

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. OPIS TECHNICZNY

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

S01	ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
S02	RZUT POMIESZCZENIA KOTŁOWNI-PRZYZIEMIE	1:50
S03	SCHEMAT TECHNOLOGII KOTŁOWNI GAZOWEJ	----
S04	RZUT POMIESZCZENIA KOTŁOWNI -INSTALACJA GAZU - PRZYZIEMIE	1:50
S05	ELEWACJA - SYSTEM ODPROWADZENIA SPALIN Z KOTŁÓW	1:50

OPIS TECHNICZNY

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1.1. Inwestor	4
1.2. Przedmiot projektu wykonawczy:.....	4
1.3. Podstawa opracowania projektu wykonawczego:.....	4
2. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	4
2.1. Przedmiot i zakres opracowania	4
2.2. Zakres dokumentacji projektowej.....	4
2.3. Obszar oddziaływania inwestycji	5
3.0. Kotłownia gazowa	5
3.1 Instalacja wod-kan w kotłowni.....	8
3.2 Roboty budowlane w obrębie kotłowni gazowej.	8
4.0. Instalacja gazowa	9
5.0. Roboty demontażowe	9
6.0. Roboty budowlane.....	10
7.0. Uwagi końcowe	10

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Inwestor

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa, ul. Wapiennikowa 21A, 25-112 Kielce.

1.2. Przedmiot projektu wykonawczego:

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji sanitarnych dla przebudowa wewnętrznej instalacji gazowej wraz z wymianą kotła na gaz oraz systemem odprowadzania spalin w istniejącym budynku Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Roślin i Nasiennictwa, ul. Wapiennikowa 21A, 25-112 Kielce na części działek: 461/6 , 511/29 obr. 0024, jednostka ewidencyjna: 266101_1.

1.3. Podstawa opracowania projektu wykonawczego:

- 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 27 marca 2003 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. z 2003 r., Nr 80, poz. 718),
 3. 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),
 4. PN-EN 1717:2003 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
 5. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wyd. Arkady, Warszawa 1988r,
 6. 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.
 7. 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 i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji sanitarnych dla przebudowa wewnętrznej instalacji gazowej wraz z wymianą kotła na gaz oraz systemem odprowadzania spalin w istniejącym budynku Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Roślin i Nasiennictwa, ul. Wapiennikowa 21A, 25-112 Kielce na części działek: 461/6 , 511/29 obr. 0024, jednostka ewidencyjna: 266101_1.

2.2. Zakres dokumentacji projektowej

Opracowanie obejmuje następujące instalacje wewnętrzne projektowane w obiekcie:

- a) instalacja gazu zasilająca kaskadę dwóch kotłów kondensacyjnych,

b) instalacja kotłowni gazowej.

Dla każdej z wyszczególnionych instalacji określono bilans potrzeb poszczególnych mediów. Przedstawiono projektowany sposób pokrycia występujących potrzeb w odniesieniu do w/w instalacji z uwzględnieniem technologii obiektu i gospodarki czynnikami energetycznymi. Ponadto opisano charakterystykę rozwiązań oraz dobrano urządzenia wraz z określeniem ich parametrów.

Projektowane instalacje sanitarne charakteryzować się będą nowoczesnymi, energooszczędnymi rozwiązaniami z zastosowaniem materiałów i urządzeń wysokiej jakości. Ponadto wszystkie instalacje wyposażone będą w systemy automatycznej regulacji.

2.3. Obszar oddziaływania inwestycji

Planowana inwestycja nie oddziałuje na działki sąsiednie, ponieważ wszelkie prace będą prowadzone wewnątrz istniejącego budynku. Wymiary oraz kubatura budynku pozostają bez zmian. Opracowane zagospodarowanie w/w terenu nie wprowadza ograniczeń zabudowy sąsiednich działek. Podstawa prawna obszaru oddziaływania obiektu:

- Art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
- Art. 13 i 271 ustawy z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

3.0. Kotłownia gazowa

Zaprojektowano kaskadę dwóch kotłów gazowych kondensacyjnych (50/30°C-18,4-114 kW, 80/60°C -16,6-107 kW każdy) na potrzeby centralnego ogrzewania w budynku.

Całkowita moc kaskady wynosi przy parametrach 50/30°C-228 kW a przy parametrach 80/60°C 214 kW. Parametry pracy instalacji centralnego ogrzewania należy dostosować do istniejących potrzeb obiektu.

Istniejący kocioł gazowy stojący należy zdemontować i w miejscu istniejącego kotła gazowego należy zamontować na konstrukcji wsporczej kaskadę dwóch kotłów gazowych według wytycznych producenta kotłów.

Dane pojedynczego kotła gazowego o mocy 50/30°C-18,4-114 kW, 80/60°C -16,6-107 kW) :

- Waga: 69.000 kg,
- Wyposażony do pracy z gazami ziemnymi,
- Ciśnienie zasilania gazem : 20/25 mbar,
- Wyposażony w klapę spalin jako zabezpieczenie przed brakiem ciągu i do pracy kaskadowej ze wspólnym odprowadzaniem spalin,
- Roczna sprawność eksploatacyjna do 110 %,
- Niska emisja zanieczyszczeń: NO_x < 46 mg/kWh ,
- Korpus kotła monoblok ze stopu alum.- krzemowego z unikalną 7-letnią gwarancją,
- Palnik gazowy ze wstępnym zmieszaniem wykonany ze stali nierdzewnej o powierzchni ze splecionych włókien metalowych, modulujący w zakresie od 18 do 100 % mocy,
- Wentylator z tłumikiem zasysania powietrza,

- Dostarczany z odpowietrznikiem automatycznym i syfonem odprowadzającym,
 - Wewnętrzne oświetlenie kotła,
 - Konsola sterownicza (czujnik zewn. w dostawie):pozwalająca sterować i regulować pogodowo (należy podłączyć projektowany sterownik kotła z istniejącymi obiegami grzewczymi, pompami, zaworem trójdrogowym z siłownikiem i itp. w celu zapewnienia prawidłowej pracy kotłowni oraz regulacji instalacji grzewczych).
 - Konsola umożliwia również optymalizację sterowania układów złożonych, jak również podłączonych w kaskadzie kotłów z konsolą sterowania kaskady 2 do 10 kotłów.
- Kotły należy zamontować w kaskadzie dwóch kotłów gazowych, wytyczne systemu kaskady kotłów:

- System kaskadowy/montaż wolnostojący w szeregu,
 - Waga: 109.100 kg,
 - Systemy te zawierają: - rozdzielacz hydrauliczny,
 - kolektor podłączenia kotłów zawierający przewody połączeniowe zasilania i powrotu z centralnego ogrzewania Ø65 mm, przewody zasilania gazem Ø 50 mm i kołnierze,
 - 3-biegowe pompy kotłowe obiegu pierwotnego kl. A o współczynniku efektywności energetycznej $EEI < 0,2$,
 - zestawy podłączeniowe kotła z zaworem zasilania, wielofunkcyjnym zaworem powrotu (z zaworem napełniania i opróżniania, zaworem odcinającym, zaworem zwrotnym, zaworem bezpieczeństwa i redukcją do podłączenia naczynia wzbiorczego) oraz zaworem gazowym,
 - czujnik zasilania + tuleja zanurzeniowa i kabel połączeniowy BUS między kotłami,
 - czujnik dla obiegu z mieszaczem,
- Dodatkowo należy wyposażyć kaskadę w izolację armatury podłączeniowej kotła (front), izolację tylną armatury podłączeniowej oraz izolację kolektora.
- Dodatkowo kaskada wyposażona jest w sprzętło hydrauliczne wraz z izolacją cieplną.

Uwaga:

Kotły oraz osłony izolacyjne należy zamawiać oddzielnie, ponieważ nie wchodzi one w skład systemów kaskadowych

W celu zabezpieczenia kaskady kotłów gazowych zaprojektowano separator mikropęcherzyków powietrza, osadów i zanieczyszczeń DN 80 w miejscu istniejącego filtroomulacza.

Jest to urządzenie bezobsługowe, pracujące bez siatek i filtrów, zapewniające ciągłą separację powietrza (i gazów) oraz zanieczyszczeń stałych do najdrobniejszych cząstek, utrzymując instalację w stanie uzdatnienia.

Po zamontowaniu separatora w sposób ciągły wyłapuje on zanieczyszczenia. Co pewien czas (uzależniony od przewidywanej ilości zanieczyszczeń), należy ostrożnie otworzyć zawór w dolnej części separatora, spuszczać nagromadzone w komorze kolekcyjnej zanieczyszczenia do uprzednio podstawionego naczynia lub do kanalizacji.

Dodatkowo na zasilaniu należy zamontować separator powietrza przeznaczony do separacji powietrza DN 80.

Odprowadzenie spalin należy wykonać za pomocą koncentrycznego systemu powietrzno-spalinowego

Zestawienie elementów kotła oraz komina:

1. Zwężka koncentryczna uniwersalna fi 100/150 - 2 szt.
2. Kolano koncentryczne 50st. fi 100/150 - 2 szt.
3. Rura spustu kondensatu horyzontalna z rewizją koncentryczną fi200/300 na fi150 - 1 szt.
4. Trójnik redukcyjny 60st. koncentryczny fi 200/300 na 100/150 - 2 szt.
5. Rura 250mm fi 200/300 koncentryczna - 1 szt.
6. Spust kondensatu koncentryczny fi 200/300 - 1 szt.
7. Rura 1000 mm fi 200/300 koncentryczna- 1 szt.
8. Zamknięcie izolacji koncentryczne fi 200/300/350- 1 szt.
9. Rura 500 mm fi 200/300/350 koncentryczna izolowana z uszczelką- 1 szt.
10. Kolano stałe 90st. fi 200/300/350 koncentryczna izolowana z uszczelką- 1 szt.
11. Kolano stałe 90st. fi 200/300/350 z podporą koncentryczne izolowane i uszczelką- 1 szt.
12. Rura 1000mm fi 200/300/350 koncentryczna izolowana z uszczelką- 2 szt.
13. Ustnik koncentryczny pod rur izolowaną z uszczelką fi 200/300/350- 1 szt.
14. Czerpnia powietrzna redukcyjna fi 200/300 na 200/250- 1 szt.
15. Kołnierz p. deszczowy fi 250- 1 szt.
16. Rura 1000mm izolowana fi 200/250 z uszczelką- 9 szt.
17. Ustnik pod rur izolowaną z uszczelką fi 200/250- 1 szt.
18. Wspornik L=150do250mm fi 350- 1 kpl.
19. Obejma regulowana wąska L=150do250mm fi 350- 2 szt.
20. Obejma regulowana wąska L=150do250mm fi 250- 5 szt.

Uwaga:

Dokładny domiar czopucha oraz komina na placu budowy po wcześniejszym zamontowaniu kotłów.

Obieg kotłowy zaprojektowano w systemie zamkniętym.

Zabezpieczenie instalacji w systemie zamkniętym stanowią dwa zawory bezpieczeństwa tj. membranowy zawór bezpieczeństwa DN 25, ciśnienie pracy - 3 bary.

Należy kontrolować podczas eksploatacji kotłowni gazowej stan napełnienia instalacji oraz ciśnienie w przestrzeni gazowej naczynia przeponowego gwarantującego zalanie najwyżej położonych odbiorników.

Naczynie przeponowe dobrano wg normy PN-B-02414:1999

$$V_n = V_u \times \frac{P_{\max} + 1}{P_{\max} - p}, dm^3$$

$$P_{\max} = 3,0 \text{ bara},$$

$$p = 1,1 \text{ bara}$$

gdzie:

- ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym przeponowym

$$p = p_{st} + 0,2 \text{ bara} = 0,2 \text{ bara} + 0,9 \text{ bara} = 1,10 \text{ bara}$$

- pojemność użytkowa naczynia

$$V_u = V \times \rho_1 \times \Delta v$$

ρ_1 - gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej (napełniania)- 999,7 kg/m³

Δv - zmiana objętości właściwej czynnika grzewczego przy podgrzaniu od temp. początkowej do średniej temperatury obliczeniowej $t_m = (t_z + t_p)/2$ (odczytane z tabeli Tablica A.1 z Polskiej Normy - " Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego " $\Delta v = 0,0224 \text{ dm}^3/\text{kg}$.)

- objętość instalacji

$$V = 3,78 \text{ m}^3$$

Stąd:

$$V_u = 3,78 \times 999,7 \times 0,0224 = 84,65 \text{ m}^3$$

$$V_u = 84,65 \text{ m}^3$$

$$V_n = 84,65 \times \frac{3,0 + 1,1}{3,0 - 1,1} = 182,67 \text{ dm}^3$$

Dobrano jedno naczynie przeponowe o pojemności 300 dm³, z membraną niewymienną, ciśnienie wstępne fabryczne naczynia $p = 1,5 \text{ bara}$, ciśnienie napełniania instalacji $p_F = p + 0,3 \text{ bara} = 1,8 \text{ bara}$.

Dane techniczne naczynia:

- waga – 27,0 kg
- średnica – 634 mm
- wysokość – 1092 mm
- przyłącze gwintowane – DN 25

Przyjęto średnicę rury bezpieczeństwa 25 mm (średnica króćca w naczyniu).

Istniejące pompy obiegowe zgodnie ze schematem technologicznym oraz zestawieniem materiałów należy wymienić na pompy elektryczne energooszczędne (zgodnie z wydajnością podnoszenia oraz przepływem nie mniejszym niż istniejące pompy).

Pompy należy zamontować w istniejących miejscach z dostosowaniem niezbędnych miejscowych przeróbek na istniejącym rozdzielaczu obiegów grzewczym.

Istniejąca pompa obiegowa typu 65Po TOT120A zamontowana na zasilaniu rozdzielacza obiegów grzewczych pozostaje bez zmian.

3.1 Instalacja wod-kan w kotłowni.

W pomieszczeniu kotłowni znajduje się istniejąca instalacja wod- kan wraz z podłączoną umywalką oraz wpustem kanalizacji sanitarnej w posadzce.

Odprowadzenie kondensatu z kotłów należy włączyć do istniejącej kanalizacji sanitarnej poprzez neutralizator kondensatu.

3.2 Roboty budowlane w obrębie kotłowni gazowej.

Należy wykonać niezbędne roboty budowlane w obrębie pomieszczenia kotłowni w skład których wchodzić będą:

- demontaż i montaż nowej posadzki z gresu technicznego w pomieszczeniu kotłowni gazowej,
- wyrównanie powierzchni ścian wraz z malowaniem w pomieszczeniu kotłowni gazowej,
- wykonanie przebicia przez ścianę komina spalinowego wraz z wyprowadzeniem ponad dach (przebicie, zamurowanie, przywrócenie do stanu pierwotnego powierzchni ściany po stronie wewnętrznej i zewnętrznej oraz izolacja i obróbki blacharskie związane z przebicciem komina ponad dach oraz inne konieczne roboty budowlane).

4.0. Instalacja gazowa

W zakres niniejszego opracowania wchodzi przebudowa istniejącej instalacji gazowej wewnętrznej w obrębie pomieszczenia kotłowni gazowej w celu podłączenia dwóch projektowanych kondensacyjnych kotłów gazowych o mocy (50/30°C-18,4-114 kW każdy).

Doprowadzanie rurociągu gazu do urządzeń grzewczych pokazano według rysunków.

Instalację gazową wewnętrzną należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu. Rury powinny posiadać świadectwo dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie. Poziome odcinki instalacji gazowej należy usytuować w odległości co najmniej 10 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych, przy skrzyżowaniach odległość ta powinna wynosić, co najmniej 2cm. Od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, łączników, bezpieczników, gniazd wtykowych) odległość ta winna wynosić 60 cm. Przewody gazowe prowadzić w odległości 2÷3 cm od ścian ze spadkiem 4 mm na 1 mb w kierunku dopływu gazu.

Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) przewody należy prowadzić w stalowych rurach osłonowych (tulejach ochronnych), które winny wystawać po 3 cm z każdej strony przegrody. Miejsce wolne pomiędzy przewodem gazowym, a rurą osłonową należy uszczelnić szczeliwem elastycznym (niepalnym) nie powodującym korozji rur.

Przed każdym urządzeniem gazowym w pomieszczeniu, w którym jest ono zainstalowane, należy zamontować kurek gazowy odcinający dopływ gazu (minimum 0,7 m nad podłogą).

Instalacja gazowa po jej wykonaniu lecz przed oddaniem do użytku powinna być sprawdzona przez wykonawcę w obecności dostawcy gazu oraz przedstawiciela użytkownika (właściciela instalacji).

Kontrolę szczelności należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza osobno przed i za gazomierzem na ciśnienie 0,1 MPa przez okres 30 min bez podłączonych kotłów gazowych.

5.0. Roboty demontażowe.

W pomieszczeniu kotłowni należy zdemontować istniejący kocioł gazowy wraz z osprzętem oraz komin do odprowadzenia spalin prowadzony po elewacji budynku.

Dodatkowo w pomieszczeniu kotłowni należy zdemontować istniejące naczynie przeponowe oraz odmulacz zamontowany na powrocie.

W istniejącym pomieszczeniu magazynu oleju należy zdemontować zbiornik na olej wraz z wanną szczelną.

Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować wraz z uwzględnieniem utylizacji na składowisko odpadów celem utylizacji materiałów.

6.0. Roboty budowlane

W istniejącej kotłowni przewiduje się następujące roboty budowlane:

- na podłodze należy położyć płytki z gresu technicznego odpornego na obciążenia elementów kotłowni
- na ścianach do dwóch metrów zamontować płytki
- malowanie ścian farbą emulsyjną po wcześniejszym przygotowaniu powierzchni ścian
- malowanie drzwi farbą olejną.

7.0. Uwagi końcowe

1. Wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe należy wypełnić masą ognioochronną.
2. Po zamontowaniu każdej 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:

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. OPIS TECHNICZNY

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

S01	ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
S02	RZUT POMIESZCZENIA KOTŁOWNI-PRZYZIEMIE	1:50
S03	SCHEMAT TECHNOLOGII KOTŁOWNI GAZOWEJ	----
S04	RZUT POMIESZCZENIA KOTŁOWNI -INSTALACJA GAZU - PRZYZIEMIE	1:50
S05	ELEWACJA - SYSTEM ODPROWADZENIA SPALIN Z KOTŁÓW	1:50

OPIS TECHNICZNY

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1.1. Inwestor	4
1.2. Przedmiot projektu wykonawczy:.....	4
1.3. Podstawa opracowania projektu wykonawczego:.....	4
2. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	4
2.1. Przedmiot i zakres opracowania	4
2.2. Zakres dokumentacji projektowej.....	4
2.3. Obszar oddziaływania inwestycji	5
3.0. Kotłownia gazowa	5
3.1 Instalacja wod-kan w kotłowni.....	8
3.2 Roboty budowlane w obrębie kotłowni gazowej.	8
4.0. Instalacja gazowa	9
5.0. Roboty demontażowe.	9
6.0. Roboty budowlane.....	10
7.0. Uwagi końcowe	10

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Inwestor

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa, ul. Wapiennikowa 21A, 25-112 Kielce.

1.2. Przedmiot projektu wykonawczego:

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji sanitarnych dla przebudowa wewnętrznej instalacji gazowej wraz z wymianą kotła na gaz oraz systemem odprowadzania spalin w istniejącym budynku Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Roślin i Nasiennictwa, ul. Wapiennikowa 21A, 25-112 Kielce na części działek: 461/6 , 511/29 obr. 0024, jednostka ewidencyjna: 266101_1.

1.3. Podstawa opracowania projektu wykonawczego:

- 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 27 marca 2003 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. z 2003 r., Nr 80, poz. 718),
 3. 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),
 4. PN-EN 1717:2003 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
 5. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wyd. Arkady, Warszawa 1988r,
 6. 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.
 7. 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 i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji sanitarnych dla przebudowa wewnętrznej instalacji gazowej wraz z wymianą kotła na gaz oraz systemem odprowadzania spalin w istniejącym budynku Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Roślin i Nasiennictwa, ul. Wapiennikowa 21A, 25-112 Kielce na części działek: 461/6 , 511/29 obr. 0024, jednostka ewidencyjna: 266101_1.

2.2. Zakres dokumentacji projektowej

Opracowanie obejmuje następujące instalacje wewnętrzne projektowane w obiekcie:

- a) instalacja gazu zasilająca kaskadę dwóch kotłów kondensacyjnych,

b) instalacja kotłowni gazowej.

Dla każdej z wyszczególnionych instalacji określono bilans potrzeb poszczególnych mediów. Przedstawiono projektowany sposób pokrycia występujących potrzeb w odniesieniu do w/w instalacji z uwzględnieniem technologii obiektu i gospodarki czynnikami energetycznymi. Ponadto opisano charakterystykę rozwiązań oraz dobrano urządzenia wraz z określeniem ich parametrów.

Projektowane instalacje sanitarne charakteryzować się będą nowoczesnymi, energooszczędnymi rozwiązaniami z zastosowaniem materiałów i urządzeń wysokiej jakości. Ponadto wszystkie instalacje wyposażone będą w systemy automatycznej regulacji.

2.3. Obszar oddziaływania inwestycji

Planowana inwestycja nie oddziałuje na działki sąsiednie, ponieważ wszelkie prace będą prowadzone wewnątrz istniejącego budynku. Wymiary oraz kubatura budynku pozostają bez zmian. Opracowane zagospodarowanie w/w terenu nie wprowadza ograniczeń zabudowy sąsiednich działek. Podstawa prawna obszaru oddziaływania obiektu:

- Art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
- Art. 13 i 271 ustawy z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

3.0. Kotłownia gazowa

Zaprojektowano kaskadę dwóch kotłów gazowych kondensacyjnych (50/30°C-18,4-114 kW, 80/60°C -16,6-107 kW każdy) na potrzeby centralnego ogrzewania w budynku.

Całkowita moc kaskady wynosi przy parametrach 50/30°C-228 kW a przy parametrach 80/60°C 214 kW. Parametry pracy instalacji centralnego ogrzewania należy dostosować do istniejących potrzeb obiektu.

Istniejący kocioł gazowy stojący należy zdemontować i w miejscu istniejącego kotła gazowego należy zamontować na konstrukcji wsporczej kaskadę dwóch kotłów gazowych według wytycznych producenta kotłów.

Dane pojedynczego kotła gazowego o mocy 50/30°C-18,4-114 kW, 80/60°C -16,6-107 kW) :

- Waga: 69.000 kg,
- Wyposażony do pracy z gazami ziemnymi,
- Ciśnienie zasilania gazem : 20/25 mbar,
- Wyposażony w klapę spalin jako zabezpieczenie przed brakiem ciągu i do pracy kaskadowej ze wspólnym odprowadzaniem spalin,
- Roczna sprawność eksploatacyjna do 110 %,
- Niska emisja zanieczyszczeń: NO_x < 46 mg/kWh ,
- Korpus kotła monoblok ze stopu alum.- krzemowego z unikalną 7-letnią gwarancją,
- Palnik gazowy ze wstępnym zmieszaniem wykonany ze stali nierdzewnej o powierzchni ze splecionych włókien metalowych, modulujący w zakresie od 18 do 100 % mocy,
- Wentylator z tłumikiem zasysania powietrza,

- Dostarczany z odpowietrznikiem automatycznym i syfonem odprowadzającym,
 - Wewnętrzne oświetlenie kotła,
 - Konsola sterownicza (czujnik zewn. w dostawie):pozwalająca sterować i regulować pogodowo (należy podłączyć projektowany sterownik kotła z istniejącymi obiegami grzewczymi, pompami, zaworem trójdrogowym z siłownikiem i itp. w celu zapewnienia prawidłowej pracy kotłowni oraz regulacji instalacji grzewczych).
 - Konsola umożliwia również optymalizację sterowania układów złożonych, jak również podłączonych w kaskadzie kotłów z konsolą sterowania kaskady 2 do 10 kotłów.
- Kotły należy zamontować w kaskadzie dwóch kotłów gazowych, wytyczne systemu kaskady kotłów:

- System kaskadowy/montaż wolnostojący w szeregu,
 - Waga: 109.100 kg,
 - Systemy te zawierają: - rozdzielacz hydrauliczny,
 - kolektor podłączenia kotłów zawierający przewody połączeniowe zasilania i powrotu z centralnego ogrzewania Ø65 mm, przewody zasilania gazem Ø 50 mm i kołnierze,
 - 3-biegowe pompy kotłowe obiegu pierwotnego kl. A o współczynniku efektywności energetycznej $EEI < 0,2$,
 - zestawy podłączeniowe kotła z zaworem zasilania, wielofunkcyjnym zaworem powrotu (z zaworem napełniania i opróżniania, zaworem odcinającym, zaworem zwrotnym, zaworem bezpieczeństwa i redukcją do podłączenia naczynia wzbiorczego) oraz zaworem gazowym,
 - czujnik zasilania + tuleja zanurzeniowa i kabel połączeniowy BUS między kotłami,
 - czujnik dla obiegu z mieszaczem,
- Dodatkowo należy wyposażyć kaskadę w izolację armatury podłączeniowej kotła (front), izolację tylną armatury podłączeniowej oraz izolację kolektora.
- Dodatkowo kaskada wyposażona jest w sprzęgło hydrauliczne wraz z izolacją cieplną.

Uwaga:

Kotły oraz osłony izolacyjne należy zamawiać oddzielnie, ponieważ nie wchodzi one w skład systemów kaskadowych

W celu zabezpieczenia kaskady kotłów gazowych zaprojektowano separator mikropęcherzyków powietrza, osadów i zanieczyszczeń DN 80 w miejscu istniejącego filtroomulacza.

Jest to urządzenie bezobsługowe, pracujące bez siatek i filtrów, zapewniające ciągłą separację powietrza (i gazów) oraz zanieczyszczeń stałych do najdrobniejszych cząstek, utrzymując instalację w stanie uzdatnienia.

Po zamontowaniu separatora w sposób ciągły wyłapuje on zanieczyszczenia. Co pewien czas (uzależniony od przewidywanej ilości zanieczyszczeń), należy ostrożnie otworzyć zawór w dolnej części separatora, spuszczać nagromadzone w komorze kolekcyjnej zanieczyszczenia do uprzednio podstawionego naczynia lub do kanalizacji.

Dodatkowo na zasilaniu należy zamontować separator powietrza przeznaczony do separacji powietrza DN 80.

Odprowadzenie spalin należy wykonać za pomocą koncentrycznego systemu powietrzno-spalinowego

Zestawienie elementów kotła oraz komina:

1. Zwężka koncentryczna uniwersalna fi 100/150 - 2 szt.
2. Kolano koncentryczne 50st. fi 100/150 - 2 szt.
3. Rura spustu kondensatu horyzontalna z rewizją koncentryczną fi200/300 na fi150 - 1 szt.
4. Trójnik redukcyjny 60st. koncentryczny fi 200/300 na 100/150 - 2 szt.
5. Rura 250mm fi 200/300 koncentryczna - 1 szt.
6. Spust kondensatu koncentryczny fi 200/300 - 1 szt.
7. Rura 1000 mm fi 200/300 koncentryczna- 1 szt.
8. Zamknięcie izolacji koncentryczne fi 200/300/350- 1 szt.
9. Rura 500 mm fi 200/300/350 koncentryczna izolowana z uszczelką- 1 szt.
10. Kolano stałe 90st. fi 200/300/350 koncentryczna izolowana z uszczelką- 1 szt.
11. Kolano stałe 90st. fi 200/300/350 z podporą koncentryczne izolowane i uszczelką- 1 szt.
12. Rura 1000mm fi 200/300/350 koncentryczna izolowana z uszczelką- 2 szt.
13. Ustnik koncentryczny pod rur izolowaną z uszczelką fi 200/300/350- 1 szt.
14. Czerpnia powietrzna redukcyjna fi 200/300 na 200/250- 1 szt.
15. Kołnierz p. deszczowy fi 250- 1 szt.
16. Rura 1000mm izolowana fi 200/250 z uszczelką- 9 szt.
17. Ustnik pod rur izolowaną z uszczelką fi 200/250- 1 szt.
18. Wspornik L=150do250mm fi 350- 1 kpl.
19. Obejma regulowana wąska L=150do250mm fi 350- 2 szt.
20. Obejma regulowana wąska L=150do250mm fi 250- 5 szt.

Uwaga:

Dokładny domiar czopucha oraz komina na placu budowy po wcześniejszym zamontowaniu kotłów.

Obieg kotłowy zaprojektowano w systemie zamkniętym.

Zabezpieczenie instalacji w systemie zamkniętym stanowią dwa zawory bezpieczeństwa tj. membranowy zawór bezpieczeństwa DN 25, ciśnienie pracy - 3 bary.

Należy kontrolować podczas eksploatacji kotłowni gazowej stan napełnienia instalacji oraz ciśnienie w przestrzeni gazowej naczynia przeponowego gwarantującego zalanie najwyżej położonych odbiorników.

Naczynie przeponowe dobrano wg normy PN-B-02414:1999

$$V_n = V_u \times \frac{P_{\max} + 1}{P_{\max} - p}, dm^3$$

$$P_{\max} = 3,0 \text{ bara},$$

$$p = 1,1 \text{ bara}$$

gdzie:

- ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiórczym przeponowym

$$p = p_{st} + 0,2 \text{ bara} = 0,2 \text{ bara} + 0,9 \text{ bara} = 1,10 \text{ bara}$$

- pojemność użytkowa naczynia

$$V_u = V \times \rho_1 \times \Delta v$$

ρ_1 - gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej (napełniania)- 999,7 kg/m³

Δv - zmiana objętości właściwej czynnika grzewczego przy podgrzaniu od temp. początkowej do średniej temperatury obliczeniowej $t_m = (t_z + t_p)/2$ (odczytane z tabeli Tablica A.1 z Polskiej Normy - " Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego " $\Delta v = 0,0224 \text{ dm}^3/\text{kg}$.)

- objętość instalacji

$$V = 3,78 \text{ m}^3$$

Stąd:

$$V_u = 3,78 \times 999,7 \times 0,0224 = 84,65 \text{ m}^3$$

$$V_u = 84,65 \text{ m}^3$$

$$V_n = 84,65 \times \frac{3,0 + 1,1}{3,0 - 1,1} = 182,67 \text{ dm}^3$$

Dobrano jedno naczynie przeponowe o pojemności 300 dm³, z membraną niewymienną, ciśnienie wstępne fabryczne naczynia $p = 1,5 \text{ bara}$, ciśnienie napełniania instalacji $p_F = p + 0,3 \text{ bara} = 1,8 \text{ bara}$.

Dane techniczne naczynia:

- waga – 27,0 kg
- średnica – 634 mm
- wysokość – 1092 mm
- przyłącze gwintowane – DN 25

Przyjęto średnicę rury bezpieczeństwa 25 mm (średnica króćca w naczyniu).

Istniejące pompy obiegowe zgodnie ze schematem technologicznym oraz zestawieniem materiałów należy wymienić na pompy elektryczne energooszczędne (zgodnie z wydajnością podnoszenia oraz przepływem nie mniejszym niż istniejące pompy).

Pompy należy zamontować w istniejących miejscach z dostosowaniem niezbędnych miejscowych przeróbek na istniejącym rozdzielaczu obiegów grzewczym.

Istniejąca pompa obiegowa typu 65Po TOT120A zamontowana na zasilaniu rozdzielacza obiegów grzewczych pozostaje bez zmian.

3.1 Instalacja wod-kan w kotłowni.

W pomieszczeniu kotłowni znajduje się istniejąca instalacja wod- kan wraz z podłączoną umywalką oraz wpustem kanalizacji sanitarnej w posadzce.

Odprowadzenie kondensatu z kotłów należy włączyć do istniejącej kanalizacji sanitarnej poprzez neutralizator kondensatu.

3.2 Roboty budowlane w obrębie kotłowni gazowej.

Należy wykonać niezbędne roboty budowlane w obrębie pomieszczenia kotłowni w skład których wchodzić będą:

- demontaż i montaż nowej posadzki z gresu technicznego w pomieszczeniu kotłowni gazowej,
- wyrównanie powierzchni ścian wraz z malowaniem w pomieszczeniu kotłowni gazowej,
- wykonanie przebicia przez ścianę komina spalinowego wraz z wyprowadzeniem ponad dach (przebicie, zamurowanie, przywrócenie do stanu pierwotnego powierzchni ściany po stronie wewnętrznej i zewnętrznej oraz izolacja i obróbki blacharskie związane z przebicciem komina ponad dach oraz inne konieczne roboty budowlane).

4.0. Instalacja gazowa

W zakres niniejszego opracowania wchodzi przebudowa istniejącej instalacji gazowej wewnętrznej w obrębie pomieszczenia kotłowni gazowej w celu podłączenia dwóch projektowanych kondensacyjnych kotłów gazowych o mocy (50/30°C-18,4-114 kW każdy).

Doprowadzanie rurociągu gazu do urządzeń grzewczych pokazano według rysunków.

Instalację gazową wewnętrzną należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu. Rury powinny posiadać świadectwo dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie. Poziome odcinki instalacji gazowej należy usytuować w odległości co najmniej 10 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych, przy skrzyżowaniach odległość ta powinna wynosić, co najmniej 2cm. Od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, łączników, bezpieczników, gniazd wtykowych) odległość ta winna wynosić 60 cm. Przewody gazowe prowadzić w odległości 2÷3 cm od ścian ze spadkiem 4 mm na 1 mb w kierunku dopływu gazu.

Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) przewody należy prowadzić w stalowych rurach osłonowych (tulejach ochronnych), które winny wystawać po 3 cm z każdej strony przegrody. Miejsce wolne pomiędzy przewodem gazowym, a rurą osłonową należy uszczelnić szczeliwem elastycznym (niepalnym) nie powodującym korozji rur.

Przed każdym urządzeniem gazowym w pomieszczeniu, w którym jest ono zainstalowane, należy zamontować kurek gazowy odcinający dopływ gazu (minimum 0,7 m nad podłogą).

Instalacja gazowa po jej wykonaniu lecz przed oddaniem do użytku powinna być sprawdzona przez wykonawcę w obecności dostawcy gazu oraz przedstawiciela użytkownika (właściciela instalacji).

Kontrolę szczelności należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza osobno przed i za gazomierzem na ciśnienie 0,1 MPa przez okres 30 min bez podłączonych kotłów gazowych.

5.0. Roboty demontażowe.

W pomieszczeniu kotłowni należy zdemontować istniejący kocioł gazowy wraz z osprzętem oraz komin do odprowadzenia spalin prowadzony po elewacji budynku.

Dodatkowo w pomieszczeniu kotłowni należy zdemontować istniejące naczynie przeponowe oraz odmulacz zamontowany na powrocie.

W istniejącym pomieszczeniu magazynu oleju należy zdemontować zbiornik na olej wraz z wanną szczelną.

Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować wraz z uwzględnieniem utylizacji na składowisko odpadów celem utylizacji materiałów.

6.0. Roboty budowlane

W istniejącej kotłowni przewiduje się następujące roboty budowlane:

- na podłodze należy położyć płytki z gresu technicznego odpornego na obciążenia elementów kotłowni
- na ścianach do dwóch metrów zamontować płytki
- malowanie ścian farbą emulsyjną po wcześniejszym przygotowaniu powierzchni ścian
- malowanie drzwi farbą olejną.

7.0. Uwagi końcowe

1. Wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe należy wypełnić masą ognioochronną.
2. Po zamontowaniu każdej 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: