

1. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje projekt budowlany wykonawczy :

- odprowadzenia wód deszczowych z parkingu , drogi pożarowej oraz drenażu opaskowego budynku
- wewnętrznej instalacji wod-kan
- wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
- wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i kotłowni

2. Opis przyjętych rozwiązań technicznych.

2.1. Odprowadzenie wód deszczowych z parkingu , drogi pożarowej oraz drenażu opaskowego budynku.

Ścieki deszczowe z parkingu i drogi pożarowej zbierane będą poprzez odwodnienie liniowe ACO DRAIN zamontowane na terenie wjazdu na drogę pożarową .

Ścieki deszczowe z parkingu zbierane będą poprzez wpusty uliczne zamontowane na terenie parkingu .

Następnie rurami kanalizacyjnymi dn 160 PCV doprowadzane będą do betonowego separatora substancji ropopochodnych MALLcom NG 10 .

Oczyszczone ścieki przepływają do betonowej studni chłonnej .

Woda z drenażu opaskowego budynku odprowadzana będzie do betonowej studni chłonnej .

Kanalizację deszczową należy wykonać z rur kielichowych PCV , klasy S np. firmy Wavin , łączonych na uszczelki gumowe .

Na załamaniach trasy na połączeniach przewodów zaprojektowano studzienki kanalizacyjne firmy Wavin Tegra 425 z włazami żeliwnymi .

Montaż studzienek , separatora substancji ropopochodnych i studni chłonnych należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta .

Rurociągi należy układać w wykopie na podsypce z piasku gr. 10 cm i w obsypce 20 cm ponad wierzchem .

Wykopy w miejscach kolizji z istniejącymi sieciami należy wykonać ręcznie .

Podłoże powinno być wykonane w wykopie suchym po jego odbiorze technicznym .

Dno wykopu należy wyprofilować do uzyskania odpowiedniego spadku .

Dla odcinków kanalizacji deszczowej przewiduje się mechaniczne wykonanie wykopów skarpowych i wąsko przestrzennych nieumocnionych. Wszystkie wykopy wykonać koparkami przedsiębiorczymi o poj. łyżki 0,15m³. W rejonie występowania istniejącego uzbrojenia w obrębie wykopu, roboty ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Zarówno podsypkę jak i obsypkę rur do wysokości 0,3m ponad krawędź przewodów należy wykonać z piasku o odpowiedniej granulacji 0,2 -2,0 mm. Możliwe jest użycie do obsypki gruntu rodzimego o strukturze zbliżonej do piasku. Obsypkę rur wykonać ręcznie. Nie dopuszcza się wykonania obsypki kanałów mechanicznie. Zasypanie wykopów poza strefą kanałową można wykonać koparką lub spycharką 100KM. Prawidłowe wykonanie i zagęszczenie obsypki w strefie kanałowej jest warunkiem zachowania odpowiedniej wytrzymałości rur. Nie dopuszcza się

wykonania obsypki materiałem zawierającym okruchy skalne i kamienie. Stopień zagęszczenia obsypki nie może być mniejszy niż 98%.

Na trasie projektowanych wykopów, zgodnie z inwentaryzacją geodezyjną, występuje uzbrojenie podziemne. W przypadku natrafienia w trakcie prowadzonych robót ziemnych na nieinwentaryzowaną infrastrukturę należy powiadomić Inwestora i wstrzymać roboty do wyjaśnienia. W miejscach zbliżeń z istniejącą infrastrukturą wszelkie roboty ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przed przystąpieniem do robót wymagane jest powiadomienie odpowiednich jednostek branżowych. W przypadku wystąpienia skrzyżowania z kablami energetycznymi lub telekomunikacyjnymi należy zabezpieczyć je rurami osłonowymi dwudzielnymi AROTA.

Podsypkę i obsypkę rurociągu w strefie posadowienia rurociągu, oraz sposób zasypania wykopów należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur, uwzględniając wymagania projektu drogowego dotyczącego zagęszczenia podłoża.

Zagęszczenie gruntu należy wykonać zgodnie z PN-B-10736. Grubość kolejnych warstw zagęszczanych nie powinna być większa niż 0,2 m.

Na odcinku projektowanych placów i dróg zasypka musi być zgodna z zaleceniami producenta przy uwzględnieniu występujących obciążeń.

Badanie szczelności przewodów należy wykonać zgodnie z PN EN/610.

Całość prac należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – Cobrti-Instal.

2.2.1 Wewnętrzna instalacja wodociągowa.

Budynek zasilany jest w wodę zimną z istniejącego przyłącza wodociągowego.

Układ pomiarowy pozostaje bez zmian.

Instalację wody zimnej i ciepłej zaprojektowano z rur PP systemu BOR PLUS Wavin łączonych za pomocą zgrzewania. Rury prowadzone będą w posadzce lub w bruzdach ściennych z zastosowaniem bezinwazyjnych elementów mocujących, np. ERICO w otulinie termoizolacyjnej o gr. min. 13 mm.

Rurociągi montować za pomocą uchwytów lub wieszaków metalowych z wkładką gumową. W miejscach przejść przewodów przez ściany należy zastosować tuleje ochronne. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją wypełnić kitem elastycznym nierozprzestrzeniającym ognia Hilti.

Przewody należy prowadzić poniżej pozostałych przewodów, ze spadkami w kierunku wodomierza. Jako armaturę odcinającą stosować posiadającą odpowiednie atesty armaturę odcinającą kulową, pełnoprzelotową, dopuszczoną do montażu w instalacjach wody pitnej.

Przewody ciepłej wody i cyrkulacji należy zabezpieczyć przed odkształceniami poprzez stosowanie kompensacji. Odgałęzienia przewodów wykonywać w miarę możliwości „równolegle”.

Przewody wody zimnej i ciepłej prowadzono natynkowo po ścianach, w ściankach oraz posadzkach należy zabezpieczyć termicznie izolacją piankową pokrytą folią np. Izoterm-flex 445.

Podejścia do punktów czerpalnych prowadzić w ściankach typu lekkiego w przestrzeni stelaża lub w bruzdach ścian murowanych. Podłączenia projektowanych baterii wykonać za pomocą zaworów kulowych 3/8" zaciskowych, a dalej poprzez połączenia elastyczne. Ciepła woda będzie przygotowywana w zasobniku o pojemności 300 l, zasilanym z kotła węglowego.

W celu zwiększenia komfortu użytkowania ciepłej wody zaprojektowano układ cyrkulacji.

Obieg cyrkulacyjny zapewni pompa cyrkulacyjna, której sterowanie odbywać się będzie przy pomocy zegara sterującego.

Zasobnik cwu należy wyposażać w zawór bezpieczeństwa dn 15 o ciśnieniu otwarcia 6,0 bar i w wzbiornicze naczynie przeponowe D20.

Po zakończeniu prac montażowych instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 9,0 bara, a po uzyskaniu pozytywnego wyniku całą instalację należy przepłukać.

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową o średnim standardzie.

Izolację termiczną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej o grubości zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wymagana grubość izolacji:

dn 15 – 15 mm

dn 20 – 20 mm

dn 25 – 25 mm

dn 32 – 32 mm

dn 40 – 40 mm

2.2.2 Instalacja ppoż.

Zgodnie z wytycznymi branży architektonicznymi w budynku zaprojektowano instalację ppoż. składającą się z 4 hydrantów wewnętrznych z węzłem półsztywnym HP25.

Hydrant usytuowano w miejscu ogólnodostępnym.

Wewnętrzna instalacja ppoż dla budynku projektowana jest jako nawodniona i włączona do istniejącej instalacji wodociągowej.

Doprowadzenie wody do hydrantów należy wykonać rurami stalowymi ocynkowanymi.

Mocowanie przewodów należy wykonać na podporach ślizgowych, oraz przy użyciu uchwyty do rur z wkładką z gumy.

Przepusty instalacyjne przewodów rurowych w ścianie lub stropie należy wykonać w klasie odporności ogniowej danej przegrody.

Zawory hydrantowe należy umieścić na wysokości ok. 1,35 m od poziomu posadzki, natomiast dolną krawędź szafki ok. 0,8 m od posadzki.

Ciśnienie wody o wylotu z najbardziej niekorzystnie położonego hydrantu powinno wynosić co najmniej 0,2 MPa. W przypadku występowania w sieci wodociągowej

ciśnienia niższego należy przewidzieć układ hydroforowy podnoszący ciśnienie do wymaganego. Projekt nie obejmuje takiego układu.

2.2.3 Instalacja kanalizacyjna.

Ścieki sanitarne odprowadzone będą do istniejących przykanalików kanalizacji sanitarnej.

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać należy z posiadających odpowiednie atesty rur z PCV, łączonych kielichowo z uszczelkami gumowymi.

Instalację należy wykonać z zachowaniem odpowiednich spadków.

Pion kanalizacyjny należy wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć rurą wywiewną DN110 z wywietrzaniem, wyprowadzonym 50 cm ponad dach.

Część pionów należy zakończyć automatyczny napowietrzaczem.

Przewody prowadzone w posadzce i na zewnątrz wykonać z rur i kształtek przystosowanych do montażu podziemnego (typu S (lite) np. WavinBuk).

Podłączenia umywalk wykonać rurą PCV0, 04, zlewozmywaka, natrysków PCV0, 05 z syfonów, a miski ustępowej rurą 0,110.

Instalację kanalizacyjną z urządzeń technologii kuchni należy włączyć do zbiorczej kanalizacji budynku poprzez separator tłuszczu umieszczony w piwnicy.

Minimalny spadek poziomów kanalizacyjnych 2 % .

2.3. Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja.

2.3.1 Wentylacja mechaniczna

Zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną opartą na dwóch centralach wentylacyjnych i wentylatorach wyciągowych.

Nawiew powietrza do pomieszczeń na parterze budynku będzie realizowany przy pomocy trzech aparatów grzewczo-wentylacyjnych typu Neolux.

Aparaty Neolux wyposażone są w nagrzewnicę wodną, grzałkę elektryczną, filtr powietrza i układ sterowania.

Nawiew powietrza do pomieszczeń na piętrze budynku będzie realizowany przy pomocy dwóch central wentylacyjnych zamontowanych na dachu budynku.

Centrala nawiewna na kuchnię i zaplecze kuchenne wyposażona jest w sekcje filtrów powietrza klasy EU4, nagrzewnicę wodną oraz sekcję wentylatora i szafę sterowniczą.

Centrala nawiewno-wywiewna na salę i zaplecze socjalne wyposażona jest w sekcje filtrów powietrza klasy EU4, nagrzewnicę wodną, obrotowy wymiennik do odzysku ciepła oraz sekcję wentylatora i szafę sterowniczą.

Wywiew powietrza z pom. na parterze będzie realizowany przy pomocy wentylatorów osiowych ściennych i kanałowych.

Wywiew powietrza z pom. na piętrze będzie realizowany przy pomocy wentylatorów osiowych ściennych, kanałowych i wentylatora dachowego zamontowanego nad okapem kuchennym.

2.3.2 Wydatki powietrza

I. Parter

1. Pom. nr 1.5

$n_1 = 30$ dzieci

$n_2 = 2$ opiekunów

$$V = 30 \times 15 + 2 \times 20 = 490 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano jeden wentylator kanałowy TT PRO 200

2. Pom. nr 1.6

$$V = 100 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wentylator kanałowy TT PRO 100

3. Pom. nr 1.7

$$V = 50 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wentylator osiowy wywiewny Decor-100

4. Pom. nr 1.8

$$V = 70 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wentylator osiowy wywiewny EB-100

5. Pom. nr 1.10

Przyjęto dla WC :

$$V = 125 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wentylator kanałowy TT PRO 100

6. Pom. nr 1.11

$$V = 50 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wentylator osiowy wywiewny EB-100

7. Pom. nr 1.12

$$V = 100 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wentylator osiowy wywiewny EB-100

8. Pom. nr 1.13

$$V = 36 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wentylator osiowy wywiewny Decor-100

9. Pom. nr 1.14

$$V = 50 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wentylator osiowy wywiewny Decor-100

9. Pom. nr 1.17

$$V = 100 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wentylator osiowy wywiewny EB-100

II. Piętro

1. Pom. nr 2.2

$n = 90$

$V = 90 \times 25 = 2250 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną Remak XP04

2. Pom. nr 2.4

Przyjęto dla WC :

$V = 100 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wentylator kanałowy wywiewny TT PRO 100

3. Pom. nr 2.8

$V = 85 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wentylator osiowy wywiewny EB-100

4. Pom. nr 2.9

okap wentylacyjny

$V = 3600 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano :

- wentylator wywiewny dachowy VKV 355EC z regulatorem obrotów R1/010
- centralę nawiewną XP06

5. Pom. nr 2.12

$V = 140 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wentylator osiowy wywiewny EBB-175

6. Pom. nr 2.13

$V = 50 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wentylator osiowy wywiewny DECOR 100

7. Pom. nr 2.14

$V = 120 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wentylator osiowy wywiewny EBB-175

8. Pom. nr 2.15

$V = 60 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wentylator osiowy wywiewny DECOR 100

12. Pom. nr 2.16

$V = 50 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wentylator osiowy wywiewny Decor-100 .

2.3.3 Centrala wentylacyjna

Dla pomieszczeń kuchennych dobrano centralę wentylacyjną nawiewną firmy Remak typ XP06 o wydajności $V = 3600 \text{ m}^3/\text{h}$

Centrala wyposażona jest w :

- filtr powietrza EU4
- przepustnicę wraz z siłownikiem elektrycznym
- nagrzewnicę wodną o mocy $Q = 53 \text{ kW}$
- sekcję wentylatorową
- połączenia elastyczne
- automatykę zasilająco-sterowniczą

Dla pomieszczeń sali i zaplecza socjalnego dobrano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną firmy Remak typ XP04 o wydajności $V = 2200 \text{ m}^3/\text{h}$

Centrala wyposażona jest w :

- filtry powietrza EU4
- przepustnice wraz z siłownikiem elektrycznym
- nagrzewnicę wodną o mocy $Q = 6 \text{ kW}$
- sekcję wentylatorową
- rekuperator obrotowy
- połączenia elastyczne
- automatykę zasilająco-sterowniczą

2.3.4 Wentylator dachowy

Dobrano wentylator dachowy firmy Vents typ VKV 355EC z regulatorem obrotów R1/010 o parametrach technicznych :

Napięcie – $3 \times 380 \text{ V}$

Moc – 0.94 kW

Wydajność – $4500 \text{ m}^3/\text{h}$

Poziom hałasu – 51 dB

2.3.5 Aparat grzewczo-wentylacyjny Neolux IV

Do nawiewu powietrza dla pomieszczeń na parterze budynku przyjęto trzy aparaty Neolux IV o parametrach technicznych :

Ciśnienie robocze $0,6 \text{ MPa}$

Powierzchnia grzejna $6,372 \text{ m}^2$

Czynnik grzewczy woda max 110°C

Moc grzałek elektrycznych 2000 W (1200/800)

Prąd $0,34 \text{ A}$

Moc silnika elektrycznego 77 W

Stopień ochrony IP 44

Max obroty silnika $1140 \text{ obr}/\text{min}$

Max wydajność powietrza I/II/III bieg $270/430/561 \text{ [m}^3/\text{h]}$

Napięcie ~ 220 V, 50 Hz

2.3.5 Kanały wentylacyjne.

Kanały i kształtki wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z : PN-EN 1505 i PN-EN 1506 ,PN-B-76001 , PN-B-03434

połączenia kanałów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002 .

Przewód wentylacyjny nawiewny od czerpni do centrali wentylacyjnej należy zaizolować wełną mineralną samoprzylepną , o grubości 5 cm , na foli aluminiowej .

Wszystkie kanały wentylacji wywiewnej prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszonego do podstawy dachowej należy zaizolować wełną mineralną samoprzylepną , o grubości 5 cm , na foli aluminiowej .

Kanały wentylacyjne prowadzone na dachu budynku należy zaizolować wełną mineralną samoprzylepną , o grubości 15 cm , na foli aluminiowej i zabezpieczyć płaszczem wykonanym z blachy stalowej ocynkowanej .

Wszystkie podpory i podwieszenia kanałów wentylacyjnych należy wykonać z kształtowników stalowych ocynkowanych mocowanych na prętach gwintowanych M8 .

Odległość między podporami kanałów nie może przekraczać 1,5 m .

2.3.6 Elementy nawiewne i wywiewne

Nawiew powietrza do pomieszczeń przewidziano przy pomocy anemostatów wirowych , przyłączonych do instalacji poprzez skrzynki rozprężne .

Wywiew powietrza z pomieszczeń przewidziano przy pomocy okrągłych anemostatów , przyłączonych do bezpośrednio do instalacji .

Przed każdym anemostatem należy zamontować przepustnicę powietrza .

2.3.7 Regulacja.

Po zakończeniu montażu całej instalacji wentylacyjnej , należy uruchomić centralę wentylacyjną i wyregulować rozpyw powietrza zgodnie z założeniami projektowymi .

Do regulacji należy użyć przepustnic wentylacyjnych zamontowanych ze skrzynkami rozprężnymi .

Z przeprowadzonych pomiarów należy sporządzić operat pomiarowy dla instalacji nowej oraz istniejącej .

2.3.8 Klimatyzacja – drugi etap

Montaż systemu klimatyzacji dla sali nr 2.2 realizowany będzie w drugim etapie inwestycji .

Zaprojektowano montaż systemu klimatyzacyjnego opartego na urządzeniach firmy Fujitsu , typu multi-split seria VR-II V-II j-II .

W pomieszczeniu zamontowane będzie 8 jednostek wewnętrznych typ ASYA 14LACH , połączonych instalacją chłodniczą z agregatem zewnętrznym typ AJY108LALH umieszczonym na dachu budynku .

Instalację chłodniczą należy wykonać z rur miedzianych w izolacji termicznej .
Średnice przewodów należy przyjąć zgodnie ze schematem montażowym .
Instalację należy prowadzić po dachu budynku na podporach stalowych .
Z każdej jednostki wewnętrznej należy odprowadzić skropliny do kanalizacji wewnętrznej lub na zewnątrz budynku .
Całość prac montażowych należy wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta .
Uruchomienie systemu klimatyzacji musi wykonać autoryzowany serwis techniczny .

2.4. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania i kotłownia.

2.4.1 Instalacja c.o.

Zapotrzebowanie na moc cieplną do ogrzania pomieszczeń przy użyciu programu ArCADia-TERMO 4.3.

Moc cieplna dostarczana do pomieszczeń pokrywa straty ciepła spowodowane przenikaniem przez przegrody budowlane oraz zapotrzebowanie na podgrzanie powietrza wentylacyjnego.

Obliczenia wykonano przyjmując następujące dane:

- budynek położony jest w III strefie klimatycznej;
- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego wynosi -20°C
- obliczeniowe temperatury wewnętrzne w pomieszczeniach przyjęto wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki.

Instalacje centralnego ogrzewania w pomieszczeniach zaprojektowano jako dwururową z rozdziałem dolnym, pompową o parametrach czynnika grzejącego 75/60C.

Instalację centralnego ogrzewania wykonać należy z rur i kształtek miedzianych łączonych przez lutowanie. Rurociągu rozprowadzające należy prowadzić w bruzdach w ścianach ze spadkiem 0,3% w kierunku odwodnień. Rurociągi mocować do ścian i podłóża za pomocą obejm metalowych z wkładką gumową. Punkty stałe należy stosować z uwzględnieniem lokalizacji oporów miejscowych. Przy montażu rurociągów stosować należy zalecane przez producenta systemu maksymalne rozstawy uchwytów. Przewody prowadzone w bruzdach i w podłodze należy izolować otuliną pokrytą folią np. Isoterm – flex 445.

W pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki stalowe, płytowe bocznoszasilane. Grzejniki należy wyposażać w zawory termostatyczny z głowicami termostatycznymi. Na powrocie należy zainstalować zawory odcinające z końcówką spustową DN15.

W najwyższych punktach instalacji należy zamontować automatyczne zawory odcinające typu TacoHyVent.

Przewody grzewcze prowadzone w piwnicach przez nieogrzewane pomieszczenia należy zaizolować termicznie otulinami z polietylenu .

Zasilanie aparatów grzewczo-wentylacyjnych , kurtyn powietrza oraz nagrzewnic wentylacyjnych przewidziano jako niezależne dwa obwody grzewcze z kotłowni .

Grubości izolacji należy stosować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r.

Wymagana minimalna grubość izolacji :

1. dn 15 – 15 mm
2. dn 18 – 18 mm
3. dn 22 – 22 mm
4. dn 28 – 28 mm
5. dn 35 – 35 mm
6. dn 42 – 42 mm

Po zakończeniu robót montażowych instalację należy przepłukać wodą .

Następnie należy wykonać próbę szczelności na zimno .

Wartość ciśnienia próbnego wynosi 0,9 Mpa , czas próby 0,5 godziny .

Po pozytywnej próbie szczelności należy wykonać próbę na gorąco , podczas której należy wyregulować hydraulicznie instalację centralnego ogrzewania .

2.4.2 Kotłownia węglowa .

Źródłem ciepła na potrzeby c.o. , c.w.u. i wentylacji będzie kocioł węglowy z podajnikiem firmy ENERGO-SYSTEM typ KPR 14 .

Kocioł należy zabezpieczyć naczyniem wzbiorczym typu otwartego zgodnie ze schematem technologicznym kotłowni .

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w podgrzewaczu pojemnościowym z dwoma węzownikami , o pojemności 300 l .

Ze względów bezpieczeństwa i wygody użytkownika instalacja c.o. została zaprojektowana w układzie zamkniętym , dlatego też zastosowano układ wymiennika płytowego w celu rozdzielenia dwóch układów grzewczych . Układ kotłowy pracuje w systemie otwartym a układ grzewczy (c.o. , zasilanie wentylacji i cwu) w układzie zamkniętym .

W kotłowni należy zamontować studzienkę schładzającą o pojemności $V = 250$ l o wymiarach : dn 800 , h = 500 .

Studzienkę należy podłączyć do kanalizacji sanitarnej poprzez pompę odwadniającą ręczną podłączoną do zlewu .

Dobór średnicy komina .

Zgodnie z DTR producenta kotła min. przekrój komina $F = 700 \text{ cm}^2$

Istniejący komin spalinowy posiada wymiary 30 cm x 30 cm .

Dobór średnicy wentylacji wywiewnej .

$$F = 0,25 \times 0,09 = 0,0225 \text{ m}^2$$

Istniejący przewód wentylacyjny posiada wymiary 30 cm x 14 cm .

Dobór wentylacji nawiewnej .

$$F = 0,5 \times 0,09 = 0,045 \text{ m}^2$$

Dobrano kanał 200 * 250 mm

Dobór pompy kotłowej .

$$G_p = 1,2 \times Q_k / (1,163 \times 15) = 1,2 \times 150000 / 17,45 = 10315 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$H_p = 2,0 \text{ m H}_2\text{O}$$

Dobrano pompę firmy Grundfos MAGNA 50-50 F

1x 230-240 V , $P_{\min} = 25 \text{ W}$, $P_{\max} = 400 \text{ W}$.

Dobór pompy obiegowej c.o. .

$$G_p = 1,2 \times Q_{c.o.} / (1,163 \times 15) = 1,2 \times 30000 / 17,45 = 2063 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$H_p = 3,0 \text{ m H}_2\text{O}$$

Dobrano pompę firmy Grundfos MAGNA 32-60

1x 230-240 V , $P_{\min} = 10 \text{ W}$, $P_{\max} = 85 \text{ W}$.

Dobór pompy obiegowej do aparatów grzewczych i kurtyn powietrza .

$$G_p = 1,2 \times Q_{c.o.} / (1,163 \times 15) = 1,2 \times 57000 / 17,45 = 3919 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$H_p = 3,0 \text{ m H}_2\text{O}$$

Dobrano pompę firmy Grundfos MAGNA 32-60

1x 230-240 V , $P_{\min} = 10 \text{ W}$, $P_{\max} = 85 \text{ W}$.

Dobór pompy obiegowej do nagrzewnic wentylacyjnych .

$$G_p = 1,2 \times Q_{c.o.} / (1,163 \times 15) = 1,2 \times 82000 / 17,45 = 5639 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$H_p = 3,0 \text{ m H}_2\text{O}$$

Dobrano pompę firmy Grundfos MAGNA 32-100

1x 230-240 V , $P_{\min} = 10 \text{ W}$, $P_{\max} = 180 \text{ W}$.

Dobór pompy ładującej c.w.u. .

$$G_p = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_p = 1,5 \text{ m H}_2\text{O}$$

Dobrano pompę firmy Grundfos MAGNA 25-40

1x 230-240 V , $P_{\min} = 10 \text{ W}$, $P_{\max} = 37 \text{ W}$.

Dobór pompy cyrkulacyjnej .

$$G_p = 1,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_p = 2,0 \text{ m H}_2\text{O}$$

Dobrano pompę firmy Grundfos ALPHA2 25-60 N
1x 230-240 V , $P_{min} = 10 \text{ W}$, $P_{max} = 45 \text{ W}$.

Ochrona ppoż .

Kotłownię należy wyposażyć w gaśnicę proszkową GP4 .

Wszystkie przejścia instalacji przez przegrody budowlane , oddzielające pomieszczenia o różnych strefach pożarowych , należy wykonać jako przejścia ppoż. z atestem np. firmy Hilti .

Niedopuszczalne jest gromadzenie jakichkolwiek materiałów pochodzenia mineralnego (jak drewno,szmaty, itp.) oraz urządzeń nie związanych z pracą w kotłowni. Prawo wstępu do kotłowni powinny posiadać osoby tylko upoważnione. Ponadto w kotłowni należy wywiesić skróconą instrukcję obsługi kotła oraz wyciągi ważniejszych aktów pranych dotyczących przepisów BHP obowiązujących na tym stanowisku pracy.

3. Uwagi końcowe

Miejsce wykonywania robót zabezpieczyć należy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Dz.U nr 55 z 1961 i Dz.U. Nr 5 1972 r.)

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych czII
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych COBRTI INSTAL Warszawa zeszyt 6
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych COBRTI INSTAL Warszawa zeszyt 7

oraz aktualnie obowiązującymi normami i przepisami w zakresie bhp., pod fachowym nadzorem technicznych ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane, a wszystkie używane materiały i wyroby muszą posiadać świadectwa ich dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

Projektant : Zygmunt Bińczyk

Sprawdzający : inż. Józef Lis

Opracował : mgr inż. Wojciech Szymura