



AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTÓW INSTALACJI SANITARNYCH

ul. Jagiellońska 74, 25-734 Kielce NIP: 6572290574

Tel.: 500-096-891 www.appis-projekt.pl biuro@appis-projekt.pl

Stadium:

PROJEKT TECHNICZNY

EGZ. NR 1

Nazwa inwestycji:

Projekt kotłowni na drewno dla budynku Osada Leśna Nadleśnictwa „Nadleśniczówka Chmielnik” - budynek mieszkalny.

Adres inwestycji:

Suchowola

Dz. nr ewid. 305/6

Gmina Chmielnik

Branża:

Sanitarna

Kategorie obiektów budowlanych:

Kategoria I – budynki mieszkalne jednorodzinne

Imię i nazwisko (lub nazwa) oraz adres Inwestora:

Lasy Państwowe Nadleśnictwo Chmielnik

ul. Leśna 72 26 – 020 Chmielnik

Jednostka projektowa:

APPIS-PROJEKT Mariola Stępień

ul. Jagiellońska 74, 25-734 Kielce

Branża	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Sanitarna	Projektant	mgr inż. Mariola Stępień	SWK/0158/PWOS/11	
Sanitarna	Opracowanie	mgr inż. Monika Haba		

Sierpień 2023

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1. Przedmiot projektu budowlanego.....	3
2. Podstawa opracowania projektu budowlanego.....	3
II. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	3
3. Przedmiot opracowania.	3
4. Zakres dokumentacji projektowej.....	3
5. Instalacja wodno – kanalizacyjna.	3
5.1. Wewnętrzna instalacja wody.	3
5.1.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej.	3
5.1.2. Projektowanie instalacji podgrzewu wody użytkowej.....	3
5.1.3. Przewody.....	4
5.1.4. Izolacja termiczna.....	4
5.1.5. Próby szczelności.....	4
6. Instalacja centralnego ogrzewania.....	4
7. Kotłownia na paliwo stałe (drewno).....	4
7.1. Armatura zabezpieczająca kocioł i chroniąca temperaturę powrotu pieca (nr 2 – schemat kotłowni).....	5
7.2. Podłączenie spirali schładzającej z zaworem zabezpieczającym (nr 4 – schemat kotłowni)	5
7.3. Automatyka kotła.....	6
7.4. Instalacja spalinowa.....	6
7.4.1. Wentylacja nawiewna.....	6
7.4.2. Wentylacja wywiewna.....	7
7.5. Zabezpieczenie instalacji.....	7
7.6. Dobór zaworu bezpieczeństwa dla instalacji przed buforem.....	7
7.7. Próba ciśnienia.....	8
8. Wytyczne branżowe:	8
8.1. Branża architektoniczno – budowlana	8
8.2. Branża elektryczna	8
8.3. Wymagania BHP	8
9. Uwagi końcowe:	8

Część rysunkowa:

S-1	Rzut parteru – pomieszczenie kotłowni	1:100
S-2	System odprowadzenia spalin - przekrój	1:100
S-3	Schemat technologii kotłowni na drewno	----

OPIS TECHNICZNY

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot projektu budowlanego.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny kotłowni na drewno dla budynku Osada Leśna Nadleśnictwa „Nadleśniczówka Chmielnik” - budynek mieszkalny, miejscowość Suchowola, gmina Chmielnik, dz. nr ewid. 305/6.

2. Podstawa opracowania projektu budowlanego.

Obowiązujące w Polsce regulacje prawne, a w szczególności:

- ✓ ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r., poz. 682 z późniejszymi zmianami),
- ✓ 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),
- ✓ PN-B-01706/Az1 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- ✓ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; (Dz.U.2022 poz.1225).
- ✓ PN – 82/B – 02403 – Temperatury zewnętrzne.
- ✓ PN – EN – ISO 6946:1998 – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- ✓ PN – B – 03406:1994 – Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m³.
- ✓ PN-EN 12831 – Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
- ✓ Dz. U. Nr 2022 poz. 1125 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

II. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

3. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny kotłowni na drewno o mocy 20kW dla budynku Osada Leśna Nadleśnictwa „Nadleśniczówka Chmielnik” - budynek mieszkalny, miejscowość Suchowola, gmina Chmielnik, dz. nr ewid. 305/6.

4. Zakres dokumentacji projektowej.

Zakres obejmuje następujące instalacje wewnętrzne projektowane w obiekcie:

- ✓ Kotłownię z buforem ciepła i piecem opalany drewnem o mocy do 20kW

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 obiektów i gospodarki czynnikami energetycznymi. Ponadto opisano charakterystykę rozwiązań oraz dobrano urządzenia wraz z określeniem ich parametrów.

5. Instalacja wodno – kanalizacyjna.

Przedmiotowy budynek zasilany jest w wodę zimną poprzez istniejące przyłącze wodociągowe (poza opracowaniem). Odprowadzenie ścieków z przedmiotowego budynku odbywa się istniejącym przyłączem PVC Ø160 do kanalizacji sanitarnej (poza opracowaniem).

5.1. Wewnętrzna instalacja wody.

5.1.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej.

Istniejącą instalację wodociągową na potrzeby bytowo - gospodarcze należy przepiąć do projektowanego zasobnika c.w.u. o pojemności 120l. Zasobnik należy zamontować w kotłowni pod sufitem.

5.1.2. Projektowanie instalacji podgrzewu wody użytkowej.

Ilość umywalek/zlewów:	3	
Zużycie wody dla jednego punktu:	3,5	l/min
Czas użytkowania jednego punktu:	3,5	Min
Ilość natrysków/wanien:	1	
Zużycie wody dla jednego przyboru:	10	l/min
Czas użytkowania jednego przyboru:	5	Min

Zużycie ciepłej wody użytkowej obliczono ze wzoru:

$$V_{cat.} = \sum (n_z \cdot V \cdot t)$$

n_z – liczba punktów poboru

V- ilość pobierania na punkt poboru w [l/min]

t- czas w [min]

$$V_{\text{cał.}} = 1 \cdot 10 \text{ l/min} \cdot 5 \text{ min} + 3 \cdot 3,5 \text{ l/min} \cdot 3,5 \text{ min}$$
$$V_{\text{cał.}} = 86,75 \text{ l}$$

Zaprojektowano zasobnik c.w.u. o pojemności 120l współpracujący z kotłem opalany drewnem.

5.1.3. Przewody.

Projektowane przewody zarówno ciepłej i zimnej wody należy wykonać z rur PE-RT/Al/PE-RT o maksymalnym ciśnieniu roboczym 10 bar.

5.1.4. Izolacja termiczna.

Instalację wody zimnej zaizolować przeciwwoszeniowo pianką polietylenową o grubości 13mm.

Rurociągi rozprowadzające ciepłą wodę izolować otuliną z pianki polietylenowej należy przyjąć następującą grubość:

- 1) Średnica wewnętrzna do 22 mm – grubość izolacji 20 mm,
- 2) Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm - grubość izolacji 35 mm,
- 3) Przewody i armatura wg poz. 1-2 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów- 50% wymagań z pozycji 1-2.

5.1.5. Próby szczelności.

Instalację wodociągową należy poddać badaniom na szczelność w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 5°C. Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i wykonaniem izolacji cieplnej. Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę połączeń przewodów i armatury w celu stwierdzenia szczelności.

Instalację wodociągową z rur tworzywowych należy poddać próbie podwyższonego ciśnienia równego 1,5 krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 0,6 bar.

6. Instalacja centralnego ogrzewania.

Parametry pracy istniejącej instalacji to 70/50°C. Pomieszczenia ogrzewane są za pomocą grzejników płytowych umieszczonych pod oknami lub w ich pobliżu. Projekt obejmuje przepięcie istniejącej instalacji do nowoprojektowanej kotłowni.

7. Kotłownia na paliwo stałe (drewno).

Kocioł należy zamontować zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i nomami. Kocioł musi być umieszczony w kotłowni, w której jest odpowiednia ilość powietrza potrzebnego do spalania. Nie wolno umieszczać kotła w pomieszczeniu mieszkalnym (włącznie z korytarzami). Zaprojektowano kocioł na paliwo stałe (drewno) o mocy nominalnej do 20,0 kW. Obieg kotłowy pracować będzie w systemie zamkniętym z instalacją zabezpieczającą kocioł i chroniącą temperaturę powrotu. Ponadto kocioł należy zabezpieczyć zaworem schładzającym. W celu zwiększenia wydajności instalacji i ograniczenia częstotliwości załączania kotła zaprojektowano zbiornik buforowy o pojemności 1000l. Podczas montażu urządzeń należy pamiętać, aby w pierwszej kolejności w kotłowni zamontować zbiornik buforowy bez izolacji (izolację należy założyć na zbiornik wewnątrz kotłowni) a następnie piec opalany drewnem. Zarówno pod zbiornik buforowy jak i piec należy wykonać wylewkę betonową.

Zaopatrzenie w ciepłą wodę projektuje się z zasobnika c.w.u. o pojemności 120dm³.

Wielkości podgrzewacza ciepłej wody dobrano uwzględniając:

- ✓ ilość osób korzystających z umywalk i zlewów,
- ✓ ilość umywalk i zlewów oraz przypadające na nie zużycie wody,
- ✓ ilość osób korzystających z natrysków,
- ✓ ilość natrysków oraz przypadające na nie zużycie wody.

Dodatkowo uwzględniono zapas wody wynikający z przerwy pracy kotła.

Armatura kotłowni wg Schematu technologii kotłowni.

Instalację obiegu kotłowego należy wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie.

Zabezpieczenie instalacji c.o. stanowią zawory bezpieczeństwa tj. membranowy zawór bezpieczeństwa do wody gorącej 1915 oraz membranowe zwory bezpieczeństwa do wody zimnej 2115.

Zaprojektowano kocioł 5 klasy emisji spalin wg normy PN EN 303-5:2012, o wyższej wydajności przy mniejszym wykorzystaniu paliwa. Projektowany kocioł przeznaczony jest do spalania drewna na zasadzie zgazowania generatorowego z zastosowaniem wentylatora wyciągowego. W kotle występuje wymuszone spalanie w wysokich temperaturach, co powoduje oszczędność paliwa i ekologiczną pracę. Zaprojektowano kocioł posiadający spiralę chłodzącą chroniącą kocioł przed przegrzaniem.

Korpus kotła wykonany z blach stalowych o grubości 3 - 8 mm z komorą załadowniczą w górnej części. Dolna część komory wyposażona w żaroodporną kształtkę z podłużnym otworem do przechodzenia spalin i gazów. Pod nią znajduje się komora spalania, wyłożona żaroodpornymi kształtkami ceramicznymi. W tylnej części kotła znajduje się pionowy kanał spalinowy, który jest wyposażony w górnej części w zawór do rozpalamia. Górna część kanału spalinowego jest wyposażona w króciec wyciągowy do podłączenia do komina.

Należy doprowadzić instalację wody zimnej do kotła i wykonać odpływ wody z kotła.

Kotłownia musi posiadać:

- ✓ Drzwi wejściowe wykonane z materiału niepalnego otwierane na zewnątrz pomieszczenia.
- ✓ Posadzkę wykonaną z materiałów niepalnych lub obitą blachą stalową na odległość min 50 cm od krawędzi kotła.
- ✓ Zapewnione oświetlenie dzienne i sztuczne.
- ✓ Instalacja elektryczna powinna być wykonana zgodnie z przepisami obowiązującymi w kraju przeznaczenia (PN-HD 60364-4-41:2009). Gniazdo wtykowe musi posiadać styk ochronny.

Parametry techniczne pieca na drewno o mocy do 20kW

- ✓ Znamionowa moc – 20kW
- ✓ Pojemność komory paliwa – 80dm³
- ✓ Pojemność wodna kotła – 64dm³
- ✓ masa kotła – 343kg
- ✓ Wymiary maksymalne kotła: wys x szer x głęb: 1280 x 678 x 758 mm
- ✓ wymagany ciąg komina – 0,2MPa
- ✓ Średnica czopucha – 150/152mm

Parametry techniczne bufora 1000l

Urządzenie służące do magazynowania cieczy (wody) podlega pod dozór techniczny jeżeli iloczyn jego pojemności V i ciśnienia dopuszczalnego PD spełnia warunek: $PD \times V > 300 \text{ bar} \times \text{litr}$ oraz $PD > 0,7 \text{ bara}$.

$3 \text{ bar} \times 1000 \text{ l} > 300 \text{ bar} \times \text{litr}$ oraz $3 \text{ bar} > 0,7 \text{ bar}$ – urządzenie podlega dozorowi technicznemu

- ✓ Zdejmowana izolacja o grubości 100mm i zewnętrzna PVC
- ✓ Średnica bez izolacji – 790mm
- ✓ Średnica z izolacją – 990mm
- ✓ Wysokość bufora – 2075mm
- ✓ Waga bufora – 133kg

Uwaga:

Przy zamawianiu zbiornika buforowego należy zwrócić uwagę na położenie króćców przyłączeniowych w zbiorniku, tak, aby ich lokalizacja nie utrudniła montażu zbiornika (przestrzeń montażowa buforu jest ograniczona).

7.1. Armatura zabezpieczająca kocioł i chroniąca temperaturę powrotu pieca (nr 2 – schemat kotłowni)

Armatura hydrauliczna tworząca obieg kotła w celu utrzymania minimalnej temperatury wody powrotnej do kotła.

W skład urządzenia wchodzi:

- ✓ Żeliwny korpus,
- ✓ termostawór,
- ✓ pompa,
- ✓ zawór zwrotny,
- ✓ zawór kulowy
- ✓ termometr.

Przy podłączeniu kotła należy zastosować zawór termoregulacyjny 60 °C (65 °C) sterowany sterownikiem z serwonapędem w celu zabezpieczenia przed korozją niskotemperaturową, która utrzyma temperaturę wody powracającą do kotła min. 65 – 75 °C.

Armatura zabezpieczająca ma na celu:

- ✓ zapewnienie szybkiego osiągnięcia przez kocioł temperatury roboczej po rozpaleniu.
- ✓ ładowanie zbiorników buforowych do wysokiej temperatury przy niskim natężeniu przepływu w celu uzyskania optymalnego rozwarstwienia w zbiorniku.
- ✓ odprowadzić pozostałe ciepło z kotła do zasobnika po zakończeniu grzania.
- ✓ przerwać dostawę energii elektrycznej. Przepływ i zatrzymanie pompy obiegowej w celu częściowego odprowadzenia nadmiaru ciepła z zaworu zwrotnego z kotła do zbiornika lub instalacji poprzez cyrkulację grawitacyjną

Parametry techniczne:

Maksymalne ciśnienie robocze	0,25 MPa
Ciśnienie konstrukcyjne	0,25 MPa
Ciśnienie testowe	0,33 MPa
Najwyższa temperatura robocza	100 °C

7.2. Podłączenie spirali schładzającej z zaworem zabezpieczającym (nr 4 – schemat kotłowni)

UWAGA - spirala chłodząca chroniąca przed przegrzaniem, nie może być używana do żadnych innych celów niż ochrona przed przegrzaniem (nigdy nie powinna być używana do ogrzewania wody użytkowej).

Zawór zabezpieczający (nr 4), którego czujnik jest umieszczony w tylnej części kotła chroni go przed przegrzaniem w następujący sposób: jeśli temperatura wody wzrośnie powyżej 95 °C, wówczas zawór dopuści do spirali chłodzącej wodę z instalacji wodociągowej, która odbierze nadmiar energii cieplnej i zostanie wypuszczana do odpływu. Jeśli na dopływie wody do spirali chłodzącej znajduje się zawór zwrotny klapowy, należy wyposażyć spiralę chłodzącą w zawór bezpieczeństwa (nr 14) 6 - 10 bar, aby zapobiec ewentualnemu przepływowi powrotnemu wody, z powodu zmniejszenia się ciśnienia w instalacji wodociągowej.

7.3. Automatyka kotła.

Zastosowano ekwitermiczną regulację. Urządzenia do regulacji ekwitermicznej wyposażone w ekran dotykowy, przeznaczone są do wygodnego sterowania układem wodnej instalacji grzewczej w ogrzewanym obiekcie. Automatyka spełnia następujące funkcje:

- ✓ ogrzewanie dwóch niezależnych obwodów (np. klasyczne grzejniki + ogrzewanie podłogowe) według wymaganej temperatury w pomieszczeniu, temperatura na zewnątrz i w zależności od czasu za pomocą dwóch typów jednostek pokojowych
- ✓ jeden obwód kotłowy dla utrzymania minimalnej temperatury wody powrotnej do kotła 65°C, przez trójdrożny zawór mieszający z pompą i ogrzewanie jednego obwodu grzewczego (np. klasyczne grzejniki lub ogrzewanie podłogowe) według żądanej temperatury w pomieszczeniu, temperatura na zewnątrz i w zależności od czasu za pomocą dwóch typów jednostek pokojowych
- ✓ ogrzewanie ciepłej wody użytkowej na żadaną temperaturę (np. 55°C)
- ✓ optymalne ładowanie i rozładowywanie zbiorników akumulacyjnych według wymagań klienta
- ✓ kompletna praca kotła na podstawie potrzeb systemu grzewczego łącznie z wentylatorem odciążowym

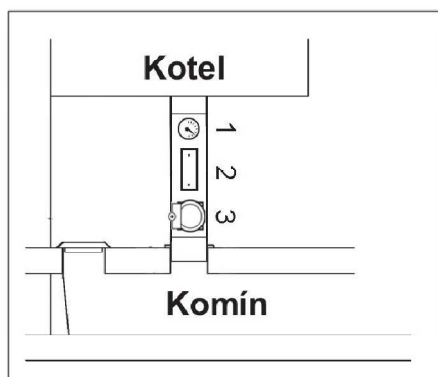
W skład automatyki kotła wchodzi:

- ✓ Regulator ekwitermiczny z ekranem dotykowym i modułem przekaźnikowym
- ✓ Listwa zaciskowa
- ✓ Zestaw konektorów
- ✓ Czujnik temperatury zewnętrznej
- ✓ Kotłowy czujnik temperatury
- ✓ Czujnik kontaktowy systemu grzewczego
- ✓ Czujnik cwu
- ✓ Czujnik zbiornika akumulacyjnego
- ✓ Czujnik spalin do sterowania pracą kotła
- ✓ Moduł ścienny do rejestracji temp. pomieszczenia

7.4. Instalacja spalinowa.

Po wizycie na budowie i konsultacji z kominiarzem oraz akceptacji przedstawiciela inwestora, podjęto decyzję, że istniejący komin nie nadaje się do dalszej eksploatacji. Podjęto decyzję o zaprojektowaniu nowego wyjścia kominowego umiejscowionego przy ścianie zewnętrznej z systemem odpowiednim dla odprowadzenia spalin kotła gazującego na drewno. Podłączenie urządzenia do komina powinno nastąpić po uzyskaniu zgody właściwego przedsiębiorstwa kominiarskiego. Przewód kominowy musi posiadać odpowiedni ciąg, oraz dobrze odprowadzać spaliny na zewnątrz w każdych warunkach. Przewód kominowy musi mieć odpowiednie wymiary, ponieważ od jego ciągu zależy spalanie, wydajność i żywotność kotła. Kanał wylotowy (czopuch o średnicy 150mm) należy podłączyć bezpośrednio do komina lub kanału wykonanego z blachy stalowej o grubości 3 mm, który należy szczelnie nasadzić na wylot czopucha i osadzić w kominie. Komin, do którego podłącza się kocioł powinien być wolny od innych podłączeń. Należy zastosować system spalinowy dwuścienny, izolowany DN150. Komin zostanie poprowadzony na zewnątrz po elewacji i wyprowadzony ponad połac dachową, z zastosowaniem odpowiednich dla danego systemu wsporników i obejm.

Podłączenie komina powinno odpowiadać wymogom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Adm. i Gosp. Teren. i Ochrony Środowiska z dnia 3 lipca 1980r. (Dz. U. Nr. 17, poz.82) oraz PN-89/B-10425. Badania przewodów spalinowych i wentylacyjnych powinien dokonać Rejonowy Zakład Kominiarski posiadający koncesję opiniodawczą.



1. Termometr spalin
2. Otwór do czyszczenia
3. Ogranicznik ciągu

7.4.1. Wentylacja nawiewna.

W kotłowni projektuje się kanał nawiewny typu „z” umieszczony w przegrodzie zewnętrznej, o dolnej i krawędzi umieszczonej nie wyżej niż 30cm ponad poziomem podłogi.

Powierzchnia przekroju kanału nawiewnego:

$$5\text{cm}^2 \times (20\text{kW}/1,2) = 83,3 \text{ cm}^2.$$

Dobrano otwór o wymiarach 10x20cm, niezamykalny.

Powierzchnia powinna wynosić minimum 200 cm² – warunek spełniony

Kanały i otwory nawiewne powinny być niezatykane. Na otworach nie wolno montować żaluzji i krat, które by blokowały doprowadzanie powietrza do spalania. Powietrze do spalania powinno być dostarczane bezpośrednio z zewnątrz budynku. Nie wolno doprowadzać powietrza z pomieszczeń, w których znajdują się inne urządzenia, a zwłaszcza otwarte kominki, jeżeli nie jest przewidziany wystarczający dodatkowy dopływ powietrza. Niedostarczenie dostatecznej ilości powietrza do kotłowni powoduje zakłócenia w paleniu i stwarza niebezpieczeństwo wydzielania się tlenku węgla.

W celu umożliwienia regulacji nawiewu, należy stosować urządzenia zapewniające ograniczenie przekroju przepływowego, nie więcej jednak niż 1/5 przekroju. Kotłownia musi posiadać sprawną wentylację grawitacyjną oraz drzwi otwierane na zewnątrz.

7.4.2. Wentylacja wywiewna.

Kotłownia powinna mieć nie zamykane kanały i otwory wywiewne, umieszczone blisko stropu. Kanał wentylacji wywiewnej z otworem wlotowym pod sufitem, wyprowadzony ponad dach i umieszczony obok komina (wentylator mechaniczny niedopuszczalny).

Powierzchnia otworów wywiewnych powinna być równa, co najmniej połowie powierzchni otworów nawiewnych, nie mniejsza jednak niż 14 x 14 cm².

Dobierając powierzchnię przekroju kanału wywiewnego należy spełnić powyższy warunek:

$$F_w(\text{cm}^2) \geq 50\% \text{ przekroju powierzchni otworów nawiewnych}$$

$$14 \times 14 \text{ cm} \geq 41,65 \text{ cm}^2$$

Kanał wywiewny o przekroju 14 x 14 cm jest wystarczający na potrzeby kotłowni.

UWAGA:

Na budowie należy sprawdzić drożność istniejącego kanału wentylacyjnego wywiewnego.

7.5. Zabezpieczenie instalacji.

W celu zabezpieczenia instalacji dobrano naczynie wzbiorcze o pojemności nominalnej 140 litrów na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania, oraz naczynie wzbiorcze o pojemności 12litrów dla instalacji c.w.u.

Parametry techniczne naczynia wzbiorczego dla instalacji c.w.u.:

- ✓ Pojemność – 12l
- ✓ Waga – 2,2kg
- ✓ Średnica – 280mm
- ✓ Wysokość – 318mm

Parametry techniczne naczynia wzbiorczego dla instalacji c.o.:

Naczynia wzbiorcze w instalacji centralnego ogrzewania, które zwiększa swoją objętość na skutek zmiany temperatury podlega pod dozór techniczny jeżeli iloczyn jego pojemności V i ciśnienia dopuszczalnego PD spełnia warunek: $PD \times V > 300 \text{ bar} \times \text{litr}$ oraz $PD > 0,7 \text{ bara}$.

$6\text{bar} \times 140\text{l} > 300\text{bar} \times \text{litr}$ oraz $6\text{bar} > 0,7\text{bar}$ – urządzenie podlega dozorowi technicznemu

- ✓ Pojemność – 140l
- ✓ Waga – 19,9kg
- ✓ Średnica – 512mm
- ✓ Wysokość – 890mm

7.6. Dobór zaworu bezpieczeństwa dla instalacji przed buforem.

Pojemność bufora = 1000 dm³

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa dla zbiornika:

$$M = 0,44 * V$$

V – pojemność zbiornika 1m³

$$M = 0,44 * 1 = 0,44 \text{ kg/s} = 1584 \text{ kg/h}$$

Wymagana minimalna średnica kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa:

$$d = \sqrt{\frac{4 * M}{3,14 * 1,59 * \alpha * \sqrt{(1,1 * (p_1 - p_2) * \rho_1)}}}$$

p₁ – ciśnienie dopuszczalne zbiornika; p₁=0,3MPa

p₂ – ciśnienie na wylocie z zaworu

α – dopuszczalny współczynnik wypływu z zaworu dla cieczy

$$d = \sqrt{\frac{4 * 1584}{3,14 * 1,59 * 0,40 * \sqrt{(1,1 * (0,3 - 0) * 983)}}} = 13,28 \text{ mm}$$

7.7. Próba ciśnienia.

Próby ciśnieniowe wykonać na zimno i na gorąco na ciśnienie 0,5 MPa w czasie trwania 30min. Przed położeniem izolacji termicznej całą instalację wraz z armaturą należy poddać próbie ciśnieniowej i dokładnie sprawdzić wszystkie połączenia.

8. Wytyczne branżowe:

8.1. Branża architektoniczno – budowlana

- ✓ Zdemontować stare urządzenia
- ✓ W ramach prac przystosowujących pomieszczenie dla kotłowni należy przewidzieć remont pomieszczenia, kotłownię wykończyć materiałami i farbami umożliwiającymi utrzymanie czystości w pomieszczeniu.
- ✓ Wykonać konstrukcje wsporcze i podparcia pod system kominowy
- ✓ Podłoga wyprofilowana ze spadkiem (minimum 1%) w kierunku kratki ściekowej.
- ✓ Drzwi wejściowe do kotłowni pełne, otwierane pod naciskiem, obite blachą stalową, otwierane na zewnątrz, klasa odporności ogniowej EI 30, zamykane na dwa zamki patentowe.
- ✓ W miejscu montażu kotła i zbiornika buforowego wykonać fundament betonowy
- ✓ Instalację i urządzenia należy mocować w sposób trwały i pewny, w zależności od warunków lokalnych i zgodnie z wytycznymi producenta
- ✓ Wykonać kanał nawiewny typu „z”
- ✓ Na budowie należy sprawdzić drożność istniejącego kanału wentylacyjnego nawiewnego
- ✓ Wykonać otwór pod nowe drzwi i zamontować drzwi
- ✓ Zdemontować istniejące drzwi wewnętrzne i wymienić na nowe (zmiana kierunku otwierania drzwi) - drzwi dla ewentualnej wymiany bądź serwisu bufora.

8.2. Branża elektryczna

- ✓ Należy doprowadzić prąd 230 V do kotła i modułu sterującego
- ✓ Należy doprowadzić prąd 230 V do pomp
- ✓ Należy zasilic zawór mieszający 3-drogowy i automatykę
- ✓ Kotłownię należy wyposażyc w oświetlenie sztuczne
- ✓ Należy zdemontować i przenieść istniejące gniazdo elektryczne
- ✓ Zasilic urządzenia kotłowni oddzielnym obwodem elektrycznym
- ✓ Instalacje powinny być wykonane w sposób umożliwiający awaryjne odcięcie zasilania prądu

8.3. Wymagania BHP

Urządzenia techniczne powinny spełniać wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przez cały okres ich użytkowania. Montaż i eksploatacja urządzeń powinny odbywać się przy zachowaniu wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy, uwzględniając instrukcje zawarte w Dokumentacji Techniczno – Ruchowej. Miejsce, sposób zainstalowania i użytkowania urządzeń powinny zapewniać dostateczną przestrzeń umożliwiającą swobodny dostęp i obsługę.

9. Uwagi końcowe:

- ✓ Po zamontowaniu każdej instalacji należy wykonać próby szczelności i działania, a przed oddaniem do eksploatacji dokładnie wyregulować zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie.
- ✓ 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.
- ✓ Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne aktualne dokumenty potwierdzające jakość i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- ✓ Roboty montażowe winny dokonać osoby posiadające uprawnienia branżowe zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową. Wszelkie straty wynikłe z wykonania we własnym zakresie ponosi Inwestor.
- ✓ Przyjęte w projekcie urządzenia i materiały mogą być zastąpione innymi, spełniającymi warunki techniczne oraz posiadającymi atesty i certyfikaty jakości, po uzyskaniu akceptacji projektanta.

UWAGA:

Projekt zawiera konkretne rozwiązania techniczne, więc wszelkie nazwy firmowe wyrobów i urządzeń ewentualnie użyte w dokumentacji projektowej winny być traktowane, jako definicje standardu a nie konkretne nazwy firmowe urządzeń i wyrobów zastosowanych w dokumentacji. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych. Jako równoważne zostaną uznane rozwiązania posiadające cechy i parametry nie gorsze od określonych w dokumentacji technicznej dla materiałów, urządzeń i wyrobów. Ewentualnie użyte nazwy materiałów, urządzeń i wyrobów mają na celu jedynie dokonanie niezbędnych obliczeń i ustalenie standardów wykonania.

Projektant:
mgr inż. Mariola Stępień
nr upr.: SWK/0158/PWOS/11

Kielce, 08.2023

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z Ustawą z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane tj. Dz. U. 2019 r. poz. 1186 wraz z późniejszymi zmianami oświadczam, iż

projekt techniczny kotłowni na drewno dla budynku Osada Leśna Nadleśnictwa „Nadleśniczówka Chmielnik” - budynek mieszkalny, miejscowość Suchowola, gmina Chmielnik, dz. nr ewid. 305/6.
w zakresie branży sanitarnej został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej na dzień opracowania projektu.

Projektant:

mgr inż. Mariola Stępień
nr upr.:SWK/0158/PWOS/11