

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA:

- I. Informacje ogólne.
- II. Opis rozwiązań projektowych.
- III. Opis materiałów montażowych.
- IV. Obliczenia bilansowo - hydrauliczne.
- V. Wytyczne wykonania robót.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Rys. 1. Instalacja wod.-kan. i p.poż. – Rzut parteru.	-1: 100
Rys. 2. Instalacja wod.-kan. i p.poż. – Rzut piętra.	-1: 100
Rys. 3. Instalacja grzewcza. – Rzut parteru.	-1: 100
Rys. 4. Instalacja grzewcza. – Rzut piętra.	-1: 100
Rys. 5. Wentylacja. – Rzut parteru.	-1: 100
Rys. 6. Wentylacja. – Rzut piętra.	-1 : 100
Rys. 7. Wentylacja. – Przekroje.	-1 : 100
Rys. 8. Schemat kotłowni.	

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji sanitarnych w wiejskim domu kultury z remizą strażacką projektowanym na działkach o nr ewid. 525/1, 525/2, 526 i 527 w miejscowości Zajęczków, gm. Piekoszów, pow. Kielce.

I. INFORMACJE OGÓLNE.

1. Nazwa i miejsce lokalizacji inwestycji.

Rozpatrywaną inwestycję stanowi budowa wiejskiego domu kultury z częścią budynku dla Ochotniczej Straży Pożarnej oraz częścią gastronomiczną i noclegową wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, zlokalizowanego na działkach o nr ewid. 525/1, 525/2, 526 i 527 w miejscowości Zajęczków.

2. Inwestor.

***Wójt Gminy Piekoszów
ul. Częstochowska 66a
26-065 Piekoszów***

3. Jednostka Projektowa.

***Autorska Pracownia Projektowa
Architektoniczno -Budowlana
i Konserwacji Zabytków
„PGA” – Spółka Cywilna
ul. Starodomaszowska 30/14
25-314 Kielce***

4. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych w projektowanym wiejskim domu kultury z remizą strażacką oraz częścią gastronomiczną i noclegową wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, położonego na działkach o nr ewid. 525/1, 525/2, 526 i 527 w miejscowości Zajęczków. W zakres rzeczowy opracowania wchodzi:

- instalacja wodociągowa z.w. i c.w.u. z cyrkulacją
- instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
- instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej
- kotłownia olejowa
- instalacja c.o. i c.t.
- wentylacja i klimatyzacja

5. Podstawy opracowania.

- ❖ Zlecenie na opracowanie projektu.
- ❖ Decyzja Nr 111/07 o warunkach zabudowy, pismo znak: IB.7332/52/07 z dnia 26.06.2008 r. dla inwestycji polegającej na budowie wiejskiego domu kultury z częścią budynku dla Ochotniczej Straży Pożarnej oraz częścią gastronomiczną i noclegową wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, położonej na działkach o nr ewid. 525/1, 525/2, 526 i 527 w miejscowości Zajęczków. 1– wyd. Wójt Gminy Piekoszów.
- ❖ Warunki techniczne na zasilanie w wodę wiejskiego domu kultury w Zajęczkowie. – wyd. Zakład Usług Komunalnych w Piekoszowie, pismo znak: ZUK/251/08 z dnia 10.07.2008 r.
- ❖ Warunki techniczne na zasilanie w wodę wiejskiego domu kultury w Zajęczkowie. - zmiana. wyd. Zakład Usług Komunalnych w Piekoszowie, pismo znak: ZUK/403/08 z dnia 27.10.2008 r.
- ❖ Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500 do celów projektowych – wyk. Geodeta uprawniony D. Tetela, Kielce, 18.123.2008 r.

- ❖ Opinia ZUDP Starostwa Powiatowego w Kielcach.
- ❖ Projekt architektoniczno-budowlany wiejskiego domu kultury z remizą strażacką położonego na działkach o nr ewid. 525/1, 525/2, 526 i 527 w miejscowości Zajęczków. - oprac. APPA-Bi KZ „PGA” – Spółka Cywilna, Kielce 2009 r.
- ❖ Projekt zagospodarowania terenu wiejskiego domu kultury z remizą strażacką położonego na działkach o nr ewid. 525/1, 525/2, 526 i 527 w miejscowości Zajęczków - oprac. APPA-Bi KZ „PGA” – Spółka Cywilna, Kielce 2009 r.
- ❖ Dokumentacja geotechniczna – oprac. Zakład Robót Hydrogeologicznych „Hydrowiert” Kielce, 12.2008 r.
- ❖ Uzgodnienia międzybranżowe.
- ❖ Obowiązujące przepisy i normatywy.

II. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

1.Instalacja wodociągowa.

1.1 Woda zimna i przeciwpożarowa.

Woda do obiektu wiejskiego domu kultury doprowadzona będzie przyłączem wodociągowym ϕ 125/75 PE z projektowanego wiejskiego wodociągu rozdzielczego ϕ 160 PE. Na przyłączy wodociągowym ϕ 125 PE zamontowany będzie hydrant p.poż. dn 80, a dalej przyłączy średnicą ϕ 75 PE wprowadzone zostanie do budynku domu kultury do pomieszczenia obieralni w którym wydzielone zostanie miejsce dla wodomierza WS 10 dn 40 opomiarowującego zużycie wody w budynku i zaworu antyskażeniowego typ EA dn 50 zabezpieczającego zewnętrzną sieć wodociągową przed skażeniem. Za zespołem wodomierza instalacja wodociągowa układem przewodów poziomych i pionowych rozprowadzona będzie do poszczególnych punktów poboru. Na rozgałęzieniach przewodów i przed grupami punktów poboru w poszczególnych pomieszczeniach montowane będą zawory odcinające. Przed zaworami ze złączką do węża i stacją uzdatniania wody kotłowej zawory antyskażeniowe. Na wewnętrznej instalacji wodociągowej wody zimnej zamontowane będą zaprojektowane w budynku cztery hydranty p.poż. dn 25 przeznaczone do wewnętrznego gaszenia pożaru. Z instalacji wody zimnej zasilana będzie instalacja c.w.u..

1.2. Ciepła woda użytkowa.

Ciepła woda użytkowa dla budynku przygotowywana będzie w pionowym pojemnościowym podgrzewaczu wody o pojemności 1000 dm³ zainstalowanym w pomieszczeniu kotłowni i zasilanym w energię cieplną z niskotemperaturowego kotła olejowego o znamionowej mocy cieplnej 225 kW. Przewody wodociągowe instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjne poprowadzone będą z pomieszczenia kotłowni równolegle z przewodami wody zimnej do poszczególnych punktów poboru występujących w budynku. Na rozgałęzieniach przewodów i przed grupami punktów poboru w poszczególnych pomieszczeniach montowane będą zawory odcinające. Regulacja przepływu w instalacji cyrkulacyjnej odbywać się będzie przy pomocy wielofunkcyjnych termostatycznych zaworów cyrkulacyjnych z automatyczną funkcją dezynfekcji montowanych na rozgałęzieniach instalacji.

2.Instalacja kanalizacyjna.

2.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne z projektowanego wiejskiego domu kultury odprowadzane będą zaprojektowanym przyłączem kanalizacyjnym ϕ 160 do zbiornika bezodpływowego o pojemności 50 m³, który wykonany zostanie na terenie działki obiektu. Główne przewody poziome instalacji kanalizacyjnej prowadzone będą pod posadzką parteru, natomiast piony i podejścia odpływowe po ścianach budynku. Na pionach w dolnej części montowane będą rewizje, piony wyprowadzone będą ponad dach budynku i zakończone rurami wywiewnymi.

2.2. Instalacja kanalizacji technologicznej.

Ścieki technologiczne pochodzące z zespołu żywienia ujmowane będą do odrębnej instalacji kanalizacji technologicznej i kierowane poprzez separator tłuszczu zaprojektowany na zewnątrz budynku na przyłączy kanalizacji technologicznej ϕ 160 wspólnie ze ściekami sanitarnymi do zbiornika bezodpływowego o pojemności 50 m³, który wykonany zostanie na terenie działki obiektu. Główne przewody poziome instalacji kanalizacji technologicznej prowadzone będą pod posadzką parteru, natomiast piony i podejścia odpływowe po ścianach budynku. Na pionach w dolnej części montowane będą rewizje, piony wyprowadzone będą ponad dach budynku i zakończone rurami wywiewnymi.

3. Kotłownia olejowa.

Projektowany budynek zasilany będzie w energię cieplną na potrzeby grzewcze c.o. i c.t. dla wentylacji mechanicznej i przygotowywania c.w.u. z zaprojektowanej w nim w wydzielonym pomieszczeniu kotłowni olejowej wraz z magazynem oleju. Kotłownia wyposażona będzie w niskotemperaturowy kocioł grzewczy o znamionowej mocy cieplnej 225 kW przystosowany do spalania oleju opałowego lekkiego EL o temperaturze zapłonu powyżej 55°C przechowywanego w magazynie oleju opałowego w zbiornikach o pojemności $4 \times 1500 \text{ dm}^3 = 6000 \text{ dm}^3$.

Czynnik grzewczy woda o parametrach 80/60°C. W instalacji c.t. dla centrali wentylacyjnej na dachu, czynnik grzewczy niezamarzający w postaci wodnego roztworu glikolu Ergolid A, zmiana czynnika grzewczego poprzez wymiennik płytowy. Instalacja grzewcza pracować będzie w układzie zamkniętym zabezpieczonym ciśnieniowym przeponowym naczyniem wzbiorczym 200 dm³ oraz zaworem bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 3 bary. Rozdział czynnika grzewczego na poszczególne obiegi grzewcze w budynku prowadzony będzie pompowo poprzez rozdzielacze zasilający i powrotny zamontowane w pomieszczeniu kotłowni. Woda przeznaczona do początkowego napełniania zładu i uzupełniania ubytków uzdatniana będzie w zaprojektowanej w kotłowni stacji uzdatniania wody kotłowej. Doprowadzenie do kotłowni powietrza do spalania i wentylacji następowało będzie niezamykalnym otworem nawiewnym 630x630 wykonanym w ścianie zewnętrznej sprowadzonym 30 cm nad posadzkę i zabezpieczonym obustronnie kratką wentylacyjną. Wentylacja grawitacyjna pomieszczenia kotłowni i pomieszczenia magazynu oleju opałowego kanałami wentylacyjnymi 200x200 wyprowadzonymi ponad dach. W kotłowni wykonana będzie instalacja wod.-kan. w nawiązana do instalacji w pozostałej części budynku. Przewiduje się zamontowanie w kotłowni zlewu z baterią czerpalną i zaworu czerpalnego dla stacji uzdatniania wody kotłowej. W posadzce kotłowni wykonana będzie studzienka schładzająca ϕ 1.0 m z włączonym do niej wpustem dn 100 z zaporą oleju opałowego i zaworem zwrotnym. Spaliny z kotła odprowadzane będą jednościnnym izolowanym termicznie systemem kominowymi ϕ 200 mm ze stali nierdzewnej.

4. Instalacja c.o. i c.t.

4.1. Instalacja c.o.

W budynku zaprojektowano instalację grzewczą c. o. o parametrach 80/60°C zasilaną w energię cieplną z lokalnej wbudowanej kotłowni olejowej. Instalacja c.o. w budynku wykonana będzie z podziałem na cztery obiegi grzewcze. Zaprojektowano instalację z rozdzielaczowym systemem rozprowadzenia przewodów do grzejników. Główne poziome przewody rozprowadzające instalacji c.o. do rozdzielaczy grupowych prowadzone będą pod stropem parteru budynku. Od przewodów poziomych wykonywane będą podłączenia odcinkami pionowymi do poszczególnych rozdzielaczy grupowych zlokalizowanych na parterze i na piętrze budynku. Z rozdzielaczy grupowych zasilane będą podposadzkowo grzejniki znajdujące się w poszczególnych ogrzewanych pomieszczeniach. W najwyższych punktach instalacji montowane będą samoczynne zawory odpowietrzające, ponadto odpowietrzanie instalacji będzie możliwe miejscowo na każdym z grzejników przy pomocy ręcznych wbudowanych zaworów odpowietrzających. Przy każdym z grzejników na zasilaniu zamontowany będzie zawór z określoną nastawą wstępną wymaganą do wyregulowania instalacji i z głowicą termostatyczną umożliwiającą ręczne zadawanie żądanej temperatury w pomieszczeniu oraz zawór odcinający na powrocie.

4.2. Instalacja c.t.

Instalacja c.t. w budynku o parametrach 80/60°C, czynnik grzewczy woda, zasilaną w energię cieplną z lokalnej wbudowanej kotłowni olejowej przeznaczona będzie do zasilania nagrzewnic wodnych central wentylacyjnych i podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. Zaprojektowano instalację z podziałem na cztery obiegi grzewcze. W instalacji c.t. dla centrali wentylacyjnej na dachu budynku, czynnik grzewczy niezamarzający, zmiana czynnika grzewczego poprzez wymiennik płytowy. Przewody instalacji c.t. prowadzone będą od rozdzielaczy w kotłowni równolegle z przewodami c.o. pod stropem parteru budynku.

5. Wentylacja.

5.1. Wentylacja.

W poszczególnych pomieszczeniach w budynku zaprojektowano wentylację grawitacyjną wywiewną 1÷2 w/h poprzez kanały wentylacyjne z prefabrykatów ceramicznych wyprowadzone ponad dach, nawiew powietrza zewnętrznego do pomieszczeń poprzez infiltrację przez nieszczelności w oknach i drzwiach.

W pomieszczeniach indywidualnych sanitariatów i porządkowych przewidziano we wlotach do kanałów wentylacji grawitacyjnej wywiewnej wyciągowe wentylatory łazienkowe wspomagające wentylację grawitacyjną, ich praca będzie sterowana czujkami ruchu.

W pomieszczeniach objętych wentylacją mechaniczną w czasie jej postoju będzie następowała ich wentylacja grawitacyjna 0.5 w/h odbywająca się poprzez kanały wentylacyjne wentylacji mechanicznej.

Zaprojektowano cztery układy wentylacji mechanicznej za pomocą central wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych z nagrzewnicami wodnymi i odzyskiem ciepła w wymiennikach krzyżowych obejmujące pomieszczenia: sala wielofunkcyjna, foyer, szatnia - 7 w/h, hall główny, sala komputerowa, biblioteka - 2÷5 w/h, kuchnia – 15 w/h, garaż wozu bojowego 4 w/h. Ponadto zaprojektowano osiem lokalnych układów wentylacji mechanicznej 2÷5 w/h za pomocą central nawiewno-wywiewnych z nagrzewnicami elektrycznymi z odzyskiem ciepła obejmujące poszczególne zespoły pomieszczeń sanitarnych i technologicznych.

Dla pomieszczenia chłodniczego w zespole żywienia zaprojektowano wentylator dachowy 2500 m³/h, przeznaczony do usuwania zysków ciepła od urządzeń chłodniczych, nawiew powietrza kompensacyjnego przewodem ϕ 200 . W pomieszczeniu kuchni nad okapem kuchennym zamontowany zostanie wentylator odciągowy do okapów kuchennych 4400 m³/h, nawiew powietrza kompensacyjnego poprzez otwór nawiewny 2x500x500. Na dachu garażu wozu bojowego zamontowany zostanie wentylator 2400 m³/h do odciągu spalin.

5.2. Klimatyzacja.

W pomieszczeniu sali komputerowej zamontowane będą dwa klimatyzatory ściennie chłodzące split o wydajności chłodniczej 8.5 kW każdy przeznaczone do usuwania z pomieszczenia zysków ciepła. Jednostki zewnętrzne zamontowane nad oknami na ścianie zewnętrznej pomieszczenia, jednostki wewnętrzne na ścianach wewnątrz pomieszczenia.

III. OPIS MATERIAŁÓW MONTAŻOWYCH.

1. Instalacja wodociągowa.

Przyłącze wodociągowe wprowadzone zostanie do pomieszczenia obieralni w którym wydzielone zostanie miejsce dla zespołu wodomierza. Pomiar zużycia wody dostarczanej do projektowanego budynku przyłączem wodociagowym ϕ 75 PE dokonywany będzie za pomocą wodomierza wielostrumieniowego WS 10 dn 40 PN 16. Przed wodomierzem zamontowany będzie filtr siatkowy z osadnikiem dn 50 PN 10 o przyłączach gwintowanych i główny zawór odcinający dn 65 grzybkowy o przyłączach gwintowanych. Za wodomierzem zamontowany będzie zawór antyskażeniowy typ EA dn 50 PN 10 o przyłączach gwintowanych. Zawór antyskażeniowy odcinany będzie obustronnie zaworami grzybkowymi przelotowymi o przyłączach gwintowanych od strony wodomierza dn 50 PN 10, od strony instalacji dn 65 PN 10.

Zaprojektowana armatura o przyłączach gwintowanych będzie zmontowana przy zastosowaniu łączników z żeliwa ciągliwego ocynkowanych wg PN-76/H-74392. Przed wodomierzem należy zachować odcinek prosty min. 20 cm = 5 x dn, za wodomierzem min. 12 cm = 3 x dn.

Przewody instalacji wody zimnej zaprojektowano z rur stalowych instalacyjnych ze szwem ocynkowanych typu średniego wg PN-80/H-74200 i łączników żeliwnych z żeliwa ciągliwego ocynkowanych wg PN-88/H-74393 o połączeniach gwintowanych. Przewody wody ciepłej i cyrkulacyjne z rur stalowych ocynkowanych z usuniętym wpływem szwu wg ZN-72/06040-01 łączonych na gwint za pomocą łączników i kształtek z żeliwa ciągliwego ocynkowanych wg PN-88/H-74393. Główne poziome rurociągi rozprowadzające wody zimnej i ciepłej należy prowadzić pod stropem parteru stosując do ich mocowania systemowe uchwyty, podpory i zawiesia stalowe. Piony wodociągowe po ścianach budynku w brzdach ściennych lub w obudowie mocowane do ścian hakami stalowymi. W przejściach przewodów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne stalowe. Przestrzenie pomiędzy rurociągami i tulejami wypełniać materiałem plastycznym. Rurociągi wody zimnej izolować termicznie antyroszeniowo otuliną z pianki polietylenowej o grubości 9 mm, rurociągi wody ciepłej i cyrkulacyjne izolować termicznie otuliną z pianki polietylenowej o grubości 13 mm. Podejścia wodociągowe do punktów czerpalnych montować podtynkowo w izolacji termicznej podtynkowej o grubości 6 mm. Przewody prowadzić ze spadkiem 3 ‰ w kierunku pionów i punktów czerpalnych w celu stworzenia warunków do ich samoodpowietrzania. Zawory na instalacji przelotowe proste kulowe o przyłączach gwintowanych PN10 do wody zimnej i wody gorącej. Wszystkie zawory czerpalne ze złączką do węża i podłączenie wodociągowe do stacji uzdatniania wody kotłowej należy zabezpieczyć przed przepływem zwrotnym za pomocą zaworów antyskażeniowych typ EA. Z instalacji wody zimnej zasilane będą hydranty przeciwpożarowe ϕ 25 wg PN-EN 671-1[W-25/30] przewidziane do montażu w szafkach hydrantowych wnekowych lub naściennych z drzwiczkami w wykonaniu pełnym z zamkiem patent wyposażonych w zwór hydrantowy ϕ 25 i wąż półsztywny ϕ 25 o długości 30 m zakończony prądownicą PWh-25 ze zwijadłem i osią wodną. Zawory hydrantowe należy umieszczać tak, aby osłowa zaworu znajdowała się na wysokości 1.35 m, a dolna krawędź szafki na wysokości ok. 0.8 m nad podłogą. Regulacja przepływu w instalacji ciepłej wody z cyrkulacją odbywać się będzie przy pomocy wielofunkcyjnych termostatycznych zaworów cyrkulacyjnych z automatyczną funkcją dezynfekcji montowanych na każdym pionie. Zawory te zapewnią termiczne równoważenie instalacji cyrkulacyjnej poprzez utrzymanie jednakowej temperatury w poszczególnych obiegach ograniczając jednocześnie wymagany przepływ cyrkulacyjny do niezbędnego minimum koniecznego dla uzyskania żądanych temperatur. Zawory termostatyczne posiadają podstawowy zakres regulacji temperatury $35^{\circ}\text{C} \div 60^{\circ}\text{C}$ oraz nastawę fabryczną 50°C , przy wzroście temperatury wody powyżej 65°C funkcję regulacyjną przejmuje moduł dezynfekcyjny. Przed każdym zaworem termostatycznym należy zamontować zawór zwrotny o przyłączach gwintowanych PN10.

2. Instalacja kanalizacyjna.

Poziomy instalacji kanalizacji sanitarnej i technologicznej przebiegające podposadzkowo zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV SN8 o połączeniach kielichowych uszczelnianych na uszczelki gumowe układanych na podsypce piaskowej gr. 20 cm i obsypanych piaskiem 30 cm ponad wierzch rury zagęszczanym ręcznie warstwami. Piony i podejścia kanalizacyjne zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych PPHT o połączeniach kielichowych uszczelnianych na uszczelki gumowe. Piony kanalizacyjne należy montować w brzdach ściennych lub w obudowie, podejścia do przyborów sanitarnych podtynkowo. Rurociągi mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą obejm stalowych. W przejściach rurociągów przez przegrody budowlane i pod fundamentami stosować rury ochronne stalowe. Na pionach nad posadzką parteru montować rewizje, piony wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć rurami wywiewnymi.

3. Kotłownia olejowa.

W pomieszczeniu kotłowni zainstalowany będzie niskotemperaturowy kocioł grzewczy Vitoplex 300 o znamionowej mocy cieplnej 225 kW z dwustopniowym olejowym palnikiem wentylatorowym Vitoflame 100 przystosowanym do spalania oleju opałowego lekkiego EL o temperaturze zapłonu powyżej 55°C. Czynnik grzewczy stanowić będzie woda o parametrach 80/60 °C. Do sterowania pracą kotłowni przewidziano pogodowy regulator obiegu kotła, dwóch obiegów grzewczych z mieszaczami i temperatury wody w podgrzewaczu Vitrotronic 300 typ GW2 współpracujący z dwoma regulatorami obiegów grzewczych Vitrotronic 050 typ HK3W.

Dane techniczne kotła:

dopuszczalna temperatura na zasilaniu progowa	120 °C
dopuszczalne nadciśnienie robocze	4 bary
pojemność wodna kotła	360 dm ³
sprawność znormalizowana	96 %

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w pionowym podgrzewaczu pojemnościowym Vitocell-V 100 o pojemności 1000 dm³ zasilanym w energię cieplną z kotła Vitoplex 3000. Dane techniczne podgrzewacza:

dopuszczalne nadciśnienie robocze	
po stronie wody grzewczej	25 bar
dopuszczalne nadciśnienie robocze	
po stronie wody użytkowej	10 bar
dopuszczalna temperatura na	
zasilaniu wodą grzewczą	160 °C
wydajność stała 10/60 °C	91 kW/ 1565 dm ³ /h
przepływ wody grzewczej	5.0 m ³ /h
pojemność wody grzewczej	34.2 dm ³

W pomieszczeniu magazynu oleju opałowego zaprojektowano cztery dwupłaszczowe zbiorniki na olej opałowy o pojemności 1500 dm³ każdy. Całkowita pojemność baterii zbiorników 6000 dm³. Zbiorniki połączone będą systemową instalacją rurową poboru paliwa, napełniania i odpowietrzania zbiorników. Paliwo dostarczane będzie do palnika olejowego jednorurowo przewodem ϕ 10 wykonanym z rur i kształtek miedzianych łączonych na łącza z lutem twardym. Przed palnikiem należy zamontować filtr oleju 3/8" z odpowietrznikiem. Przewód do napełniania zbiornika i odpowietrzający wykonać z systemowych elementów dostarczonych wraz ze zbiornikami. Wlew paliwa umieścić we wnęce ściiennej 40x40x25 na zewnątrz budynku zamykanej drzwiczkami z blachy stalowej. Przewód odpowietrzający wyprowadzić pod dach budynku. Instalację do napełniania zbiorników należy wyposażyć w zacisk uziemiający. Przejścia przewodów instalacyjnych i technologicznych przez ściany pomieszczenia magazynu oleju należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych elastyczną ogniochronną masą uszczelniającą o odporności ogniowej 60 minut.

Rurociągi instalacji grzewczej w obrębie pomieszczenia kotłowni należy wykonać z rur stalowych ze szwem wg PN-80/H-74244 o połączeniach spawanych, na załamaniach rurociągów stosować kolana gięte. Rurociągi prowadzić natynkowo w otulinie z pianki polietylenowej Thermaflex FR o grubości 13 mm, do mocowania rurociągów należy stosować uchwyty i podwieszenia stalowe. Rozdzielacze c.o. zasilający i powrotny z rur stalowych spawanych. Na rozdzielaczach należy zamontować manometry 0 ÷ 0.4 MPa i termometry 0 ÷ 100 °C. Na rurociągu powrotnym z rozdzielacza do kotła należy zamontować filtro-odmulnik magnetyczny. Rurociągi należy oczyścić do II stopnia czystości wg KOR 3A i zabezpieczyć następnie antykorozyjnie powłoką malarską.

Na instalacji zaprojektowano zawory kulowe do instalacji grzewczych (temp. do 110°C) o przyłączach gwintowanych na ciśnienie nominalne 6 bar. Zawory zwrotne o przyłączach gwintowanych na ciśnienie nominalne 6 bar, dla instalacji grzewczych (temp. do 110°C).

Armatura zabezpieczająca i regulacyjna:

zabezpieczenie minimalnej temperatury wody na powrocie do kotła: pompa mieszająca $Q=3.5 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=0.25 \text{ m}$

membranowy zawór bezpieczeństwa SYR typ 1915 dn 32

ciśnieniowe naczynie wzbiórcze przeponowe zamknięte typ N 50 Reflex

zawór mieszający trójdrogowy Honeywell dn 20 z przełotem prostym $kvs= 6.3$ (1 szt.)

zawór mieszający trójdrogowy Honeywell dn 15 z przełotem prostym $kvs= 4$ (2 szt.)

zabezpieczenie stanu wody w instalacji SYR 933.1

membranowy zawór bezpieczeństwa SYR typ 2115 dn 20 do podgrzewaczy pojemnościowych

ciśnieniowe naczynie wzbiórcze do instalacji wody użytkowej refix typ DD 33

Na przewodzie powrotnym z instalacji grzewczej zamontowany będzie odmulacz dn 80 o przyłączach kołnierзовych.

Dobrano pompy obiegowe z regulacją elektroniczną o parametrach:

pompa obiegowa c.o. I	- 10 033 W, $Q=0.43 \text{ m}^3/\text{h}$, $H= 2.0 \text{ m}$
pompa obiegowa c.o. II	- 22 452 W, $Q=0.97 \text{ m}^3/\text{h}$, $H= 3.5 \text{ m}$
pompa obiegowa c.o. III	- 8 901 W, $Q=0.39 \text{ m}^3/\text{h}$, $H= 2.0 \text{ m}$
pompa obiegowa c.o. IV	- 13 765 W, $Q=0.60 \text{ m}^3/\text{h}$, $H= 2.0 \text{ m}$
pompa obiegowa c.t. I	- 20 800 W, $Q=0.86 \text{ m}^3/\text{h}$, $H= 2.5 \text{ m}$
pompa obiegowa c.t. II/1	- 57 100 W, $Q=2.45 \text{ m}^3/\text{h}$, $H= 3.5 \text{ m}$
pompa obiegowa c.t. II/2	- 57 100 W, $Q=2.45 \text{ m}^3/\text{h}$, $H= 2.0 \text{ m}$
pompa obiegowa c.t. III	- 16 000 W, $Q=0.69 \text{ m}^3/\text{h}$, $H= 1.5 \text{ m}$
pompa obiegowa c.t. IV	- 5 000 W, $Q=0.22 \text{ m}^3/\text{h}$, $H= 0.8 \text{ m}$
pompa ładująca podgrzewacz	- 30 000 W, $Q=5.0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H= 2.5 \text{ m}$
pompa cyrkulacyjna c.w.u.	- $Q=1.0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H= 2.0 \text{ m}$

Zasilanie centrali wentylacyjnej dachowej w energię cieplną poprzez płytowy wymiennik ciepła SWEP:

Medium Strona 1	Woda
Medium Strona 2	Wodny roztwór glikolu
Temperatura wejściowa	°C : 80.00
Temperatura wyjściowa	°C : 80.00
Przepływ masowy	kg/s : 0.70
Moc cieplna	kW : 57.1

Zabezpieczenie instalacji stanowić będzie membranowy zawór bezpieczeństwa SYR typ 1915 dn 20 i ciśnieniowe naczynie wzbiórcze przeponowe zamknięte typ N 12 Reflex.

Woda do napełniania i uzupełniania zładu przygotowywana będzie i podawana do instalacji przez stację uzdatniania wody kotłowej Aquaset 500 składającą się ze stacji zmiękczenia wody ze sterowaniem objętościowym poprzedzonej filtrem I 25-50. Wydajność nominalna stacji uzdatniania wody $1.5 \text{ m}^3/\text{h}$. Napełnianie instalacji wodą kotłową będzie sterowane zaworem SYR typ 2128 dn 25.

Spaliny z kotła odprowadzane będą jednościennym izolowanym termicznie systemem kominowymi $\phi 200 \text{ mm}$ typ ew ze stali nierdzewnej. System posiada 120 minutową odporność ogniową. Montaż elementów komina w przewodzie kominowym murowanym w izolacji termicznej z wełny mineralnej.

4. Instalacja c.o. i c.t.

Przewody poziome i pionowe podłączenia do rozdzielaczy grupowych i nagrzewnic central wentylacyjnych należy wykonać z rur wielowarstwowych PEX/Al/PEX Purmo HKS do połączeń przewodów stosować złączki systemowe. Przewody należy montować na podporach stałych

i przesuwanych z wykorzystaniem zjawiska samokompensacji wydłużeń termicznych. W przypadku braku możliwości osiągnięcia samokompensacji należy stosować na przewodach kompensatory w kształcie litery U.

Rurociągi poziome prowadzić natynkowo w korytkach montażowych w otulinie z pianki polietylenowej Thermaflex FR o grubości 30 mm, piony do rozdzielaczy grupowych podtynkowo w izolacji termicznej podtynkowej Thermcopact o grubości 13 mm. Na zakończeniach pionów w najwyższych punktach instalacji zamontować samoczynne zawory odpowietrzające. Przewody należy prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku zaworów odpowietrzających. W budynku zaprojektowano system rozdzielaczy instalacji c.o. z podposadzkowym rozprowadzeniem połączeń grzejnikowych. Przewody zasilające grzejniki z rur instalacyjnych miedzianych ciągnionych bez szwu dostarczanych w gotowej otulinie - izolacji termicznej należy układać w warstwie wylewki betonowej w rurach osłonowych peszla na odcinku od rozdzielacza do grzejnika tylko jednolite odcinki rur bez stosowania połączeń. Do mocowania rurociągów do posadzki należy stosować obejmy z tworzywa sztucznego.

Rozdzielacze grupowe wyposażone w zawory odcinające i odpowietrzające montować należy w szafkach rozdzielaczy wnękowych. Na podłączeniach przewodów zasilających grzejniki do rozdzielaczy zamontować zawory kulowe przelotowe.

Jako elementy grzejne zaprojektowano stalowe grzejniki płytowe typ CV, podłączanie grzejników do instalacji odpodłogowo przy pomocy zintegrowanej armatury przyłączeniowej. W pomieszczeniach technologicznych zespołu żywienia grzejniki o podwyższonym standardzie higienicznym typ HV.

W pomieszczeniach narażonych na wilgoć grzejniki łazienkowe Santorini C. Grzejniki należy montować do ścian lub posadzki przy pomocy uchwytów systemowych. Grzejniki wyposażone będą we wkładki zaworowe przeznaczone do współpracy z głowicami termostatycznymi. Zawór z głowicą termostatyczną umożliwia ręczne zadawanie żądanej temperatury w pomieszczeniu i wykonanie określonej nastawy wstępnej wymaganej do wyregulowania hydraulicznego instalacji. Na każdym z grzejników możliwe będzie miejscowe odpowietrzanie instalacji przy pomocy ręcznych wbudowanych korków odpowietrzających. Zawory przelotowe na instalacji c.o. kulowe z przyłączami gwintowanymi PN10, temperatura pracy do 110 °C.

5. Wentylacja.

Zaprojektowano kanały wentylacyjne z prostek i kształtek typ A/I z blachy stalowej ocynkowanej i z rur i kształtek o przekroju kołowym Spiro z blachy stalowej ocynkowanej. Połączenia przewodów i kształtek prostokątnych kołnierzone, przewodów i kształtek okrągłych nasuwkowe nitowane uszczelniane taśmą termokurczliwą, do połączeń przewodów okrągłych należy stosować nypły i mufy. Jako elementy nawiewne zaprojektowano kratki wentylacyjne prostokątne dwurzędowe z przepustnicą do kanałów prostokątnych i okrągłych i wywiewne kratki prostokątne jednorzędowe do kanałów okrągłych. Pobór powietrza zewnętrznego do instalacji wentylacyjnej poprzez czerpnie ścienne prostokątne i czerpnie okrągłe IGC 160. Wyrzut powietrza wentylacyjnego na zewnątrz poprzez wyrzutnie dachowe.

Kanały wentylacyjne dla układów wentylacji mechanicznej z centralami wentylacyjnymi nawiewno-wywiewnymi z nagrzewnicami wodnymi i odzyskiem ciepła zaprojektowano z prostek i kształtek prostokątnych typ A/I z blachy stalowej ocynkowanej o połączeniach kołnierzowych uszczelnianych na uszczelki z gumy mikroporowej. Połączenie kanałów z centralami wentylacyjnymi za pomocą króćców elastycznych.

Pobór powietrza zewnętrznego do instalacji wentylacyjnej z centralami wentylacyjnymi podwieszanymi poprzez czerpnie ścienne: 1000 x 300, 600 x 300 i 500 x 300, wyrzut powietrza poprzez wyrzutnie dachowe 1000 x 300, 600 x 300 i 500 x 300 montowaną na podstawach dachowych typ A/II. Jako elementy nawiewne zaprojektowano kratki wentylacyjne prostokątne z podwójnym układem kierownic i przepustnicami wielopłaszczyznowymi oraz nawiewniki wirowe typ VDW i jako elementy wywiewne kratki wentylacyjne prostokątne jednorzędowe i nawiewniki wirowe wywiewne typ VDW. Kratki wentylacyjne nawiewne i wywiewne należy montować do trójników. Należy się liczyć z koniecznością dopasowania niektórych kształtek i kanałów na budowie w trakcie montażu.

Projektuje się izolację kanałów wentylacyjnych matami z wełny mineralnej o grubości 3 cm z folią aluminiową, miejsca połączeń izolacji należy zakleić folią aluminiową. Przy przejściu kanałów przez ściany przestrzeń między kanałem a przegrodą budowlaną należy uszczelniać materiałem trwale plastycznym. Zamocowanie kanałów do elementów konstrukcyjnych budynku wykonywać jako systemowe, wieszaki i podpory stalowe ocynkowane z elementami wibroizolacji. Podpory i podwieszenia wykonywać w odległościach co 2 m. Przewody wentylacyjne w lokalnych układach wentylacji mechanicznej za pomocą central nawiewno-wywiewnych z nagrzewnicami elektrycznymi z odzyskiem ciepła zaprojektowano z rur i kształtek o przekroju kołowym Spiro z blachy stalowej ocynkowanej ze szwem spiralnym o połączeniach nasuwkowych nitowanych uszczelnianych taśmą termokurczliwą, do połączeń przewodów należy stosować nypły i mufy. Pobór powietrza zewnętrznego do instalacji wentylacyjnej poprzez czerpnię ścienne typ O ϕ 200 i ϕ 160, wyrzut powietrza wentylacyjnego poprzez wyrzutnie dachowe typ ST-DH ϕ 200 i ϕ 160 montowane na podstawach dachowych typ B/II.

Jako elementy nawiewne i wywiewne zaprojektowano anemostaty metalowe ANM ϕ 160 i ϕ 125. Podłączenia anemostatów do przewodów wentylacyjnych należy wykonywać izolowanymi termicznie przewodami elastycznymi termofleks łączonych za pomocą opasek zaciskowych. Na podłączeniach do anemostatów montować przepustnice jednopłaszczyznowe PZN. Projektuje się izolację przewodów wentylacyjnych matami z wełny mineralnej o grubości 5 cm z folią aluminiową, miejsca połączeń izolacji należy zakleić folią aluminiową. W przejściach przewodów wentylacyjnych przez stropy i ściany przestrzeń pomiędzy przewodem a przegrodą budowlaną należy uszczelniać materiałem trwale plastycznym. Kanały mocować do stropu stosując systemowe obejmy i podpory stalowe ocynkowane montowane w odległościach co 2 m.

Centrale wentylacyjne i wentylatory.

Dla układu wentylacyjnego sali wielofunkcyjnej, foyer i szatni zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną dachową **TAMPA 3/X-133D/1-1 ;1-1/P;L**, $V=7000 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż 300 Pa wyposażoną w wymiennik krzyżowy i nagrzewnicę wodną. Centralę należy zamontować na pomoście montażowym na dachu budynku. Do montażu centrali wentylacyjnej stosować elementy mocujące wibroizolowane.

Nawiew

Filtr: FK-EU4/EC3

Wymiennik krzyżowy: RC2/EC3

Nagrzewnica wodna: NW2/EC3

Wentylator: RH45C/M-100/4P/2,2

Tłumik: DS/EC3

Wywiew

Filtr: FK-EU4/EC3

Tłumik: DS/EC3

Wentylator: RH45C/M-100/4P/2,2

Ciśnienie statyczne: 548 Pa

Prąd znam. silnika: 8,3 A

Ciśnienie całkowite: 604 Pa

Obroty znam. silnika: 1420 1/min

Sprawność: 78 %

Częstotliwość znam. silnika: 50 Hz

Obroty: 1807 1/min

Zasilanie silnika: 3x230 V D

Moc na wale: 1,51 kW

Zasilanie falownika: 1x230 V

Moc znam. silnika: 2,2 kW

Częstotliwość pracy: 64,0 Hz

Automatyka:

Siłownik ON/OFF ze sprężyną 1 szt.

Presostat 2 szt.

Czujnik i zadajnik temperatury, pomieszczeniowy 1 szt.

Czujnik temperatury, kanałowy Ni1000, -50..80°C 2 szt.
 Regulator uniwersalny: 2DI,5UI,3AO,2DO 1 szt.
 Rozdzielnica NW-3F
 Rozdzielnica zasilająco-sterująca 1 szt.
 Siłownik 0-10V 1 szt.
 Siłownik ON/OFF 1 szt.
 Programator czasowy 1 szt.
 Siłownik do zaworów powyżej kv 6,3, 300N 1 szt.
 Rozłącznik serwisowy, 20A, 6b 1 szt.
 Termostat RANCO (2m)
 Termostat przeciwwzamrozeniowy kapilara długości 2 m 1 szt.
 Zawór trójdrogowy gwintowany, 2,..120°C 1 szt.

Dla układu wentylacyjnego hallu głównego, sali komputerowej i biblioteki zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną: **DEIMOS 1/X-133D/1- 1;1-1/P;P**, V=2000 m³/h, spręż 300 Pa wyposażoną w wymiennik krzyżowy i nagrzewnicę wodną. Centralę należy zamontować pod stropem pomieszczenia hallu głównego na stalowej konstrukcji wsporczej. Do montażu centrali wentylacyjnej stosować elementy mocujące wibroizolowane.

Nawiew

Filtr: ECP1.FD-EU4
 Wymiennik krzyżowy: ECP1.RC1
 Nagrzewnica wodna: NW2/ECP1
 Wentylator: 2xRH22C/M-71/2P/0,55-EC-P
 Ciśnienie statyczne: 527 Pa
 Prąd znam. silnika: 2x 2,4 A
 Ciśnienie całkowite: 546 Pa
 Obroty znam. silnika: 2800 1/min
 Sprawność: 77 %
 Częstotliwość znam. silnika: 50 Hz
 Obroty: 2902 1/min
 Zasilanie silnika: 3x230 V D
 Moc na wale: 0,20 kW
 Zasilanie falownika: 1x230 V
 Moc znam. silnika: 2x0,55 kW
 Częstotliwość pracy: 52,0 Hz
 Tłumik: DS/EC-P1

Wywiew

Filtr: ECP1.FD-EU4
 Tłumik: DS/EC-P1
 Wentylator: 2xRH22C/M-71/2P/0,55-EC-P
 Ciśnienie statyczne: 506 Pa
 Prąd znam. silnika: 2x 2,4 A
 Ciśnienie całkowite: 525 Pa
 Obroty znam. silnika: 2800 1/min
 Sprawność: 77 %
 Częstotliwość znam. silnika: 50 Hz
 Obroty: 2856 1/min
 Zasilanie silnika: 3x230 V D
 Moc na wale: 0,19 kW
 Zasilanie falownika: 1x230 V
 Moc znam. silnika: 2x0,55 kW
 Częstotliwość pracy: 51,0 Hz

Automatyka

Regulator uniwersalny: 2DI,5UI,3AO,2DO 1 szt.
 Programator czasowy 1 szt.
 Rozdzielnica NW-1F
 Rozdzielnica zasilająco-sterująca 1 szt.
 Czujnik temperatury, kanałowy Ni1000, -50..80°C 1 szt.
 Czujnik i zadajnik temperatury, pomieszczeniowy 1 szt.
 Presostat 1 szt.

Termostat RANCO (2m)
 Termostat przeciwwzamrozeniowy kapilara długości 2m 1 szt.
 Zawór trójdrogowy gwintowany, 2,..120°C 1 szt.
 Siłownik do zaworów do kv 6,3, 200N 1 szt.
 Termostat RANCO (2m)
 Termostat przeciwwzamrozeniowy kapilara długości 2m 1 szt.
 Presostat 1 szt.
 Siłownik ON/OFF ze sprężyna 1 szt.
 Siłownik ON/OFF 1 szt.
 Rozłącznik serwisowy, 20A, 6b 2 szt.

Dla układu wentylacyjnego kuchni zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną:
DEIMOS 1/X-133C/1- 1;1-1/P;P, V=3000 m³/h, spręż 300 Pa wyposażoną w wymiennik krzyżowy i nagrzewnicę wodną. Centralę należy zamontować pod stropem pomieszczenia obieralni, dezynfekcji jaj i magazynu na stalowej konstrukcji wsporczej. Do montażu centrali wentylacyjnej stosować elementy mocujące wibroizolowane.

Nawiew

Filtr: ECP1.FD-EU4
 Wymiennik krzyżowy: ECP1.RC1
 Nagrzewnica wodna: NW2/ECP1
 Wentylator: 2xRH22C/M-71/2P/0,55-EC-P
 Ciśnienie statyczne: 664 Pa
 Prąd znam. silnika: 2x 2,4 A
 Ciśnienie całkowite: 706 Pa
 Obroty znam. silnika: 2800 1/min
 Sprawność: 79 %
 Częstotliwość znam. silnika: 50 Hz
 Obroty: 3550 1/min
 Zasilanie silnika: 3x230 V D
 Moc na wale: 0,37 kW
 Zasilanie falownika: 1x230 V
 Moc znam. silnika: 2x0,55 kW
 Częstotliwość pracy: 63,0 Hz

Wywiew

Filtr: ECP1.FD-EU4
 Wentylator: 2xRH22C/M-71/2P/0,55-EC-P
 Ciśnienie statyczne: 644 Pa
 Prąd znam. silnika: 2x 2,4 A
 Ciśnienie całkowite: 686 Pa
 Obroty znam. silnika: 2800 1/min
 Sprawność: 79 %
 Częstotliwość znam. silnika: 50 Hz
 Obroty: 3517 1/min
 Zasilanie silnika: 3x230 V D
 Moc na wale: 0,36 kW
 Zasilanie falownika: 1x230 V
 Moc znam. silnika: 2x0,55 kW
 Częstotliwość pracy: 63,0 Hz

Automatyka

Regulator uniwersalny: 2DI,5UI,3AO,2DO 1 szt.
 Programator czasowy 1 szt.
 Rozdzielnica NW-1F
 Rozdzielnica zasilająco-sterująca 1 szt.
 Czujnik temperatury, kanałowy Ni1000, -50..80°C 1 szt.
 Czujnik i zadajnik temperatury, pomieszczeniowy 1 szt.
 Presostat 1 szt.
 Termostat RANCO (2m) Termostat przeciwwzamrozeniowy kapilara długości 2m 1 szt.
 Zawór trójdrogowy gwintowany, 2,..120°C 1 szt.
 Siłownik do zaworów do kv 6,3, 200N 1 szt.
 Termostat RANCO (2m)

Termostat przeciwwymrozeniowy kapilara długości 2m 1 szt.

Presostat 1 szt.

Siłownik ON/OFF ze sprężyną 1 szt.

Siłownik ON/OFF 1 szt.

Rozłącznik serwisowy, 20A, 6b 2 szt.

Dla układu wentylacyjnego w garażu wozu bojowego zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną: **DEIMOS 0/X-133C/1- 1;1-1/P;P**, V=1250 m³/h, spręż 300 Pa wyposażoną w wymiennik krzyżowy i nagrzewnicę wodną. Centralę należy zamontować pod stropem pomieszczenia obieralni, dezynfekcji jaj i magazynu na stalowej konstrukcji wsporczej. Do montażu centrali wentylacyjnej stosować elementy mocujące wibroizolowane.

Nawiew

Filtr: ECP0.FD-EU4

Wymiennik krzyżowy: ECP0.RC1

Nagrzewnica wodna: NW2/ECP0

Wentylator: RH22C/M-71/2P/0,55-EC-P

Ciśnienie statyczne: 499 Pa

Prąd znam. silnika: 2,4 A

Ciśnienie całkowite: 528 Pa

Obroty znam. silnika: 2800 1/min

Sprawność: 79 %

Częstotliwość znam. silnika: 50 Hz

Obroty: 3033 1/min

Zasilanie silnika: 3x230 V D

Moc na wale: 0,23 kW

Zasilanie falownika: 1x230 V

Moc znam. silnika: 0,55 kW

Częstotliwość pracy: 54,0 Hz

Wywiew

Filtr: ECP0.FD-EU4

Wentylator: RH22C/M-71/2P/0,55-EC-P

Ciśnienie statyczne: 472 Pa

Prąd znam. silnika: 2,4 A

Ciśnienie całkowite: 501 Pa

Obroty znam. silnika: 2800 1/min

Sprawność: 79 %

Częstotliwość znam. silnika: 50 Hz

Obroty: 2980 1/min

Zasilanie silnika: 3x230 V D

Moc na wale: 0,22 kW

Zasilanie falownika: 1x230 V

Moc znam. silnika: 0,55 kW

Częstotliwość pracy: 53,0 Hz

Automatyka

Regulator uniwersalny: 2DI,5UI,3AO,2DO 1 szt.

Programator czasowy 1 szt.

Rozdzielnica NW-1F Rozdzielnica zasilająco-sterująca 1 szt.

Czujnik temperatury, kanałowy Ni1000, -50..80°C 1 szt.

Czujnik i zadajnik temperatury, pomieszczeniowy 1 szt.

Presostat 1 szt.

Termostat RANCO (2m) Termostat przeciwwymrozeniowy kapilara długości 2m 1 szt.

Zawór trójdrogowy gwintowany, 2,..120°C 1 szt.

Siłownik do zaworów do kv 6,3, 200N 1 szt.

Termostat RANCO (2m) Termostat przeciwwymrozeniowy kapilara długości 2m 1 szt.

Presostat 1 szt.

Siłownik ON/OFF ze sprężyną 1 szt.

Siłownik ON/OFF 1 szt.

Rozłącznik serwisowy, 20A, 6b 1 szt.

Dla lokalnych układów wentylacji mechanicznej obejmujących poszczególne zespoły pomieszczeń sanitarnych i technologicznych zaprojektowano centrale nawiewno-wywiewne **Economic 300/300 II** - szt. 3 i **Economic 120/120 II** - szt. 5 z nagrzewnicami elektrycznymi z odzyskiem ciepła. Odzysk ciepła dokonywany jest w wymienniku krzyżowym bez bezpośredniego kontaktu powietrza świeżego i wywiewanego. Centrale należy montować pod stropem na wspornikach stalowych wibroizolowanych. Sterowanie pracą centrali w celu dopasowania intensywności wentylacji do chwilowych potrzeb odbywa się za pomocą regulatora obrotów wchodzącego w zakres dostawy.

Economic 300/300 II

Wydatek powietrza:

-w okresie zimowym 440 m³/h, spręż 0-520 Pa

-w okresie letnim 520 m³/h, spręż 0-520 Pa

Maksymalny pobór mocy wentylatorów 2 x 170 W

Sprawność odzysku ciepła 80%

Maksymalny pobór prądu wentylatorów 2 x 0.76 A

Napięcie zasilania 230V/50Hz

Prędkość obrotowa wentylatorów 0-2650 obr/min

Typ łożysk kulowe

Ciśnienie akustyczne 50 dB(A)/1 m

Zakres pracy termostatu 0-40 °C

Moc elementu grzewczego 1000 W

Klasa izolacji I

Stopień ochrony IP 44

Waga 67.0 kg

Economic 120/120 II

Wydatek powietrza:

-w okresie zimowym 180 m³/h, spręż 0-300 Pa

-w okresie letnim 220 m³/h, spręż 0-300 Pa

Maksymalny pobór mocy wentylatorów 2 x 58 W

Sprawność odzysku ciepła 80%

Maksymalny pobór prądu wentylatorów 2 x 0.26 A

Napięcie zasilania 230V/50Hz

Prędkość obrotowa wentylatorów 0-2330 obr/min

Typ łożysk kulowe

Ciśnienie akustyczne 50 dB(A)/1 m

Zakres pracy termostatu 0-40 °C

Moc elementu grzewczego 1000 W

Klasa izolacji I

Stopień ochrony IP 44

Waga 42.5 kg

W pomieszczeniu kuchni zaprojektowano wentylator wyciągowy **KBT 280DV** zamontowany ponad okapem kuchennym. Silnik 3 x 400 V / 50 Hz o mocy 2.20 kW, maksymalna wydajność wentylatora 4400 m³/h przy sprężu 250 Pa. Wentylator posiada regulowaną prędkość obrotową osiąganą poprzez zmianę napięcia zasilania za pomocą transformatora pięciostopniowego. Dopuszczalna temperatura przepływającego powietrza 120°C, w wykonaniu specjalnym 200°C.

Napięcie/Częstotliwość 400V/50 Hz

Rodzaj zasilania ~ 3

Moc znamionowa 2.2 kW

Prąd 5.80 A

Maks. Wydajność przepływowa 4400 m³/h

Prędkość obrotowa 1400

Maks. temperatura czynnika (bez reg. obr.) 120 °C

Maks. temperatura czynnika (z reg. obr.) 40 °C
 Poziom ciśnienia akustycznego w odl. 3 m 64 dB(A)
 Masa 68.0 kg
 Klasa izolacji silnika F
 Klasa zamknięcia silnika IP 54
 Zabezpieczenie termiczne STDT 16
 Regulator obrotów, 5-stopniowy RTRD 7
 Regulator obrotów, 5-stopniowy wysokie/niskie RTRDU 7
 Regulator obrotów, Δ/Y 2-stopniowy 400V SDM 250B

Dla pomieszczenia chłodniczego w zespole żywienia zaprojektowano wentylator dachowy **WDD 400-L2** przeznaczony do usuwania zysków ciepła od urządzeń chłodniczych.

Napięcie/Częstotliwość	230V/50 Hz
Rodzaj zasilania	~ 1
Prąd	2.20 A
Wydatek powietrza	4100 m ³ /h
Ciśnienie statyczne	395 Pa
Poziom ciśnienia akustycznego	70 dB(A)
Maks. temperatura pracy	40 °C
Moc	0.49 kW
Obroty silnika	1350 obr/min
Stopień ochrony silnika	IP 54
Klasa izolacji silnika	F
Waga	26.0 kg
Autotransformator	ARW 3.0

Spaliny z rur wydechowych w czasie ruchu pojazdów i prób silników odciągane będą przez instalację wyciągową zaprojektowaną w projekcie technologicznym wentylatorem o wydajności 2400 m³/h osiąganej przy spadku ciśnienia 1600 Pa zakończoną na dachu budynku wyrzutnią wentylacyjną dachową ϕ 200 zamontowaną na podstawie dachowej typ B/II ϕ 200.

W pomieszczeniach sanitariatów i porządkowych w części usługowej budynku zamontowane będą we wlotach do kanałów wentylacji grawitacyjnej wywiewnej wyciągowe wentylatory łazienkowe **EDM 80**, 50 m³/h, 8 Pa, pobór mocy 13 W z silnikami jednofazowymi 230 V / 50 Hz wspomagające wentylację grawitacyjną. Praca wentylatorów będzie sterowana czujkami ruchu.

Wentylacja grawitacyjna pomieszczenia na odpadki wspomagana będzie wentylatorem dynamiczno-wiatrowym U ϕ 110 zamontowanym na dachu budynku na zakończeniu kanału grawitacyjnego i nawiewnikiem ściennym N ϕ 110.

Wentylacja grawitacyjna w magazynie warzyw i magazynie środków gaśniczych wspomagana będzie wentylatorami dynamiczno-wiatrowym U ϕ 200 zamontowanymi na dachu budynku na zakończeniach kanałów grawitacyjnych i nawiewnikami ściennymi N ϕ 150.

6. Klimatyzacja.

W pomieszczeniu sali komputerowej zamontowane będą dwa klimatyzatory ściennie chłodzące split FLO 30N o wydajności chłodniczej 8.50 kW każdy przeznaczone do usuwania z pomieszczenia zysków ciepła. Jednostki zewnętrzne zamontowane będą nad oknami na ścianie zewnętrznej pomieszczenia, jednostki wewnętrzne na ścianach wewnątrz pomieszczenia. Klimatyzatory sterowane są pilotem lub sterownikiem naściennym z wyświetlaczem LCD. Posiadają trzy stopnie filtracji, jonizator, filtr węglowy i elektrostatyczny. Jonizator produkuje jony ujemne te same które znajdują się w świeżym powietrzu w lasach przy wodospadach. Usuwają z powietrza większe cząstki, kurz, bakterie, pyłki, nieprzyjemne zapachy kuchenne, zwierzęce, dym papierosowy. Ekonomiczna i cicha praca. Ekologiczny czynnik chłodniczy R410a.

Dane techniczne:

Wydajność chłodnicza: 8.50 kW

Pobór mocy: 2.90 kW

EER/Klasa energetyczna: 3.32 /C

Zakres pracy temp. zewn. 21÷46 °C

COP/Klasa energetyczna: 3.0/ D

Zakres pracy temp. zewn. -9÷24 °C

Filtracja: filtr standardowy, filtr węglowy, filtr elektrostatyczny, jonizator

Jednostka wewnętrzna: ST FLO 30 N

Wydatek powietrza (nawiew/wywiew): 1030/1100/1360 m³/h

Ciśnienie akustyczne w odległości 1m: 44/48/52 dB(A)

Osuszanie: 3.6 dm³/h

Waga: 17.0 kg

Wymiary: 1200x236x340 mm

Jednostka zewnętrzna: GCN 30

Ciśnienie akustyczne w odległości 1m: 58 dB(A)

Waga: 78.0 kg

Wymiary: 900x340x860 mm

IV. OBLICZENIA BILANSOWO-HYDRAULICZNE.

1. Wodociąg.

1.1. Zapotrzebowanie wody dla budynku wiejskiego domu kultury z remizą strażacką wg norm zużycia.

W budynku domu kultury odbywały się będą okolicznościowe imprezy w których uczestniczyć będzie mogło do 160 osób, z których 7 będzie mogło skorzystać z hotelu, poza imprezami z czytelnymi i sali komputerowej korzystać będzie 15 osób dziennie. W czasie imprez zatrudnionych będzie 15 osób personelu i 5 osób poza imprezami. W straży pożarnej w czasie akcji gaśniczych zatrudnionych będzie 8 i 1 osoba w czasie bez akcji gaśniczych. Sprzątane będzie ok. 1100 m² powierzchni po imprezach i ok. 200 m² powierzchni poza imprezami.

Przyjęto jednostkowe normy zużycia wody:

$$q = 100 \text{ dm}^3/\text{d/osobę uczestnika imprezy}$$

$$q = 15 \text{ dm}^3/\text{d/osobę użytkownika czytelników i sali komputerowej}$$

$$q = 150 \text{ dm}^3/\text{d/osobę uczestnika imprezy – gościa hotelowego}$$

$$q = 120 \text{ dm}^3/\text{d/strażaka po akcji gaśniczej}$$

$$q = 60 \text{ dm}^3/\text{d/osobę zatrudnioną w czasie imprez}$$

$$q = 30 \text{ dm}^3/\text{d/osobę zatrudnioną poza imprezami}$$

$$q = 2 \text{ dm}^3/\text{m}^2 \text{ sprzątanego powierzchni}$$

Łączne ogólne zapotrzebowanie wody podczas imprez wg norm zużycia:

$$Q_{\text{dśr}} = 153 \times 100 + 7 \times 150 + 8 \times 120 + 15 \times 60 + 1100 \times 2 = 20.41 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$N_d = 1.4 \rightarrow Q_{\text{dmax}} = 20.41 \times 1.4 = 28.57 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$N_h = 3.2 \rightarrow Q_{\text{hmax}} = 28.57 \times 3.2 : 12 = 7.62 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie ciepłej wody stanowić będzie 25% zapotrzebowania ogólnego.

Łączne ogólne zapotrzebowanie wody poza imprezami wg norm zużycia:

$$Q_{\text{dśr}} = 15 \times 15 + 5 \times 30 + 1 \times 30 + 200 \times 2 = 0.81 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$N_d = 1.4 \rightarrow Q_{\text{dmax}} = 0.81 \times 1.4 = 1.13 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$N_h = 3.2 \rightarrow Q_{\text{hmax}} = 1.13 \times 3.2 : 12 = 0.30 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie ciepłej wody stanowić będzie 25% zapotrzebowania ogólnego.

1.2. Zapotrzebowanie wody dla budynku wiejskiego domu kultury z remizą strażacką wg normatywnych wypływów z punktów czerpalnych.

			z.w.	c.w.
BU	-	31 x 0.07	= 2.17	2.17
BZ	-	17 x 0.07	= 1.19	1.19
BN	-	3 x 0.15	= 0.45	0.45
ZK	-	15 x 0.13	= 1.95	-----
P	-	3 x 0.30	= 0.90	-----
ZCW	-	10 x 0.30	= 3.00	-----
			$\Sigma q_{zw} = 9.66 \text{ dm}^3/\text{s}$	$\Sigma q_{cw} = 3.81 \text{ dm}^3/\text{s}$
			$q_{og} = 0.698 \times (9.66 + 3.81)^{0.5} - 0.12 = 2.44 \text{ dm}^3/\text{s}$	
			$q_{zw} = 0.698 \times (9.66)^{0.5} - 0.12 = 2.05 \text{ dm}^3/\text{s}$	
			$q_{cw} = 0.698 \times (3.81)^{0.5} - 0.12 = 1.24 \text{ dm}^3/\text{s}$	

1.3. Zapotrzebowanie wody do celów p.poż..

Zapotrzebowanie wody do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynku wiejskiego domu kultury z remizą strażacką wynoszące: $q_{p.poż.zew} = 2 \times 10.0 \text{ dm}^3/\text{s} = 20.0 \text{ dm}^3/\text{s}$ będzie pokryte z dwóch hydrantów dn 80 zaprojektowanych na przyłączy wodociagowym ϕ 125 PE jeden i na wodociagu sieciowym ϕ 160 PE drugi.

Do wewnętrznego gaszenia pożaru przyjęto dwa równocześnie działające hydranty dn 25 o wydajności $1.0 \text{ dm}^3/\text{s}$ każdy. Zapotrzebowanie wody do wewnętrznego gaszenia pożaru w budynku szkoły wyniesie:

$$q_{p.poż.wew} = 2 \times 1.0 + 0.15 \times 2.44 = 2.37 \text{ dm}^3/\text{s}$$

1.4. Wymiarowanie hydrauliczne przyłącza wodociagowego do budynku wiejskiego domu kultury z remizą strażacką, dobór wodomierza.

Do budynku domu kultury zaprojektowano przyłącze wodociagowe:

ϕ 75 PE100, dn 65, PN10, SDR17, $v=0.70 \text{ m/s}$, $i=9 \text{ ‰}$.

$$q_w = 2 \times 2.44 = 4.88 \text{ dm}^3/\text{s} = 17.56 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz skrzydełkowy wielostrumieniowy WS-10, dn 40:

- strumień objętości maksymalny - $20 \text{ m}^3/\text{h}$
- strumień objętości nominalny - $10 \text{ m}^3/\text{h}$

2. Kanalizacja sanitarna.

2.1. Ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych z budynku szkoły wg norm zużycia.

Ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych określono w oparciu o wyliczone zapotrzebowanie wody dla budynku:

$$\begin{aligned} Q_{dsr} &= 8.80 \times 0.95 = 8.36 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{dmax} &= 12.32 \times 0.95 = 11.70 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{hmax} &= 3.94 \times 0.95 = 3.74 \text{ m}^3/\text{h} \end{aligned}$$

2.2. Ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych z budynku wiejskiego domu kultury z remizą strażacką wg równoważników odpływu z przyborów sanitarnych.

BU	-	31 x 0.5	= 15.5
BZ	-	17 x 1.0	= 17.0
BN	-	3 x 1.0	= 3.0
ZK	-	15 x 2.5	= 37.5
P	-	3 x 0.5	= 1.5
ZCW	-	10 x 1.0	= 10.0
			$\Sigma AW_s = 84.5 \text{ dm}^3/\text{s}$
			$q_s = 0.7 \times (84.5)^{0.5} = 6.43 \text{ dm}^3/\text{s}$

Ścieki sanitarne i technologiczne z budynku domu kultury będą dwoma przykanalikami ϕ 160 do zbiornika bezodpływowego o pojemności 50 m^3 , który wykonany zostanie na terenie działki obiektu.

3. Instalacja c.o. i c.t.

3.1. Współczynniki przenikania ciepła „U_k”.

Przegrody budowlane pod względem izolacyjności cieplnej zaprojektowane zostały wg wymagań normy PN-EN ISO 6946. Dla poszczególnych rodzajów przegród budowlanych określonych w projekcie architektoniczno-budowlanym dobudowywanego segmentu budynku obliczono współczynniki przenikania ciepła „U_k” [W/m²/K].

3.2. Straty ciepła i zapotrzebowanie ciepła dla wentylacji.

Obliczenia strat ciepła dokonano w oparciu o wyznaczone współczynniki przenikania „U_k”, przyjęte temperatury obliczeniowe w poszczególnych pomieszczeniach i przyjęte temperatury powietrza zewnętrznego zgodnie z obowiązującymi normami oraz z uwzględnieniem zapotrzebowania ciepła na ogrzanie powietrza wentylacyjnego dla wentylacji grawitacyjnej. Grzejniki w poszczególnych pomieszczeniach dobrano odpowiednio do wyliczonego dla nich zapotrzebowania mocy grzewczej, parametry czynnika grzewczego 80/60 °C.

Łączne maksymalne obliczeniowe zapotrzebowanie mocy grzewczej na potrzeby c.o. i c.t. dla wentylacji mechanicznej i przygotowywania ciepłej wody użytkowej dla projektowanego budynku wynosi:

$$P = 55\,151 \times 1.15 + 98\,900 + 30\,000 = 192\,324 \text{ W.}$$

3.3 Obliczenia hydrauliczne instalacji c.o.

Średnice przewodów zwymiarowano na wymagane przepływy. Zrównoważenie oporów hydraulicznych w obiegach przez poszczególne grzejniki osiągnięte będzie poprzez określone nastawy wstępne na zaworach z głowicami termostatycznymi.

4. Wentylacja.

W poszczególnych pomieszczeniach w budynku domu kultury zaprojektowano wentylację grawitacyjną wywiewną 1÷2 w/h poprzez kanały wentylacyjne z prefabrykatów ceramicznych wyprowadzone ponad dach, nawiew powietrza zewnętrznego do pomieszczeń poprzez infiltrację przez nieszczelności w oknach i drzwiach. W pomieszczeniach sanitariatów przewidziano wymianę 50 m³ powietrza na każdą miskę ustępową i 25 m³ na każdy pisuar.

Wymaganą ilość powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń objętych wentylacją mechaniczną obliczono w oparciu o ich kubaturę i wymaganą krotność wymian określoną w projekcie technologicznym:

sala wielofunkcyjna, foyer, szatnia - 7 w/h ; V= 7000 m³/h
 hall główny, sala komputerowa, biblioteka - 2÷5 w/h; V= 2000 m³/h
 kuchnia – 15 w/h; V= 3000 m³/h
 garaż wozu bojowego 4 w/h ; V= 1250 m³/h

Ponadto zaprojektowano osiem lokalnych układów wentylacji mechanicznej 2÷5 w/h za pomocą central nawiewno-wywiewnych z nagrzewnicami elektrycznymi z odzyskiem ciepła obejmujące poszczególne zespoły pomieszczeń sanitarnych i technologicznych.

- umywalnie 5 w/h
- szatnie 4 w/h
- pokoje socjalne 2 w/h
- zmywalnia nakryć stołowych 5 w/h
- obieralnia 4 w/h

V. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT.

Instalacje i urządzenia sanitarne montować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Montaż urządzeń, armatury i rurociągów wg wytycznych montażowych producentów i dostawców.

Po zakończeniu robót montażowych instalację wodociagową należy przepłukać i przeprowadzić jej próbę szczelności na ciśnienie 0.6 MPa. Należy poddać również płukaniu instalację c.o. i c.t., a następnie po zamontowaniu zaworów termostatycznych wykonać próbę ciśnieniową instalacji na ciśnienie 0.6 MPa. Po zakończeniu próby ciśnieniowej instalacji c.o. ustawić wstępne nastawy na zaworach i wykonać próbę instalacji na gorąco po jej przyłączeniu do kotła. Przed uruchomieniem instalacji grzewczej należy uzyskać pozytywną opinię kominiarską o stanie technicznym, drożności i ciągu kanałów spalinowych i wentylacyjnych. Po zmontowaniu kanałów wentylacyjnych i przed założeniem izolacji instalację wentylacji mechanicznej poddać próbie szczelności na ciśnienie do 800 Pa. Rozruch central wentylacyjnych prowadzić w porozumieniu z serwisem producenta. Zakłada się prowadzić próby rozruchowe z utrzymaniem parametrów eksploatacyjnych przez 72 h. Pozytywny wynik prób należy potwierdzić protokołem.

Roboty montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi normatywami technicznymi dotyczącymi wykonania i odbioru robót oraz obowiązującymi przepisami bhp.