosować można do aktualnych warunków pracy. Sterowanie zabezpiecza również przed przegrzaniem oraz wyłącza cały układ w razie braku paliwa lub cofnięcia żaru. Jeżeli chodzi o automatykę to ten kocioł pracował będzie w trybie ręcznym na stałych parametrach, a regulacja będzie sterowana nadrzędnie poszczególnymi obiegami grzewczymi. Zawór czterodrogowy bez siłownika, ustawiany ręcznie. Dodatkowo kocioł będzie równolegle ładował wymiennik dwupłaszczowy W-E 140.24 PLUS

Obieg grzewczy c.o i c.t wymuszony pompą Wilo -1szt

Obieg ładowania wymiennika c.w.u oraz cyrkulacja wymuszony pompami Wilo -2szt

Kocioł zabezpieczony będzie membranowy zawór bezpieczeństwa produkcji HANS-SASSERATH & CO KG/Niemcy typ 1915 dn= 3/4" , nastawa 2,5 bar , do = 14 mm.

Instalacja zabezpieczona będzie naczyniem wzbiorczym otwartym typu A zgodnie z normą PN-91/B-02413 zlokalizowanym w przestrzeni ponad stropem podwieszonym istniejącego budynku a istniejącym stropodachem.

Wymiennik c.w.u. będzie zabezpieczony zawór bezpieczeństwa produkcji HANS-SASSERATH & CO KG/Niemcy typ 2115 dn= 1/2" , nastawa 6,0 bar

7.0 Materiał i prowadzenie przewodów

Przewody po stronie wody grzejnej projektuje się z rur stalowych czarnych wg PN-80/H-74200 typ średni. Przewody o połączeniach spawanych

Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne /ściany, stropy/ przewody należy prowadzić w rurkach ochronnych, a przez inne przegrody w otworach luźnych..

Przewody należy mocować do ścian i stropów za pomocą haków lub uchwytów .

Rozmieszczenie urządzeń , przewodów i ich średnice pokazano w części graficznej opracowania.

Po stronie wody zimnej przewody z rur stalowych ocynkowanych.

armatura po stronie wody grzejnej zawory kulowe o połączeniach kołnierzowych firmy Efar na ciśnienie 6 atm i temperaturze 100°C , zawory zwrotne ze sprężyną.

Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać dla rur stalowych czarnych zgodnie z instrukcją KOR-3A, czyścić rury ręcznie szczotkami stalowymi z odrdzewieniem , malować dwukrotnie farbą kreadurową .

Izolację termiczną wykonać w systemie Thermaflex PUR stosując gr izolacji zasilenie i powrót 40 mm.

Odprowadzenie spalin projektuje się czopuchem ze stali nierdzewnej w systemie MKS z gr ścianki 1 mm ø 200 mm kominem zaś będzie wykonany w systemie Schiedel Rondo Plus 25+W wysokości 7m

- kocioł należy ustawić na fundamencie o wysokości 10 cm z betonu B-15
- wentylacja kotłowni istniejąca : nawiew kanałem Zetowym 30 x 21.5 cm , wywiew kanały 17 x10 cm .
- powierzchnie ścian i stropu winny być gładkie i pomalowane na biało do wys. 1,6 m. wykonać lamperie na ścianach , pozostałe powierzchnie pomalować dwukrotnie farbą emulsyjną , podłogę wykonać z materiałów nieiskrzących / gres/.
- odwodnienie posadzki przez istniejącą kratkę ściekową , studzienkę schładzającą , pompkę skrzydełkową do kanalizacji sanitarnej , urządzenia istniejące należy udroźnić i wyremontować.
- drzwi kotłowni otwierane na zewnątrz , bezklamkowe z samozamykaczem o odporności ogniowej 0,5 godziny

8.0 Warunki wykonania i eksploatacji

- montaż kotłów i urządzeń wykonać zgodnie z DTR tych urządzeń
- połączenia układu sterowniczego z urządzeniami automatycznej regulacji oraz rozruch kotła wykona uprawniony serwis VIADRUSA.

- płukanie próby i rozruch instalacji oraz urządzeń wykonać zgodnie z „Wytycznymi technicznymi wykonania i odbioru t II oraz DTR urządzeń w obecności wykonawcy i użytkownika
- instalacje przewidziane w projekcie zabezpieczające prace kotłowni muszą być sprawne i okresowo poddawane przeglądom i konserwacji.
- komin schiedel należy odbierać wg t.III Witwo oraz wytycznych producenta
- właściciel kotłowni zobowiązany jest do usuwania zanieczyszczeń z przewodów spalinowych co najmniej dwa razy do roku.
- niedopuszczalne jest stosowanie innych rodzajów paliwa w kotłowni poza paliwem określonym ściśle przez producenta kotła tj. EKO-groszku

9.0 Wymagania z zakresu ochrony p.poż.

- kotłownia umieszczona jest w pomieszczeniu istniejącej kotłowni węglowej
- w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy oddzielnym od pozostałych pomieszczeń ścianami z cegły, kotłownię wyposażać w drzwi stalowe bezklamkowe ,otwierane na zewnątrz pomieszczenia o odporności ogniowej EI 0,5 godz.
- kotłownia wyposażona jest w wentylację grawitacyjną , posadzka kotłowni wykonana winna być z materiałów niepalnych.
- kotłownię należy wyposażać w:
 - gaśnicę proszkową GP-5
 - koc gaśniczy
- obsługa kotłowni powinna być przeszkolona w zakresie przestrzegania zasad bezpieczeństwa pożarowego oraz postępowania na wypadek pożaru.
- kotłownię wyposażać w awaryjny wyłącznik prądu dostępny z zewnątrz oznaczony w sposób trwały i łatwo czytelny , służący do natychmiastowego wyłączenia prądu w kotłowni

10.0 Uwagi

- Do obsługi kotła wystarczy jedna przeszkolona osoba. Kocioł obsługuje się raz na dobę. Czas obsługi nie przekracza (2 do 3 godz) chodzi o sprawdzenie ilości ekogroszku w podajniku i w przypadku osiągnięcia poziomu granicznego ponowne uzupełnienie podajnika
- Należy zadbać o to aby zbiornik paliwa był napełniony (nie trzeba wtedy rozpalać po wtórnie kotła) Minimalna ilość węgla to warstwa ok. 30 cm od dna zbiornika. W razie mniejszej ilości węgla może nastąpić pylenie ze zbiornika
- Paliwo do zbiornika będzie ładowane ręcznie
- Przez pomieszczenie kotłowni nie powinny przebiegać kable elektryczne nie przeznaczone do kotłowni.
- Pomieszczenie kotłowni winno mieć wydzieloną rozdzielnię elektryczną oraz powinno być wyposażone w dostępny z zewnątrz awaryjny wyłącznik prądu dla natychmiastowego wyłączenia prądu w kotłowni . W rozdzielni przewidzieć gniazdo na napięcie bezpieczne oraz gniazdo 230V (wentylator nadmuchowy i napęd podajnika)
- instalację wykonać jak dla pomieszczeń zagrożonych pożarem.

- Zastosowane urządzenia muszą posiadać aktualny certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności.
- **Kotłownię należy wyposażyć w instrukcję techniczno ruchową , niezbędne schematy instalacyjne w formie tablic oraz instrukcję postępowania na wypadek pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych.**

11.0 Obliczenia i dobór urządzeń

11.1 Dobór kotłów

Zapotrzebowanie ciepła do potrzeb ogrzewania :

Straty ciepłe budynku wyliczone w programie ozc Q_{co}		
Część stara wraz z częścią nową		35400 W
Zestawienia zapotrzebowania na c.t		
Nagrzewnice z medium (woda grzewcza)		
	Moc Nagrzewnicy	Zapotrzebowanie
Układ I	16500W	16000W
Układ II	15950W	11800W
Układ II	15950W	11800W
		20430W
Łącznie $Q_{co} + Q_{went.}$	35400+39600=75000 W	

Dobór kotła $Q = 75 \text{ kW}$

Dobrano kotły firmy Viadrus typ LING 75 PLUS pracującym na Eko-groszku 5-20 mm, podawanym z podajnika 320l i regulowanym automatyką . Sterowanie zabezpiecza również przed przegrzaniem oraz wyłącza cały układ w razie braku paliwa lub cofnięcia żaru. Jeżeli chodzi o automatykę to ten kocioł pracował będzie w trybie ręcznym na stałych parametrach, a regulacja będzie sterowana nadrzędnie poszczególnymi obiegami grzewczymi. Zawór czterodrogowy bez siłownika, ustawiany ręcznie.

Charakterystyka kotłów:

- wydajność cieplna - 30-70 kW
- ciężar - 620 kg
- pojemność wodna - 450 l
- temperatura spalin - 100-200 °C
- dopuszczalna temperatura zasilania - 95 °C
- dopuszczalne nadciśnienie - 2 bary
- sprawność kotła -85,3 %

Wymiary kotła z podajnikiem:

- szerokość 1780mm
- długość 1135 mm
- wysokość 1890 mm
- przyłącze spalin jednego kotła $\varnothing 200 \text{ mm}$

11.2 Wymiennik c.w.u.

Dla potrzeb kuchni oraz pomieszczenia węzła sanitarnego dobrano wymiennik dwupłaszczowy W-E 140.24 Plus z modułem elektrycznym 2 kW umożliwiającym w okresie letnim podgrzew c.w.u bez konieczności odpalania kotła z podajnikiem.

Charakterystyka podgrzewacza:

- Pojemność -140L
- Mocy grzewcza wymienniki przy przepływie 2,5 m³/h 70/10/45 °C – 21 kW
- Wydajność 70/10/45°C -510 l/h
- Dodatkowy moduł grzewczy 2kW zasilany napięciem 230V

11.3 Zabezpieczenie instalacji c.o.

11.2.1 Dobór naczynia zbiorczego otwartego wg PN-91/B-02413

Pojemność wodna zładu $V = 1100\text{l} = 1,1\text{ m}^3$

Pojemność użytkowa:

$$V_u = 1,1 \cdot V_{zł} \times \rho \times \Delta v = 1,1 \times 1,1 \times 999,7 \times 0,0224 = 27\text{ dm}^3$$

Wewnętrzna średnica rury bezpieczeństwa

$$D_{rb} = 8,08 \cdot \sqrt[3]{Q_{co}} = 8,08 \cdot 4,2 = 33,9$$

Dn32 = DN40 ponieważ długość rury bezpieczeństwa > 10a

Wewnętrzna średnica rury zbiorczej

$$D_{rb} = 8,08 \cdot \sqrt[3]{Q_{co}} = 5,23 \cdot 4,2 = 27,8$$

Przyjęto naczynie zbiorcze systemu otwartego typu A pojemność użytkowa 27,8L, pojemność całkowita 35L. $D_w = 455\text{ cm}$ $H = 31,6\text{ cm}$

Średnica rury bezpieczeństwa dn40, średnica rury zbiorczej dn25, średnica rury przelewowej dn25, średnica rury sygnalizacyjnej dn15,

11.3.1 Dobór zaworu bezpieczeństwa kotła

$$q_m = 1414,5 \times \sqrt{(0,30 - 0) \times 971,2} = 24144\text{ kg/m}^2\text{s}$$

Średnica króćca dolotowego

$$d = \sqrt{\frac{4 \times G}{\pi \times q_m \times \alpha}}$$

$G = 3,23\text{ m}^3/\text{h} = 0,9\text{ kg/s}$ przepustowość zaworu

$\alpha_c = 0,20$ - dla zaworu bezpieczeństwa SYR typ 1915 Dn 3/4" ($d_o = 14\text{ mm}$

$\alpha = 0,9 \times \alpha_{rz} = 0,9 \times 0,20 = 0,18$

$$dn = \sqrt{\frac{4 \times 0,9}{3,14 \times 24144 \times 0,27}} = 0,013\text{ m} = 13\text{ mm}$$

Przyjęto na kotle jeden membranowy zawór bezpieczeństwa produkcji HANS-SASSERATH & COKG/Niemcy typ 1915 dn= 3/4" , nastawa 2,5 bar , $d_o = 14\text{ mm}$.

11.3.2 Dobór zaworu bezpieczeństwa na wymienniku c.w.u

$$d = 0.9 \times \sqrt{\frac{4 \times G}{\alpha \sqrt{1.1 \times (p_1 - p_2)} \times \rho}}$$

$G = 0,16 \times 150 = 32 \text{ l/h}$ = - max przepływ instalacyjny dla wymiennika EAS-150;

$p_1 = 6 \text{ at.}$ $p_2 = 0$ $\rho = 985 \text{ kg/m}^3$

$\alpha_c = 0.2$ - dla zaworu bezpieczeństwa SYR typ 2115 $D_n 3/4''$ ($d_0 = 18 \text{ mm}$)

$$d = 0.9 \times \sqrt{\frac{128}{0.2 \sqrt{1.1 \times (6 - 0)} \times 985}} = 3,14 \text{ mm}$$

Przyjęto membranowy zawór bezpieczeństwa produkcji HANS - SASSERATH & CO KG (Niemcy) typu 2115 (1/2"), nastawa 6 bar. Zawór umieścić na przewodzie wody zimnej przy wymienniku.

11.4 Dobór pomp

11.4.1 Pompa obiegowa c.o.

wydajność pompy

$$G_p = 1,05 \times 3,22 = 3,38 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wymagana wysokość podnoszenia:

- | | |
|-------------------------------|------------|
| - opory instalacji c.o. i c.t | 15+5=20kPa |
| - zawór czterodrogowy | 0,5 kPa |
| - opory obiegu kotłowni | 3,0 kPa |

23,5 kPa

$$H_p = 23,5 \times 1,1 = 25,85 \text{ kPa}$$

Dobrano pompę elektroniczną firmy Wilo typ Stratos 30/1-6 moc 48-133 W Prąd 0,93 A 1~230

11.4.2 Pompa obiegowa c.t. NI

wydajność pompy

$$G_p = 1,05 \times 0,7 = 0,75 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wymagana wysokość podnoszenia:

- | | |
|------------------------|---------|
| - opory instalacji c.t | 2kPa |
| - zawór trójdrożny | 3,3 kPa |
| - opory nagrzewnicy | 7,0 kPa |

12,3 kPa

$$H_p = 12,3 \times 1,1 = 13,53 \text{ kPa}$$

Dobrano pompę elektroniczną firmy Wilo typ Star -E 25/1-3 moc 30-42 W Prąd 0,3 A 1~230

11.4.3 Pompa obiegowa c.t. Nil i NIII

wydajność pompy

$$G_p = 1,05 \times 0,5 = 0,55 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wymagana wysokość podnoszenia:

- opory instalacji c.t	2,5 kPa
- zawór trójdrożny	1,0 kPa
- opory nagrzewnicy	2,9 kPa

6,5 kPa

$$H_p = 6,5 \times 1,1 = 7,15 \text{ kPa}$$

Dobrano pompę elektroniczną firmy Wilo typ Star -E 25/1-3 moc 30-42 W Prąd 0,3 A 1~230

11.4.4 Pompa obiegowa c.w.u

wydajność pompy

$$G_p = 1,05 \times 0,93 = 1,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

- opory wymiennika	6,5 kPa
- opory obiegu kotłowni	3,0

9,5 kPa

Wymagana wysokość podnoszenia:

$$H_p = 9,5 \times 1,05 = 9,5 \text{ kPa}$$

Dobrano pompę firmy Wilo typ Star-RS 25/4 ClassicStar na I biegu W moc 38 W Prąd 0,58 A 1~230

11.4.5 Pompa cyrkulacyjna

Przyjęto 1 pompy, Star- Z-20/1 CircoStar , $P_1 = 28 \text{ W}$, $I_N = 0,34 \text{ A}$

11.5 Dobór zaworów czterodrogowego zabezpieczenie przed zbyt niską temperaturą powrotu na kocioł

Przyjęto zawór czterodrogowy mieszający SB 205 montowany pomiędzy obwodem kotła a obwodem instalacyjnym firmy Afriso $D_N 50$, $kvs = 44 \text{ m}^3/\text{h}$

Spadek ciśnienia na zaworze :

$$\Delta p = \text{Spadek ciśnienia na zaworze } \Delta p = \left(\frac{3,22}{44} \right)^2 \times 100 = 0,53 \text{ kPa}$$

11.6 Dobór czopucha i komina

Z komina wychodzi otwór $\varnothing 200$. Należy zamontować kształtkę przejściową ze stali nierdzewnej $\varnothing 200/\varnothing 250$ i dołączyć do komina systemowego Schiedel Rondo Plus 25+W wysokości 7m. Z diagramu doborowego wynika iż taki przekrój i wysokość jest wystarczający do odprowadzenia spalin

Wykaz kształtek czopucha i komina zamieszczono w niniejszym opracowaniu.

11.7 Wentylacja kotłowni i pomieszczenia opału

wentylacja nawiewna :

Ilość powietrza nawiewanego :

$$V = 1,6\text{m}^3/\text{kW} \times 75 \text{ kW} = 120 \text{ m}^3/\text{h}$$

Nawiew odbywać się będzie przez istniejący kanał nawiewny zetowy o wymiarach 250x 150 mm , wylot kanału 30 cm nad posadzką kanału.

wentylacja wywiewna

Zgodnie z wymaganiami z pomieszczenia należy odprowadzić 0,75 m³/h na 1 kW mocy kotła .

Ilość powietrza wywiewanego:

$$V_w = 0,75 \times 67 = 55 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wywiew odbywać się będzie przez kanały wywiewne osadzone w kominie schiedel 14 x 14 cm

Pomieszczenia opału

Skład paliwa będzie przechowywany w oddzielnym pomieszczeniu z drzwiami na zewnątrz z lokalizowanym tuż przy kotłowni. Wentylacja wywiewna kanałem 14x14, nawiew przez kanał nawiewny o wymiarze 200x100 zapewnia 1 krotną wymianę powietrza w składzie paliw

12.0 Wykaz elementów komina i czopucha

ozn.	symb.	wyszczególnienie	ilość
	1	2	3
		Komin systemowy SCHIEDEL RONDO PLUSJDENO-CIĄGOWY Z WENTYLACJĄ 25+W	7MB
1k		Prostka połączeniowa z czopuchem kotła Ø200 l=350mm MKS z gr ścianki 1,0 (na zamówienie)	1
2k		Kształtka przejściowa 200/φ250 do komina Rondo Plus l=300mm MKS z gr ścianki 1,0 (na zamówienie)	1

13.0 Wykaz urządzeń

Nr	wyszczególnienie	jedn.	ilość	Producent dystrybutor
1	2	3	4	5
1	Kocioł LING PLUS 75 z podajnikiem 320 I LEWY i automatyka pogodową 1*230V	Kpl.	1	KLIMOSZ
2	Ogrzewacz dwupłaszczowy W-e 140.24PLUS + moduł grzewczy ME-2000- 2 Kw-1x230V	kpl	1	BIAWAR
3	Naczynie wzbiorcze otwarte typ A pojemność użytkowa 27,8 i całkowita 35 ø 455 H = 316 mm RBØ40=16mb, RWØ25= 1,5mb,RPØ25 =7mb, RS,ROØ15 =6mb,	kpl	1	Install
4	Zawór bezpieczeństwa membranowym typ 1915 – ¾", nastawa 2,5 bar (c.o.)	Szt.	1	SYR
5	Zawór bezpieczeństwa membranowym typ 2115 – ½", nastawa 6,0 bar (c.o.)	Szt	1	SYR
6	Pompa obiegu instalacji kotłowej. Wilo typ Stratos 30/1-6 moc 48-133 W Prąd 0,93 A 1~230	Szt	1	WILO
7	Pompa c.w.u firmy Wilo typ Star-RS 25/4 ClassicStar na I biegu W moc 38 W Prąd 0,58 A 1~230	Szt	1	WILO
8	Pompa cyrkulacyjna Star- Z-20/1 CircoStar , P1 = 28W ,I = 0,34 A	Szt	1	WILO
8A	Programator pompy cyrkulacyjnej EUROSTER 100	Szt	1	EUROSTER
9	zawór czterodrogowy mieszający SB 205 montowany pomiędzy obwodem kotła a obwodem instalacyjnym firmy Afriso DN 50 , kvs= 44 m3/h	Szt	1	Afriso
10	Pompy elektroniczne firmy Wilo typ Star -E 25/1-3 moc 30-42 W Prąd 0,3 A 1~230 do układu nagrzewnic	szt	3	WILO
11	Filtr siatkowy dn 50	szt	1	Danffos
12	Filtr siatkowy dn 25	szt	3	Danffos
13	Zawór równoważący MSV-C dn 20	szt	3	Danfoss
14	Zawór równoważący MSV-C dn 32	szt	1	Danfoss
15	Zawór równoważący MSV-M dn 15	szt	3	Danfoss
	Zawór kulowy kołnierzykowy dn65	Szt	2	Efar
	Zawór zwrotny dn50	Szt	1	Efar
	Zawór odcinający kulowy dn 50	Szt	2	Efar
	Zawór odcinający dn 32	szt	2	Efar
	Zawór odcinający dn 25	szt	9	Efar
	Zawór zwrotny dn25	Szt	3	Efar
	Rozdzielacz powrotny instalacji c.o. ø 159x4,0 L = 1500 mm	kpl	1	
	Rozdzielacz zasilający instalacji c.o. ø 159,9x4,0 L = 1500 mm	kpl	1	
	M - manometr M 120 /0-6 MPa		12	
	T- termometr 120°C		4	

Wyszczególnienie	Ilość
2	3
Nawiew do kotłowni	
Kratka nawiewna 250X150 zakończona tylko siatką Rabitzza	2
Kolano 250x150 z przyłączeniem do kratki	1
Prostka kanałowa 250x150 L =1,4 m	1
Kolano 90° 250x 150 symetryczne	1
Prostka kanałowa 250x150 L =0,45 z przyłączeniem do kratki	1
Nawiew do składu opału	
Kratka nawiewna 200X100 zakończona tylko siatką Rabitzza	2
Kolano 200x100 z przyłączeniem do kratki	1
Prostka kanałowa 200x100 L =1,5 m	1
Kolano 90° 200x 100 symetryczne	1
Prostka kanałowa 200x100 L =0,45 z przyłączeniem do kratki	1
Wywiew skład opału	1
Wywietrzak kwadratowy WWK 140 -140x140 f-my Dospel	1
Kanał kwadratowy 140x140 z kratką 140x140 L=0,5	1
	1

Opracował :
mgr inż. Maciej Sawicki

**INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DO UWZGLĘDNIENIA
W PLANIE BIOZ PRZY BUDOWIE Instalacji wewnętrznych.**

UWAGI OGÓLNE :

Całą instalację należy wykonać zgodnie z przepisami budowlanymi.

Obiekt: Instalacja c.o i kotłowni w budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Nowych Piekutach Dz. Nr 126/1

Podstawa opracowania:

- Ustawa z dn.21.11.2003r. – Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 207 poz.2016 z dnia 05.12.2003r.);
- Ustawa z dnia 16.04.2004r. o zmianie ustawy Prawo Bud. (Dz.U.Nr 93 poz.888 z dnia 30.04.2004r.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej B.I.O.Z. oraz planu B.I.O.Z. (Dz.U.Nr 120 poz.1126 z dnia 10.07.2003r.)

. Do realizacji w/w instalacji kotłowni i c.o w projekcie przyjęto znane i powszechnie stosowane technologie budowy z elementów drobnowymiarowych i nie wymagających stosowania sprzętu ciężkiego

Z podanych wyżej względów warunki prowadzenia robót na tej budowie nie stwarzają szczególnego wysokiego ryzyka powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi określonych przepisem art.21a ust.2 ustawy z dnia 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami.(Budowa trwać będzie poniżej 30 dni roboczych i jednocześnie będzie zatrudnionych będzie max.3osoby ; maks. ciężar poniżej 1 tony ; maks. wysokość pracy 4,5m) .

Niemniej w czasie budowy obiektu należy przestrzegać aby :

- *Urządzenia zasilane prądem elektrycznym były zabezpieczone przed porażeniem pracowników i otoczenia przez zerowanie zgodnie z przepisami w tej mierze, a ich użytkownicy byli przeszkoleni w ich obsłudze. Urządzenia te i sieć elektryczna winna być zabezpieczona przed dostępem osób nieupoważnionych , a w szczególności przed dziećmi.*
- *Prace na wysokości powyżej 1,5m ponad poziomem terenu istniejącego (maks.4,5 m) wykonywać na prawidłowo ustawionych i wykonanych rusztowaniach ze szczególną uwagą na prawidłowe wykonanie pomostów roboczych.*
- *Pracownicy przed podjęciem pracy winni być zapoznani z budowa i przeszkoleni z bezpieczeństwa pracy na tej budowie.*

W związku z powyższym na kierownika budowy nie będzie ciążyć opracowanie planu „BIOZ”, zgodnie z w/w rozporządzeniem.

UWAGA:

- 1) *Pierwszy rozruch instalacji należy wykonać na zasadach zgodnie z przepisami i warunkami DTR zastosowanych urządzeń.*

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy Prawo budowlane dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. 06 156.1118) , oraz rozporządzeniem z dnia 3 lipca 2003 (Dz.U. Nr 120, poz. 1133) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oświadczam, iż :

PROJEKT Budowlano-Wykonawczy:

Kotłowni i instalacji c.o w rozbudowie budynku OSP w Nowych Piekutach
na dz. Nr 126/1.

jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
mgr inż. Maciej Sawicki

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy Prawo budowlane dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. 06 156.1118) , oraz rozporządzeniem z dnia 3 lipca 2003 (Dz.U. Nr 120, poz. 1133) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oświadczam, iż :

PROJEKT Budowlano-Wykonawczy:

Kotłowni i instalacji c.o w rozbudowie budynku OSP w Nowych Piekutach
na dz. Nr 126/1.

jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający:
mgr inż. Barbara Chilinska