

Zawartość teczki:

3. Opis techniczny i obliczenia

4. Rysunki techniczne

- | | |
|--------------------------------------|--------------|
| - rzut piwnic, instalacja wod-kan | – rys. nr 1 |
| - rzut parteru, instalacja wod-kan | – rys. nr 2 |
| - rzut I piętra, instalacja wod-kan | – rys. nr 3 |
| - aksonometria wody | – rys. nr 4 |
| - rozwinięcie kanalizacji sanitarnej | – rys. nr 5 |
| - rozwinięcie kanalizacji sanitarnej | – rys. nr 6 |
| - rzut piwnic, instalacja c.o. | – rys. nr 7 |
| - rzut parteru, instalacja c.o. | – rys. nr 8 |
| - rzut I piętra, inst. c.o. | – rys. nr 9 |
| - rozwinięcie instalacji c.o. | – rys. nr 10 |
| - rozwinięcie instalacji c.o. | – rys. nr 11 |
| - rzut i przekroje kotłowni | – rys. nr 12 |
| - schemat technologii kotłowni | – rys. nr 13 |

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego kotłowni grzewczej oraz wewnętrznych instalacji wod-kan, c.o., i wentylacji dla projektowanej budowy Sali gimnastycznej z rozbudową Szkoły Podstawowej w m. Szczytniki, dz. Nr RIVa

1. Podstawa opracowania

- zlecenie i umowa z inwestorem
- inwentaryzacja budowlana istniejących obiektów
- inwentaryzacja istniejących instalacji
- projekt budowlano-wykonawczy branży architektoniczno-budowlanej
- zagospodarowanie terenu
- normy i katalogi

2. Zakres opracowania

- projekt budowlano-wykonawczy wewnętrznych instalacji wod-kan
- projekt budowlano-wykonawczy wewnętrznej instalacji c.o.
- projekt budowlano-wykonawczy technologii kotłowni grzewczej
- projekt budowlano-wykonawczy instalacji wentylacji

3. Stan istniejący

Projektowana budowa Sali gimnastycznej z rozbudową Szkoły Podstawowej lokalizowana jest na działkach nr B-RIVa, RIVa w miejscowości Szczytniki pow. Kalisz. Działka na której lokalizowane są w/w obiekty jest własnością gminy Szczytniki. Na działce wybudowany jest budynek Szkoły Podstawowej, Dom nauczyciela oraz budynek gospodarczy.

Istniejący budynek Szkoły podłączony jest do sieci wodociągowej przyłączem Dn40. Przyłącze wody wprowadzone jest do pomieszczenia socjalnego w podpiwniczeniu budynku. Ciepła woda dostarczana jest z elektrycznych podgrzewaczy c.w.

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzone są do kanalizacji Dn160, ułożonej na działce.

W rejonie lokalizacji obiektów Szkoły brak jest sieci gazowej oraz zewnętrznej kanalizacji deszczowej.

4. Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej

4.1. Instalacja wody zimnej

Przyłącze wody zimnej za ścianą zewnętrzną w budynku Szkoły wyposażone zostanie w nowy węzeł wodomierzowy z wodomierzem wielostrumieniowym WS10 i zaworem antyskażeniowym.

Dla utrzymania odpowiedniego ciśnienia w instalacji ze względu na potrzeby p.poż., projektuje się nową instalację wody zimnej średnicy dn50 od węzła wodomierzowego. Nową instalację prowadzić pod stropem parteru budynku istniejącego i budynków projektowanych.

Z instalacji wody zimnej projektuje się odgałęzienia do instalacji p.poż. Instalacja p.poż. wyposażona będzie w hydranty 25, lokalizowane w nowym budynku Szkoły i w budynku Sali

gimnastycznej. Odgałęzienia do hydrantów wyposażone zostaną w zawory odcinające ze spustem.

Instalację wody zimnej do wysokości hydrantu zlokalizowanego w budynku Sali gimnastycznej, projektuje się z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint. Instalacja prowadzona będzie pod stropem parteru, zgodnie z załączonymi rysunkami.

Wodę zimną dla celów socjalnych projektuje się doprowadzić do wszystkich urządzeń sanitarnych, przewidzianych do poboru wody.

Przewody wody zimnej i ciepłej dla celów socjalnych projektuje się z rur miedzianych lub z rur wielowarstwowych z polietylenu np. typu TECE, łączonych za pomocą typowych kształtek. Przejścia przez stropy i ściany prowadzić w tulejach ochronnych. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem uszczelnić wełną mineralną i kitem trwale elastycznym.

Podejścia do urządzeń sanitarnych prowadzić w bruzdach ściennych, w osłonie peszel, na wysokość podejść do baterii. Głębokość bruzdy ściennej przewidzieć tak, aby grubość warstwy zaprawy zakrywająca rury była nie mniejsza niż 30 mm. Bruzdę należy zazbroić siatką Rabitza.

Podejścia do spłuczek dn10, baterii umywalkowych dn12, do natrysków Dn15.

Instalację po zmontowaniu przepłukać, poddać próbie szczelności i sprawdzić na ciśnienie.

4.2. Instalacja p.poż

Odgałęzienia instalacji p.poż. wykonać z instalacji rozdzielczej wody zimnej prowadzonej pod stropem parteru. Na odgałęzieniach zamontować zawory odcinające ze spustem. Instalację p.poż. wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint i prowadzić po wierzchu ścian.

W projektowanych budynkach projektuje się instalację p.pożarową wyposażoną w hydranty 25 z węzłem półsztywnym. Hydranty przewiduje się zamontować w typowych szafkach hydrantowych wnękowych i naściennych, w miejscach oznaczonych na poszczególnych rzutach. Przyjęto ogółem 3 hydranty, 2 na parterze Szkoły i Sali gimnastycznej, 1 na I piętrze budynku Szkoły. Zawory odcinające hydrantów 25 powinny być umieszczone na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi.

Zapotrzebowanie wody dla celów przeciwpożarowych przy czynnych 2 hydrantach wyniesie:

$$q_s = 2 \times 1,0 = 2 \text{ l/s}$$

4.3. Instalacja wody ciepłej

Instalację ciepłej wody przewiduje się z elektrycznych podgrzewaczy ciepłej wody. W pomieszczeniach wyposażonych w kilka urządzeń przewidzianych do poboru c.w. np. łazienki, projektuje się pojemnościowe podgrzewacze c.w.u. pojemności 30l i 100l montowane pod stropem pomieszczeń. Pozostałe urządzenia przewidziane do poboru c.w. wyposaża się w pojemnościowe podgrzewacze c.w.u. o poj.5,0l, montowane bezpośrednio przy urządzeniach.

Przewody wody ciepłej wykonane zostaną z rur miedzianych lub z rur wielowarstwowych z polietylenu np. typu TECE, łączonych za pomocą typowych kształtek. Przewody wody ciepłej prowadzić równoległe z przewodami wody zimnej, prowadzone w bruzdach ściennych układać w osłonie peszel. Przewiduje się doprowadzenie wody ciepłej do wszystkich urządzeń przeznaczonych do poboru ciepłej wody.

5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacji sanitarnej projektuje się odprowadzić do zewnętrznej kanalizacji sanitarnej, zlokalizowanej na terenie Szkoły. Projekt zewnętrznej kanalizacji sanitarnej stanowi oddzielne opracowanie.

Wszystkie projektowane piony oraz podłączenia urządzeń w budynkach, prowadzić pod posadzkami i w brzdach ściennych i włączyć do studni rewizyjnych na zewnątrz budynku. Całość wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami technicznymi.

Istniejące przewody kanalizacji sanitarnej przechodzące przez pomieszczenie kotłowni, zdemonstrować i ułożyć nowe przewody Dn160. Do nowej kanalizacji podłączyć ścieki sanitarne z sanitariatów projektowanych na parterze Szkoły istniejącej oraz zlew w kotłowni. Przewody pionowe kanalizacji sanitarnej układać w brzdach ściennych i w narożnikach ścian, zabudować, pozostawiając dostęp do rewizji.

Przewody kanalizacyjne wykonywać np. z rur PVC RAL 7037 produkcji firmy Wavin: Ø 50 z umywalek, wpustów podłogowych i natrysków, Ø 100 z muszli klozetowych. Połączenia rur wykonywać za pomocą kolanek i kształtek Wavin z zastosowaniem uszczelk dwuwargowych z pierścieniem stabilizującym, zapewniającym szczelność przez cały okres użytkowania. Podejścia do urządzeń prowadzić pod posadzką i w obudowach za urządzeniami.

6. Obliczenia

6.1. Zapotrzebowanie wody

- ilość korzystających osób – 100
- norma zużycia wody – 15 dm³/os
- wsp. nierównomierności dobowej – 1,1
- wsp. nierównomierności godzinowej – 2,0

- średnio dobowe zużycie wody
 $Q_d = 100 \times 0,015 = 1,5 \text{ m}^3/\text{d}$

- max dobowe zużycie wody
 $Q_{d \text{ max}} = 1,5 \times 1,1 = 1,65 \text{ m}^3/\text{d}$

- max godzinowe zużycie wody
 $Q_{h \text{ max}} = 1,65 \times 2,0 \times 24^{-1} = 0,14 \text{ m}^3/\text{h}$

6.2. Wyznaczenie przepływu obliczeniowego

a) instalacja dla potrzeb socjalnych

$$q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

gdzie:

q_n – normatywny wypływ z punktów czerpalnych, dm³/s

Zestawienie punktów czerpalnych:

a) budynek istniejący Szkoły z domem nauczyciela

- umywalki – szt. 8
- płuczki zbiornikowe – szt. 7
- zlewozmywaki – szt. 5
- wanny – szt. 4
- pralki autom. – szt. 4

$$q_n = 8 \times 0,07 + 7 \times 0,13 + 5 \times 0,07 + 4 \times 0,15 + 4 \times 0,25 = 3,42 \text{ dm}^3/\text{s}$$

a) projektowana rozbudowa Szkoły

- umywalki – szt. 27

- płuczki zbiornikowe – szt. 17
- pisuary – szt. 4

$$q_n = 27 \times 0,07 + 17 \times 0,13 + 4 \times 0,3 = 5,30 \text{ dm}^3/\text{s}$$

a) projektowana Sala gimnastyczna

- natryski – szt. 7
- umywalki – szt. 6
- płuczki zbiornikowe – szt. 4

$$q_n = 7 \times 0,15 + 6 \times 0,07 + 4 \times 0,13 = 1,99 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ogółem $\Sigma q_n = 10,71 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Dla armatury $\Sigma q_n = 10,71 \text{ dm}^3/\text{s}$ zgodnie z tablicą 2 zamieszczoną w normie PN-92/B-01706, przepływ obliczeniowy wody na przyłączy wyniesie:

$$q = 1,84 \text{ m}^3/\text{h}$$

b) **instalacja p.poż**

W budynku projektuje się instalację p.pożarową wyposażoną w 3 hydranty 25.

Przy czynnych 2 hydrantach wewnętrznych przepływ wyniesie:

$$q = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla utrzymania odpowiedniego ciśnienia w instalacji ze względu na potrzeby p.poż., projektuje się nową instalację wody zimnej średnicy dn50 od węzła wodomierzowego.

7. Instalacja centralnego ogrzewania

7.1. Opis ogólny

W projektowanym obiektach przewiduje się instalację centralnego ogrzewania z rozdziałem dolnym, o parametrach wody grzejnej 70/55⁰C. Czynniki grzejny doprowadzony będzie z własnej kotłowni grzewczej, zlokalizowanej w podpiwniczeniu istniejącego budynku Szkoły, w wydzielonym pomieszczeniu z wejściem z zewnątrz.

Na pomieszczenie kotłowni przewiduje się istniejące pomieszczenie kotłowni węglowej, które projektuje się do całkowitej modernizacji, zgodnie z projektami branży budowlanej i sanitarnej.

Wyprowadzenie przewodów instalacji c.o. wykonane zostanie z rozdzielaczy c.o. w kotłowni. Na odgałęzieniach zamontowane będą pompy obiegowe z osprzętem.

Rozprowadzenie przewodów poziomych przewidziano pod posadzkami, zgodnie z załączonym rysunkiem rzutu parteru. Przewody należy prowadzić ze spadkiem 0,3 % w kierunku kotłowni, zakładając w najniższych punktach instalacji odwodnienia.

Odpowietrzenie instalacji przewidziano za pomocą automatycznych zaworów odpowietrzających przy grzejnikach oraz montowanych w najwyższych punktach instalacji.

Przy przejściach przewodów przez ściany zakładać tuleje ochronne.

Grzejniki zaprojektowano typu CosmoNova o wysokości 60, 90 cm, wyposażone w zawory termostatyczne typu Danfoss i automatyczne zawory odpowietrzające. Na gałązkach powrotnych należy zamontować zawory odcinające. Montaż grzejników przewidziano pod parapetami okien i przy ścianach. W sali gimnastycznej projektuje się montaż grzejników za drabinkami. Podłączenie wszystkich grzejników oddolne (gałązki podłączone od ściany).

Temperatury pomieszczeń przyjęto wg PN-82/B-02402, temperatura zewnętrzna wg PN-82/B-02403 dla II strefy klimatycznej.

Instalacja centralnego ogrzewania Sali gimnastycznej zapewnia utrzymanie temperatury wewnętrznej 10° C, dogrzanie temperatury do 16° C zapewnia instalacja wentylacji.

Zapotrzebowanie ciepła projektowanych obiektów: $Q = 118\ 000\ W$

Instalację obliczono na ciśnienie dyspozycyjne $H_d = 40\ kPa$

7.2. Armatura

Instalację wyposaża się w następującą armaturę:

- automatyczne zawory odpowietrzające
- zawory termostaticzne typu Danfoss, przy grzejnikach
- zawory odcinające na gałęzkach powrotnych

7.3. Rurociągi

Wykonać z rur miedzianych, łączonych przez spawanie elektryczne lub gazowe i za pomocą kształtek.

7.4. Izolacja

Przewody centralnego ogrzewania w pomieszczeniu kotłowni izolować termicznie otuliną z pianki poliuretanowej Steinonorm 300 o grub. 25 mm, prowadzone pod posadzkami izolować pianką grubości 13 mm.

7.5. Próby instalacji i uruchomienie

Instalację grzewczą należy napełniać powoli przy otwartych zaworach odpowietrzających.

Zmontowaną instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno, wysokość ciśnienia próbnego $p = 6,0\ atn$, w najwyższym punkcie instalacji.

Po uzyskaniu dodatniego wyniku próby ciśnieniowej na zimno, należy instalację poddać działaniu na gorąco.

Próbie przeprowadzić zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI Instal, zeszyt nr 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” Próbę wykonać wodą z dodatkiem inhibitora korozji. Po uzyskaniu dodatniego wyniku próby na gorąco instalację trzykrotnie przepłukać i napełnić wodą z dodatkiem inhibitora korozji.

8. Kotłownia grzewcza

Dla potrzeb projektowanych obiektów Szkoły przewiduje się indywidualną kotłownię grzewczą, opalaną paliwem ekologicznym np. eko-groszkiem lub peletami. Kotłownię grzewczą projektuje się w miejscu istniejącej kotłowni, zlokalizowanej w podpiwniczeniu budynku Szkoły. Dla potrzeb kotłowni projektuje się nowy komin spalinowy stalowy dwupłaszczowy oraz nowe kanały wywiewne.

Kotłownia pracować będzie dla celów centralnego ogrzewania. Ciepła woda użytkowa dostarczana będzie z elektrycznych podgrzewaczy ciepłej wody, montowanych w pomieszczeniach wyposażonych w urządzenia do poboru ciepłej wody.

W kotłowni projektuje się montaż 2 niskotemperaturowych kotłów stalowych wodnych np. typu „ECO” produkcji zakładu „Krzystal” w Pleszewie. Moc znamionowa kotłów 150 kW. Proces palenia odbywa się w sposób ciągły, sterowany regulatorem mikroprocesorowym.

Zabezpieczenie zładu projektuje się za pomocą naczynia wzbiorczego otwartego o pojemności użytkowej 250 l i całkowitej 300 l. Naczynie wzbiorcze należy zamontować na poddaszu przy kominie, zgodnie z załączonymi rysunkami. Rurę wzbiorczą wykonać średnicy 40 mm, rurę sygnalizacyjną 15 mm i przelewową 20 mm sprowadzić nad zlew w kotłowni.

Obieg instalacji c.o. poszczególnych obiektów wymuszony będzie pompami elektronicznymi zamontowanymi nad rozdzielaczami w kotłowni.

Odprowadzenie spalin bezpośrednio do komina stalowego średnicy dn400.

Wentylacja wywiewna w kotłowni wykonana będzie 2 kanałami wentylacyjnymi o przekroju 12x17 cm każdy, powietrze do spalania dostarczane będzie czerpnią ścienną o przekroju 20x20 cm, na wysokości 50cm nad posadzką kotłowni.

Kotłownia wyposażona będzie w pompę zatapialną firmy Grundfos KP-150-1 z wyłącznikiem pływakowym, dla celów wypompowywania wody ze studni schładzającej.

8.1. Opis elementów

8.1.1. Rurociągi

Rurociągi w kotłowni wykonać z rur stalowych, łączonych przez spawanie.

Przewody poziome prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku kotłów. W najniższych punktach instalacji zamontować odwodnienia, w najwyższych zawory odpowietrzające Taco Hy - Vent zamontowane na zbiorniczkach nie przepływowych 4,3 dm³.

8.1.2. Armatura

Zastosowano następującą armaturę:

- jako armaturę odcinającą zastosowano zawory kulowe do c.o. ZAWGAZ pn = 6 bar, t = 110°C
- zawory zwrotne klapowe do c.o. p_n = 0,6 MPa, t = 110 °C
- odpowietrzniki automatyczne Taco Hy-Vent
- zbiorniki odpowietrzające nie przepływowe V = 4,3 dm³
- manometry tarczowe M -160 R/0-0,6/1,6 z rurką syfonową
- kurki manometryczne z kielichami gwintowanymi i kołnierzami kontrolnymi nr kat. 523
- termometry techniczne rtęciowe w oprawach prostych o zakresie 0-120°C
- tuleje ochronne termometrów wg BN-71/8473-02
- filtr siatkowy FS-65

8.1.3. Próba ciśnieniowa

Próbe przeprowadzić zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, oraz zgodnie z wytycznymi producenta kotłów.

Próbe wykonać z dodatkiem inhibitora korozji.

Po uzyskaniu dodatniego wyniku próby na gorąco, instalację trzykrotnie przepłukać i napełnić wodą z dodatkiem inhibitora korozji.

8.1.4. Izolacja

Przewody w kotłowni izolować termicznie otuliną z pianki poliuretanowej Steinonorm 300 o grub. 25 mm.

8.2. Dobór kotłów

Bilans cieplny kotłowni:

- | | |
|---|------------|
| - projektowany budynek Sali gimnastycznej | - 39 615 W |
| - projektowany budynek Szkoły | - 44 760 W |
| - istniejący budynek Szkoły + budynek nauczyciela | - 50 000 W |
| Razem: | 134 375 W |

Dla w/w potrzeb przyjmuje się 2 kotły stalowe, o mocy znamionowej 75 kW każdy.

Charakterystyka kotła:

- znamionowa moc cieplna – 75 kW
- sprawność – do 84,7 %
- dopuszczalne ciśnienie robocze – 0,1 MPa
- pojemność wodna kotła – 420 l
- pojemność zbiornika paliwa – 230 kg
- eko-groszek granulacji 5-20 mm, wilg. 15%

8.3. Zabezpieczenie zładu

Zabezpieczenie instalacji zaprojektowano systemu otwartego wg PN-/B-02413 za pomocą naczynia wzbiorczego otwartego, wznosnej rury bezpieczeństwa i rury cyrkulacyjnej

a) średnice rur bezpieczeństwa:

- wznosna rura bezpieczeństwa każdego kotła Dn 40
- rura cyrkulacyjna Dn25
- rura przelewowa Dn20
- rura sygnalizacyjna Dn15

Rury przelewową i sygnalizacyjną sprowadzić nad zlew w kotłowni.

b) naczynie wzbiorcze

dane instalacji c.o.:

- znamionowa moc kotłów – 150 kW
- pojemność wodna kotłów – 0,840 m³
- parametry wody grzejącej – 70/55⁰ C

Pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego:

$$V_u = 1,2 \times 150\,000 \times 1,163 \times 1000^{-1} = 209 \text{ dm}^3$$

Przyjęto naczynie wzbiorcze otwarte okrągłe o pojemności użytkowej 250 dm³ i całkowitej 300 dm³, o wymiarach: wysokość 950 cm, średnica Dn 630.

8.4. Obliczenie pompy obiegowej instalacji c.o. Sali gimnastycznej

a) wydajność pompy

$$Q_p = 1,15 \times 39,6 \times (1,163 \times 15)^{-1} = 2,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

b) wysokość podnoszenia

- opory obiegu instalacji – 400 mbar
- opory obiegu kocioł – rozdzielacz – 50 mbar

$$H_p = 1,1 \times 450 = 495 \text{ mbar}$$

Przyjęto pompę elektroniczną np. typu 32 POe 80C produkcji Leszczyńskiej Fabryki Pomp w Lesznie o charakterystyce:

$$Q = 0 - 9,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 6,0 - 1,0 \text{ m H}_2\text{O}$$

$$P = 40 - 250 \text{ W}$$

Przyjęta pompa automatycznie dostosowuje swą wydajność do instalacji c.o. utrzymując stałą wysokość podnoszenia.

Pompę obiegową zamontować na odgałęzieniu instalacji c.o. nad rozdzielaczami w kotłowni.

8.5. Obliczenie pompy obiegowej instalacji c.o. nowego budynku Szkoły

c) wydajność pompy

$$Q_p = 1,15 \times 44,8 \times (1,163 \times 15)^{-1} = 2,95 \text{ m}^3/\text{h}$$

d) wysokość podnoszenia

- opory obiegu instalacji – 250 mbar
- opory obiegu kocioł – rozdzielacz – 50 mbar

$$H_p = 1,1 \times 300 = 330 \text{ mbar}$$

Przyjęto pompę elektroniczną np. typu 32 POe 80C produkcji Leszczyńskiej Fabryki Pomp w Lesznie o charakterystyce:

$$Q = 0 - 9,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 6,0 - 1,0 \text{ m H}_2\text{O}$$

$$P = 40 - 250 \text{ W}$$

Przyjęta pompa automatycznie dostosowuje swą wydajność do instalacji c.o. utrzymując stałą wysokość podnoszenia.

Pompę obiegową zamontować na odgałęzieniu instalacji c.o. nad rozdzielaczami w kotłowni.

8.6. Obliczenie pompy obiegowej instalacji c.o. istniejącego budynku Szkoły

e) wydajność pompy

$$Q_p = 1,15 \times 50 \times (1,163 \times 15)^{-1} = 3,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

f) wysokość podnoszenia

- opory obiegu instalacji – 250 mbar
- opory obiegu kocioł – rozdzielacz – 50 mbar

$$H_p = 1,1 \times 300 = 330 \text{ mbar}$$

Przyjęto pompę elektroniczną np. typu 32 POe 80C produkcji Leszczyńskiej Fabryki Pomp w Lesznie o charakterystyce:

$$Q = 0 - 9,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 6,0 - 1,0 \text{ m H}_2\text{O}$$

$$P = 40 - 250 \text{ W}$$

Przyjęta pompa automatycznie dostosowuje swą wydajność do instalacji c.o. utrzymując stałą wysokość podnoszenia.

Pompę obiegową zamontować na odgałęzieniu instalacji c.o. nad rozdzielaczami w kotłowni.

8.7. Komin

Dla odprowadzenia spalin projektuje się budowę nowego komina dwuściennego ze stali nierdzewnej np. MKD 400. Elementy komina opisano na rys. nr 7.

Dla potrzeb wentylacji wywiewnej przyjęto 2 kanały wentylacyjne prefabrykowane o przekroju kanału wewnętrznego 12x17 cm każdy, zgodnie z opracowaniem branży budowlanej. Nawiew powietrza do kotłowni wykonany będzie czerpnią ścienną o przekroju (20x20) cm, na wysokości 50 cm nad posadzką.

8.8. Wytyczne budowlane

- strop i ściany muszą być o odporności ogniowej klasy 2
- pod kocioł i zasobnik paliwa wykonać podstawę o wysokości 10 cm nad poziom posadzki, z krawędzią zabezpieczoną kątownikiem 50 x 50 x 5 mm
- spadek posadzki 1% do wpustu podłogowego
- przejścia wszelkich przewodów przez ściany kotłowni wykonać w tulejach ochronnych i dobrze uszczelnić
- wykonać wentylację nawiewno-wywiewną.

Właściciel lub użytkownik kotłowni obowiązany jest do:

- usuwania zanieczyszczeń z przewodów spalinowych co najmniej 2 razy w roku
- usuwania zanieczyszczeń z przewodów wentylacyjnych co najmniej 1 raz w roku

8.9. Zużycie paliwa

max godzinowe:

$$B_{h \max} = 150 \times (20500 \times 0,84)^{-1} = 0,0087 \text{ kg/s} = 31,4 \text{ kg/h}$$

Roczne zapotrzebowanie ciepła:

$$Q_R = 150 \times 24 \times 221 \times 3700 \times 0,76 \times 0,8 \times (20 - 2,2) \times (20 + 18)^{-1} = 810 \times 10^6 \text{ kJ/rok}$$

Roczne zużycie gazu:

$$B_R = 810 \times 10^6 \times (20500 \times 0,84)^{-1} = 47 \text{ 045 kg/rok}$$

9. Wentylacja

9.1. Sala gimnastyczna

W projektowanej Sali gimnastycznej projektuje się wentylację ogólną wywiewną za pomocą 2 wywiewników zintegrowanych np. firmy Uniwersal typu WZs-400/DAs-250 z silnikiem o mocy 0,55 kW. Wywiewniki zamontowane zostaną na podstawach dachowych typu BII, $\Phi 400$ z przepustnicą nastawianą siłownikiem elektrycznym Belimo.

Nawiew powietrza przewiduje się nawiewnikami podokiennymi typu A (szt. 5). Nawiewniki zamontować w ścianie zewnętrznej nad grzejnikami. Od zewnątrz osłonić gęstą siatką.

10. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

oraz z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL

- zeszyt nr 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”
- zeszyt nr 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”
- zeszyt nr 7 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”