

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. OPIS TECHNICZNY

2. ZAŁĄCZNIKI

- OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

- KOPIE UPRAWNIENÍ I ZAŚWIADCZEŃ PROJEKTANTÓW I
SPRAWDZAJĄCYCH PRZYNALEŻNYCH DO OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

- KARTY TECHNICZNE DOBORU URZĄDZEŃ

3. Część rysunkowa:

S-1	- Schemat technologii kotłowni	-
S-2	- Rzut kotłowni	1:50
S-3	- Elewacja północna	-

OPIS TECHNICZNY

1. Część ogólna.....	3
1.1. Inwestor	3
1.2. Jednostka projektowa	3
1.3. Przedmiot projektu budowlanego:.....	3
1.4. Podstawa opracowania projektu budowlanego:	3
2. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	4
2.1. Przedmiot opracowania	4
2.2. Zakres opracowania	4
2.3. Opis techniczny istniejącej kotłowni.....	4
2.4. Technologia istniejącej kotłowni olejowej.....	5
2.5. Zapotrzebowanie powietrza dla wentylacji kotłowni.....	5
2.6. Główny rozdzielacz centralnego ogrzewania.....	6
3. Magazyn oleju.....	6
3.1. Instalacja olejowa.....	7
3.2. Obliczenia wentylacji nawiewnej i wywiewnej w magazynie oleju.....	8
4. Wytyczne montażowe	9
5. Roboty demontażowe.....	10
Uwagi końcowe	11

1. Część ogólna.

1.1. Inwestor

Gmina Łagów, Iwańska 11, 26-025 Łagów.

1.2. Jednostka projektowa

SANIPROJEKT, ul. 1-go Maja 191, 25-655 Kielce.

1.3. Przedmiot projektu budowlanego:

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany remontu istniejącej technologii kotłowni olejowej wraz z magazynem oleju w budynku Gminnego Zespołu Szkół w Łagowie, ul. Zapłotnia 1, 26- 025 Łagów.

1.4. Podstawa opracowania projektu budowlanego:

- Zlecenie Inwestora,
- Wizja lokalna i własna inwentaryzacja obiektu;
- Obowiązujące w Polsce regulacje prawne, a w szczególności:

Zlecenie Inwestora,

Obowiązujące w Polsce regulacje prawne, a w szczególności:

1. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 r., Nr 80, poz. 717),
2. Ustawa z dnia 17 sierpnia 2006r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118).
3. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. z 2003 r., Nr 80, poz. 718),
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1133),
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126),
6. PN-B-01706/Az1 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
7. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wyd. Arkady, Warszawa 1988r,
8. Dz. U. Nr 75/2002 poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich

usytuowanie §134.2 – temperatury obliczeniowe ogrzewanych pomieszczeń.

9. PN – 82/B – 02403 – Temperatury zewnętrzne.

10. PN – EN – ISO 6946:1998 – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

10. PN-EN 12831 Nowa metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego

11. Dz. U. Nr 75/2002 poz. 690. Załącznik do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – maksymalne wartości współczynnika przenikania dla ścian, stropów, stropodachów oraz okien i drzwi.

2. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.

2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany remontu istniejącej technologii kotłowni olejowej wraz z magazynem oleju w budynku Gminnego Zespołu Szkół w Łagowie, ul. Zapłotnia 1, 26- 025 Łagów.

2.2.Zakres opracowania

Istniejąca kotłownia pracuje na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej dla budynku Bloku Dydaktycznego i Sali Sportowej.

Zakres projektu budowlanego:

- modernizacja głównego rozdzielacza c.o w istniejącym układzie kotłowym
- montaż baterii zbiorników oleju
- wentylacja magazynu oleju
- połączenie obu kotłów umożliwiający system pracy zamiennej

2.3. Opis techniczny istniejącej kotłowni.

Charakterystyka kotłowni:

Kotłownia obsługuje następujące obiegi grzewcze:

- zapotrzebowanie ciepła na cele centralnego ogrzewania dla budynku Bloku Dydaktycznego:

(moc oszacowana na podstawie otrzymanych informacji o powierzchni ogrzewanej która

wynosi około 4420 m^2 , wskaźnik 50 W/ m^2 - $Q_{c.o} = 221 \text{ kW}$

- zapotrzebowanie ciepła na cele centralnego ogrzewania dla budynku Hali Sportowej :
(moc szacowana na podstawie otrzymanych informacji o powierzchni ogrzewanej która wynosi około 2939 m^2 , wskaźnik 45 W/ m^2 - $Q_{c.o} = 133 \text{ kW}$

- -zapotrzebowanie ciepła na cele ciepłej wody użytkowej oscyluje w granicach $88,7 \text{ kW}$
Całkowite zapotrzebowanie ciepła kotłowni wynosi : 354 kW (c.w.u w priorytecie).

2.4. Technologia istniejącej kotłowni olejowej.

Źródło ciepła :

- kocioł grzewczy WOLF MK-2 - 380 kW , PMS = 6 bar, V =247 z palnikiem olejowym CUENOD $210\text{-}540 \text{ kW}$,wraz z osprzętem zabezpieczającym przed wzrostem ciśnienia i przed wzrostem temp. powyżej dopuszczalnej, kocioł wyposażony w regulator R21.

W celu zapewnienia źródła ciepła w przypadku awarii projektuje się połączenie istniejącego kotła Vitoplex 100 z technologią kotłowni kotła WOLF MK-2- 380 kW .

Na potrzeby zapewnienia prawidłowej pracy kotła WOLF MK-2- 380 kW zaprojektowano wymianę istniejącego przewodu spalinowego poziomego (czopucha) o śr. nominalnej 350 mm na nowy np. firmy Jeremias lub inny równoważny o nie gorszych parametrach.

Rozdzielenie obiegu grzewczego i kotłowego realizowane jest przez istniejący płytowy wymiennik ciepła Sondex A/S/.

Zabezpieczenie instalacji oraz zapewnienie prawidłowej stabilizacji ciśnienia realizowane jest przez istniejące naczynia przeponowe wzbiornicze N300 i N 50 firmy Reflex.

Zapotrzebowanie ciepłej wody użytkowej pokryte jest przez istniejący zasobnik ciepłej wody o pojemności 1200 dm^3 firmy Viessman.

2.5. Zapotrzebowanie powietrza dla wentylacji kotłowni.

Sprawdzenie wentylacji nawiewnej i wywiewnej istniejącej kotłowni olejowej:

Całkowita moc cieplna zamontowanych kotłów – 783 kW .

Powierzchnia otworów nawiewnych powinna wynosić co najmniej 5 cm^2 na każdy 1 kW nominalnej mocy cieplnej kotłów, nie mniej niż 300 cm^2 .

$$F_n = 783 \times 0,0005 = 0,3915 \text{ m}^2 < 0,47 \text{ m}^2$$

Istniejący kanał nawiewny zetowy $100 \text{ cm} \times 47 \text{ cm}$ izolowany termicznie jest wystarczający do zapewnienia potrzeb nawiewnych w pomieszczeniu kotłowni Niezbędna powierzchnia kanału wywiewnego wynosi $0,5$ powierzchni kanału nawiewnego.

$$F_w = 0,5 \times 0,3915 = 0,19575 \text{ m}^2 > 0,02487 \text{ m}^2$$

Istniejący kanał wywiewny o wymiarach wewnętrznych $\phi 178 \text{ mm}$ nie jest wystarczający do

zapewnienia potrzeb wywiewnych w pomieszczeniu kotłowni.

Należy go zdemontować i w jego miejscu zamontować nowy kanał wywiewny prostokątny o wymiarach 500 mm x 400 mm i wyprowadzić ponad dach, L=13 m.

2.6. Główny rozdzielacz centralnego ogrzewania.

W pomieszczeniu rozdzielni centralnego ogrzewania zaprojektowano rozdzielacz (zasilanie + powrót DN 150, L = 1,50 m) wraz z niezbędną armaturą.

Na potrzeby sterowania zaworami trójdrogowymi i pompami obiegowymi zaprojektowano regulator ECL 310 z kluczem aplikacyjnym A 361 np. firmy Danfoss lub inny równoważny o nie gorszych parametrach. Na regulatorze za pomocą klucza aplikacji ECL istnieje możliwość ustawienia wymaganych temperatur w celu optymalnego zużycia energii. Większa energooszczędność możliwa jest dzięki regulacji pogodowej, nastawianiu temperatury zgodnie z harmonogramem oraz optymalizacją ograniczeniom temperatury powrotu, przepływu i mocy. Regulator ma wbudowaną funkcję rejestracji danych i alarmu.

Na potrzeby obiegów centralnego ogrzewania zaprojektowano podwójne pompy produkcji LFP lub inne równoważne o nie gorszych parametrach. Pompy będą sterowane przez regulator pogodowy.

W celu zabezpieczenia pomp przed ewentualnymi zanieczyszczeniami mechanicznymi na rozdzielaczu zaprojektowano zawory zwrotne oraz filtry siatkowe.

Na potrzeby obiegów centralnego ogrzewania zaprojektowano zawory trójdrogowe HFE z napędem AMB 162 np. firmy Danfoss lub inne równoważne o nie gorszych parametrach.

Na rozdzielaczu (zasilaniu i powrocie) należy zamontować armaturę kontrolną:

- termometry przemysłowe o zakresie $0 \div 100^{\circ}$ C. (montowanie termometrów w oprawach)
- manometry tarczowe M 160-R/ $0 \div 2,5/1,6/N$. (montowanie manometrów na rurkach syfonowych z zaworami manometrycznymi)

3. Magazyn oleju.

Magazynowanie w budynku 10000 dm^3 oleju opałowego możliwe jest tylko w wydzielonym i przystosowanym do tego pomieszczeniu.

Istniejące zbiorniki oleju z pomieszczenia magazynu oleju należy zdemontować.

Wymagania pomieszczenia magazynu na olej opałowy:

- wysokość magazynu oleju $H = 3,15 > \text{min. } 2,2 \text{ m}$ światła;
- drzwi do magazynu oleju o szerokości min. 90 cm w świetle o odporności ogniowej EI 60, samozamykające się, bezzamkowe;

- przejścia przewodów przez przegrody magazynu o odporności ogniowej EI 120;
- wyposażony w gaśnicę i oznakowane miejsce lokalizacji;
- wentylacja magazynu nawiewno - wywiewna o krotności 4 wymian na godzinę;
- odległość zbiorników oleju od ścian, od strony czołowej, min. 40 cm;
- odległość zbiorników oleju od stropu min. 25 cm;
- odpowietrzenie instalacji fi 40 należy wyprowadzić ponad okno min 0,5 m i zakończyć odpowietrznikiem przeciwwybuchowym;
- na zewnętrznej ścianie zaprojektowano skrzynkę wlewu paliwa o wymiarach 440 x 220 x 330 mm wraz z zamknięciem rury wlewowej fi 50 (skrzynkę zlokalizować należy ok. 1 metra na poziomym terenie)

3.1. Instalacja olejowa.

Instalacje olejową należy wykonać na bazie baterii 10 zbiorników polietylenowych jednopłaszczynowych o pojemności 1000 dm³ każdy firmy Roth lub inny równoważny o nie gorszych parametrach do uzgodnienia z projektantem, połączonych ze sobą rurami PE - jako odpowietrzenie i stalowymi- jako napełniające.

Przewód napełniający należy wyprowadzić na zewnątrz budynku i zakończony króćcem wlewowym w skrzynce.

Wymiary pojedynczego zbiornika :

- długość zbiornika - 780 mm
- szerokość zbiornika - 780 mm
- wysokość zbiornika - 1960 mm

Zbiorniki Roth lub inne równoważne o nie gorszych parametrach należy wyposażać w czujnik maksymalnego napełnienia i zawór szybkozamykający.

W celu zapewnienia kontroli poziomu napełnienia zbiorników zaprojektowano w pomieszczeniu kotłowni pneumatyczny wskaźnik poziomu oleju Unitel lub inny równoważny o nie gorszych parametrach.

Pneumatyczny wskaźnik poziomu mierzy ciśnienie cieczy panujące na dnie zbiornika a wartość ciśnienia zależna jest od wysokości słupa oraz gęstości przechowywanej cieczy. Pomiar ciśnienia dokonywany jest na wysokości około 20 mm ponad dnem zbiornika i wykazywany na tarczy urządzenia.

Urządzenie umożliwia dokładną kontrolę zużycia cieczy i prognozowany czas dostawy oleju. Instalację podawania paliwa (oleju opałowego) należy wykonać w systemie dwururowym z rur miedzianych 10/12 mm łączonych lutem twardym.

Przewody olejowe miedziane układane będą na ścianach i mocowane przy użyciu uchwytów opaskowych.

Przed palnikiem olejowym należy umieścić filtr olejowy dwururowy z gwintem zewnętrznym MS 500 Si, przepływ 200 l/h np. Afriso lub inny równoważny o nie gorszych parametrach, dodatkowo na potrzeby montażu filtra należy zamontować złączki zaciskowe na rury miedziane fi 12 mm. Na przewodzie miedzianym w pomieszczeniu magazynu oleju należy zamontować zawory szybkozamykające się.

Zaleca się stosowanie oleju opałowego lekkiego importowanego EL wg normy DIN 51603 lub oleju opałowego rodzaj 1- wg PN-76/C-96024.

Temperatura zapłonu oleju- powyżej 55°C, temperatura zapalenia- powyżej 220°C.

Dla powyższej baterii zbiornikowej zaprojektowano wannę szczelną na olej na wypadek wycieku o wymiarach 5,35 m x 2,30 m x 0,90 m

Pojemność wanny awaryjnej jest równa pojemności objętości zbiorników i wynosi odpowiednio 11 m³.

3.2. Obliczenia wentylacji nawiewnej i wywiewnej w magazynie oleju.

W magazynie paliwa (oleju) zakłada się 4 krotną wymianę powietrza.

Kubatura pomieszczenia $V=57,60 \text{ m}^3$

Wentylacja nawiewna

- Ilość powietrza nawiewanego

$$V_n = 57,60 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$F_n = \frac{57,6}{3600 \cdot 1,0} = 0,016 \text{ m}^2$$

Projektuje się kanał nawiewny z blachy ocynkowanej typu „Z” o przekroju 14x14 cm.

Wentylacja wywiewna

- ilość powietrza wywiewanego

$$L_w = 57,6 \cdot 0,5 = 28,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$F_w = \frac{28,8}{3600 \cdot 1,0} = 0,008 \text{ m}^2$$

Przyjęto kanał wyciągowy o wymiarach 14x14 cm. - istniejący murowany kanał grawitacyjny.

4. Wytyczne montażowe

Przy wykonywaniu prac montażowych wszystkie rurociągi w kotłowni powinny być oznakowane kolorową strzałką zgodną z oznaczeniami instrukcji eksploatacji kotłowni olejowej. Pokazujące kierunek przepływu wody. Na manometrach i termometrach nanieść w sposób trwały kolorem czerwonym wartości graniczne parametrów pracy.

Po zakończeniu robót montażowych wszystkie rurociągi należy poddać wodnej próbie na szczelność. Badanie należy przeprowadzić przez napełnienie wodą zimną i podniesienie ciśnienia do wartości o 50% większej od przewidywanego ciśnienia roboczego, Ciśnienie próbne należy utrzymywać, co najmniej 30 minut dokonując oględzin wszystkich połączeń. Należy pamiętać o odłączeniu na czas próby ciśnienia naczynia przeponowego i zaworu bezpieczeństwa dla próbowanych instalacji. Po pozytywnym wyniku próby całą instalację należy dwukrotnie przepłukać wodą. Płukanie należy prowadzić aż do uzyskania stopnia zanieczyszczenia nie przekraczającego zaleceń PN-85/C-04601. Po płukaniu przewody i urządzenia technologiczne należy poddać próbie działania pod ciśnieniem roboczym i przy temperaturze roboczej czynnika (72-godzinny rozruch próbny), sprawdzając efekt działania.

Po pozytywnych wynikach prób ciśnieniowych rurociągi stalowe należy oczyścić do II° czystości, pomalować pędzlem 2x farbą podkładową przeciw –rdzewną, a następnie 2x emalią syntetyczną ogólnego stosowania, nawierzchniową. Przy farbach nawierzchniowych należy spełnić wymogi ogólne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych Nr 242 z 10.09.1966r., a w szczególności w stosunku do farby podkładowej należy zwrócić uwagę na to, że utwardzacz oraz gotowy wyrób po mieszanii składników wykazuje własności żrące. Wykonanie prac antykorozyjnych i prób ciśnienia należy potwierdzić protokołem odbioru.

Po wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych wykonać izolację rurociągów i armatury przy użyciu otuliny z pianki polietylenowej np. typu Steinonorm 300 z płaszczem osłonowym lub innej równoważnej o nie gorszych parametrach.

W zależności od średnicy rur i temp. medium stosować należy następujące grubości izolacji:

Grubości izolacji:

DN średnica	150°C	80-85°C	60°C
15mm	30mm	20mm	20mm
20mm	30mm	20mm	20mm
25mm	40mm	30mm	30mm
32mm	40mm	30mm	30mm
40mm	50mm	40mm	40mm
50mm	80mm	50mm	50mm
65÷80mm	100mm	80mm	80mm
100÷125mm	120mm	100mm	100mm

5. Roboty demontażowe

W skład robót demontażowych wchodzi:

- demontaż istniejącej instalacji zbiornikowej wraz ze zbiornikiem oleju w pomieszczeniu magazynu oleju z wywiezieniem na składowisko w celu utylizacji wykonany będzie bez odzysku materiałów,
- istniejące rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki pozwalające na wyniesienie z budynku i transport,
- demontaż istniejących rozdzielaczy, armatury w pomieszczeniu rozdzielni centralnego ogrzewania
- demontaż istniejącego kanału wywiewnego w pomieszczeniu kotłowni
- materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć na składowisko w celu utylizacji.

Uwagi końcowe

1. Wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe należy wypełnić masą np. Hilti.
2. Po zamontowaniu instalacji należy wykonać próby szczelności i działania, a przed oddaniem do eksploatacji dokładnie wyregulować zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie.
3. Całość robót instalacyjnych rurowych należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi budowy i odbioru robót budowlano- montażowych cz. II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” oraz zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta rur i urządzeń.
4. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne aktualne dokumenty potwierdzające jakość i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
5. Roboty montażowe winny dokonać osoby posiadające uprawnienia branżowe zgodnie z dokumentacją techniczno- ruchową. Wszelkie straty wynikłe z wykonania we własnym zakresie ponosi Inwestor.
6. Przyjęte w projekcie urządzenia i materiały mogą być zastąpione innymi, spełniającymi warunki techniczne oraz posiadającymi atesty i certyfikaty jakości, po uzyskaniu akceptacji projektanta.

Projektant:
mgr inż. Iwona Zalińska
SWK/0057/P00S/07

Sprawdzający:
mgr inż. Paweł Śmiech
SWK/ KL-56/2002

Kielce, dn.: 09.07.2014 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogiem art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 17 sierpnia 2006 roku Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz U. z 2006r. nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami)

oświadczam, że projekt budowlany: „ Remontu istniejącej technologii kotłowni olejowej wraz z magazynem oleju w budynku Gminnego Zespołu Szkół w Łagowie, ul. Zapłotnia 1, 26- 025 Łagów,, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
mgr inż. Iwona Zalińska
SWK/0057/P00S/07

Sprawdzający:
mgr inż. Paweł Śmiech
SWK/ KL-56/2002