

CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU TECHNICZNEGO DLA ZADANIA „PRZEBUDOWA I DOCIEPLENIE ZESPOŁU BUDYNKÓW MIESZCZĄCYCH URZĄD GMINY CZERWIN, POSTERUNEK POLICJI, PLACÓWKĘ POCZTY POLSKIEJ ORAZ PLACÓWKĘ USŁUG KOMUNIKACYJNYCH W RAMACH ZADANIA „MODERNIZACJA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKÓW INFRASTRUKTURY SPOŁECZNEJ ORAZ EDUKACYJNEJ W GMINIE CZERWIN” – INSTALACJE SANITARNE”

Inwestor.

Gmina Czerwin
ul. Pl. Tysiąclecia 1
07-407 Czerwin

Lokalizacja.

msc. Czerwin, dz. nr ewid. 50, 49/2, część dz. nr 74, jednostka ewid. 141503_2 Czerwin, obręb 0006 – Czerwin.

Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora;
- Wizja lokalna w terenie;
- Podkłady architektoniczne;
- Normy i obowiązujące przepisy;
- Uzgodnienia bezpośrednie z Inwestorem.

Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny budowy i przebudowy instalacji sanitarnych (grzewczej, wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, klimatyzacji) dla modernizacji i przebudowy budynku Urzędu Gminy w Czerwinie.

- 1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce – wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, w zależności od potrzeb – informację o konieczności wykonania pomiarów geodezyjnych przemieszczeń i odkształceń, a w przypadku przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego dołącza się ekspertyzę techniczną obiektu.**

Nie dotyczy – niniejszy projekt techniczny dotyczy wewnętrznych i zewnętrznych instalacji sanitarnych.

- 2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej.**

Nie dotyczy

- 3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska.**

Zgodnie z projektem branży architektoniczno-budowlanej.

- 4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.**

Zgodnie z projektem branży architektoniczno-budowlanej.

- 5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego.**

Nie dotyczy – niniejszy projekt techniczny dotyczy wewnętrznych i zewnętrznych instalacji sanitarnych.

- 6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego.**

Nie dotyczy - przedmiotowy budynek wraz z instalacjami towarzyszącymi sanitarnymi nie jest obiektem liniowym.

7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych.

a) Instalacja grzewcza wraz z kotłownią.

Po uzgodnieniach z Inwestorem zakresem modernizacji instalacji centralnego ogrzewania objęto wyłącznie wymianę istniejących grzejników żeliwnych żeberkowych na nowe – aluminiowe żeberkowe wyposażone w głowice i zawory termostaticzne. Zasilenie grzejników realizowane będzie poprzez istniejące gałazki, nowe zasilenia grzejników wykonać z rur stalowych ocynkowanych niskowęglowych łączonych poprzez zaciskanie.

Moc grzewczą projektowanych grzejników aluminiowych została określona na podstawie ilości żeberk dotychczas zainstalowanych grzejników żeliwnych, przy założeniu zbliżonych parametrów pracy instalacji, za pomocą programu do doboru grzejników. Dobór grzejników przedstawiono w graficznej części opracowania.

Dodatkowo w pomieszczeniu Sala Rady, Rada Gminy i w Pomieszczeniu Komunikacji przewidziano montaż grzejników elektrycznych. W celu pokrycia strat ciepła w pomieszczeniach.

a.1. Technologii kotłowni

Źródłem ciepła dla przedmiotowego budynku jest istniejąca kotłownia gazowa którą ze względu na małą efektywność i zły stan techniczny przewidziano do modernizacji. W związku z brakiem zwiększenia powierzchni grzewczej przyjęto istniejącą moc kotłowni na poziomie 120 kW. Instalacja gazowa bez zmian.

Kotłownia gazowa zostanie zaprojektowana w istniejącym pomieszczeniu kotłowni. Kotłownia będzie wytwarzać ciepło na potrzeby c.o. Parametry pracy instalacji 80/60oC.

W celu pokrycia potrzeb cieplnych obiektu projektuje się dwa kotły kondensacyjne gazowe firmy DeDietrich.

Praca w kaskadzie: 2 x AMC Pro Evo 65: zakres mocy cieplnej przy par. 80/60 oC: od 12,0 do 60,9kW;

łączna moc zainstalowana: 121,8kW. Klasa efektywności energetycznej: A.

Urządzenie charakteryzuje się wysoką sprawnością eksploatacyjną (do ok. 109-110%) dzięki zastosowaniu wytrzymałego wymiennika ciepła ze stopu aluminiowo-krzemowego (7-letnia gwarancja). Kocioł jest gotowy na przyszłość energetyczną, ponieważ jest przystosowany do spalania gazu z 20% domieszką wodoru. Posiada szeroki zakres modulacji mocy i zaawansowaną automatykę DIEMATIC Evolution, umożliwiającą pracę w układach kaskadowych (od 2 do 8 kotłów). Układ grzewczy oparto na systemie kaskadowym składającym się z dwóch gazowych kotłów kondensacyjnych AMC Pro Evo. System dostarczany jest jako gotowy pakiet montażowy (w wybranej wersji LW/LV/RG), który zawiera sprzęt hydrauliczne DN65, kolektor kotłowy, modułowane pompy kotłowe klasy A (EEI<0,23), a także komplet niezbędnych zaworów odcinających, bezpieczeństwa oraz pełną izolację termiczną.

Po stronie instalacyjnej układ będzie posiadał dwa niezależne obiegi grzewcze sterowane pogodowo (w zależności od temperatury zewnętrznej). Obiegi wyposażone zostaną w pompy obiegowe Magna1,

zawory mieszające trójdrogowe, służące do precyzyjnej regulacji temperatury wody grzewczej dostosowanej do wymogów odbiorcy. W celu zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji oraz ułatwienia czynności konserwacyjnych i serwisowych, układ zostanie wyposażony w kompletną armaturę odcinającą, zawory zwrotne oraz filtry z wkładem magnetycznym.

Czujnik temperatury zewnętrznej należy zamontować na ścianie północnej na wysokości ok. 3m. Instalacja c.o. zgodnie z normą PN - 91/B - 02414 została zabezpieczona naczyniem wzbiorczym firmy Reflex o pojemności 100 l.

Kotły zabezpieczone będą zaworami bezpieczeństwa (uwzględnione w zakresie dostawy kotłów).

Do napełniania i uzupełniania wody w zładzie grzewczym przewidziano wodę uzdatnioną w stacji zmiękczenia Aquaset 500

Rurociągi kotłowni wykonać należy z rur stalowych czarnych ze szwem według normy PN-EN 10217-1:2004/A1:2006.

Dla rur stalowych stosować podpory o wytrzymałości nie mniejszej niż 1,0 kN Zalecane są podpory wykorzystujące sztywne ramy oraz wsporniki boczne.

Rozstaw podpór i punktów stałych wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur. Maksymalny rozstaw podpór rurociągów podano w tabelach poniżej.

Maksymalny rozstaw podpór rurociągów stalowych (stal węglowa zwykła)								
Średnica rury Dn [mm]	20	25	32	40	50	65	80	100 - 150
Odległość podpór [m]	1,5	2,2	2,6	3,0	3,5	3,8	4,0	4,5

Maksymalny rozstaw podpór rurociągów wielowarstwowych PP-R/Al/ PP-R T≤60°C									
Średnica rury Dz [mm]	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Odległość podpór [m]	1,2	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,21	2,3	2,5

Maksymalny rozstaw podpór rurociągów wielowarstwowych PP-R/Al/ PP-R 60°C ≤T≤80°C									
Średnica rury Dz [mm]	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Odległość podpór [m]	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,1	2,2	2,1

Maksymalny rozstaw podpór rurociągów ze stali nierdzewnej									
Średnica rury Dz [mm]	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108	
Odległość podpór [m]	2,0	2,25	2,75	3,00	3,5	4,25	4,75	5,00	

Wykonawca ma w zakresie **kompleksowe wykonanie konstrukcji podparć i mocowań dla wszystkich rozdzielaczy oraz rurociągów** w kotłowni.

Stosować armaturę kulową, kołnierzową (między kołnierzową) lub gwintowaną, spełniającą warunki PN 10 oraz temp. 95°C (warunek musi być spełniony jednocześnie).

a. 2. Instalacja gazowa - istniejąca

Doprowadzenie gazu do kotłów projektuje się z istniejącego w pomieszczeniu kotłowni przewodu gazowego doprowadzającego gaz do obecnie istniejącego kotła. Zapotrzebowanie gazu dla

projektowanych kotłów wynosi łącznie ok. $G_2 \sim 13 \text{ m}^3/\text{h}$. W związku z powyższym istniejącą wewnętrzną instalację doprowadzenia gazu do pomieszczenia kotłowni o średnicy pozostawia się bez zmian*.

*Decyzję o pozostawieniu lub wymianie istniejącego przewodu gazowego podejmie **kierownik robót lub inspektor nadzoru inwestorskiego** po demontażu starych kotłów i **dokładnej ocenie stanu technicznego przewodu**. Jeżeli przewód gazowy spełnia wszelkie wymagania techniczne i bezpieczeństwa, może zostać włączony do nowej instalacji. W przeciwnym razie zostanie on wymieniony na nowy, prowadzony po istniejącej trasie.

Podłączenie istniejącej instalacji gazowej do kotłów należy wykonać zgodnie z wytycznym producenta kotła, przed każdym kotłem należy zamontować filtr i kurek gazowy. Połączenia instalacji gazowych z odbiornikami należy wykonywać na stałe za pomocą dwuzłączek. Przed oddaniem do eksploatacji instalacji gazowej należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-EN 1775:2021-03 i obowiązującymi przepisami:

- Medium próbne: **powietrze atmosferyczne**.
- Ciśnienie próbne: zgodnie z PN-EN 1775:2021-03
- Czas stabilizacji: odczekać **co najmniej 15 minut** na stabilizację temperatury i ciśnienia w instalacji.
- Czas utrzymania ciśnienia próbnego: Min. 30 minut.
- Wymagany wynik: brak jakiegokolwiek spadku ciśnienia **na manometrze po fazie stabilizacji**.
- Manometr: **należy użyć atestowanego manometru** o klasie dokładności nie mniejszej niż 0,6, z **podziałką umożliwiającą precyzyjny odczyt**.
- Dodatkowa kontrola: **sprawdzenie wszystkich połączeń roztworem pianotwórczym lub atestowanym detektorem gazu**.
- Dokumentacja: **obowiązkowe sporządzenie protokołu z próby**.

Przewody innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (c.o., c.w., wodnej, kanalizacyjnej, elektrycznej) w stosunku do istniejącej instalacji gazowej należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania, a odległość między nimi powinna umożliwić wykonanie prac konserwacyjnych i być zgodna z obowiązującymi przepisami t.j. poziome odcinki instalacji gazowej muszą być usytuowane w odległości co najmniej 10 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych, przy skrzyżowaniach odległość ta powinna wynosić co najmniej 2 cm. Od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, łączników, bezpieczników, gniazd wtykowych) odległość ta winna wynosić 60 cm.

W celu zabezpieczenia kotłowni przed wyciekami gazu należy w kotłowni zamontować aktywny system detekcji gazu firmy GAZEX. W przypadku wykrycia wycieku gazu system automatycznie odcina dopływ paliwa (kurek z głowicą samozamykającą) i uruchamia alarm (sygnalizator akustyczno-optyczny).

W skład systemu wchodzi:

- układ sygnalizacyjno-sterujący zlokalizowany na ścianie kotłowni,
- detektory (czujniki) gazu montowane na stropie kotłowni w pobliżu palników gazowych (2 szt.),
- kurek z głowicą samozamykającą zlokalizowany w szafce na zewnątrz budynku,

- sygnalizator akustyczno-optyczny montowany na zewnątrz kotłowni
- Centralka połączona będzie ze spustem elektromagnetycznym głowicy samozamykającej.

a. 3. Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszelkie elementy stalowe w kotłowni (z wyłączeniem urządzeń malowanych fabrycznie, rur ze stali nierdzewnej lub ocynkowanych) należy poddać dwuwarstwowemu zabezpieczeniu antykorozyjnemu zgodnie z poniższą procedurą:

- Przygotowanie Podłoża: Oczyszczenie powierzchni do 3 stopnia czystości oraz odtłuszczenie za pomocą odpowiedniego rozpuszczalnika organicznego.
- Warstwa Gruntująca: Pomalowanie oczyszczonych powierzchni jednokrotnie termoodporną farbą do gruntowania (np. typu Silumin I lub równoważnym systemem poliwinylowym/silikonowym).
- Warstwa Nawierzchniowa: Pomalowanie jednokrotnie emalią nawierzchniową termoodporną, zgodną z zastosowanym gruntem. Wymagana grubość powłoki łącznej (grunt + emalia) powinna być zgodna z wytycznymi producenta systemu malarskiego.

a. 4. Izolacja

Przewody instalacji wewnętrznych należy zaizolować cieplnie izolacją o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035\text{W/m K}$ zgodnie z Dz.U.nr 201 poz.1238 z 6 listopada 2008r. i wymaganiami producenta izolacji oraz oznakować zgodnie z wymogami PN-70/N-02170.

Izolacje termiczne zostaną wykonane przy użyciu wełny mineralnej z okładziną ze zbrojonej folii aluminiowej (np. typu Thermaflex, Rockwool lub równoważne). Wybrana wełna mineralna musi posiadać klasę reakcji na ogień A1 (niepalna). Minimalne grubości warstwy izolacji właściwej na przewodach rozprowadzających instalacji centralnego ogrzewania :

Rodzaj przewodu lub komponentu	Grubość warstwy izolacyjnej
Średnica wewnętrzna [mm]	mm
Dn 15	20
Dn 20	20
Dn 25	30
Dn 32	40
Dn 40	40
Dn 50	60
Dn 65	70
Dn 80	80
Dn 100 - 150	100

a. 5. Próby i odbiory instalacji c.o.

Po zmontowaniu wszystkie rurociągi kotłowni należy poddać próbie szczelności na zimno, a następnie próbie na gorąco. Ciśnienia próbne wynoszą:

0.5 MPa – po stronie wody instalacyjnej c.o.

Przebieg badania			
Poł. przewodów	Nazwa czynności	Czas trwania	Kryterium uznania wyników badania za pozytywne
Spawane, lutowane, kołnierzowe	Podniesienie ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego Obserwacja instalacji	1 bar/min ½ godziny	Brak przecieków i roszenia szczególnie na połączeniach i dławnicach, manometr nie wykaże spadku ciśnienia
gwintowane	Podniesienie ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego Obserwacja instalacji	1 bar/min. ½ godziny	Brak przecieków i roszenia szczególnie na połączeniach i dławnicach, manometr nie wykaże spadku ciśnienia więcej niż 2%

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławnic itp. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń. Próby i odbiory muszą odbywać z udziałem inspektora nadzoru i zespołu technicznego komisji odbiorowej powołanej przez Inwestora.

Po pozytywnie zakończonym rozruchu próbnym, potwierdzonym protokołem, inwestor powołuje komisję odbioru kotłowni, obok instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń i ich DTR wykonawca, przed przekazaniem kotłowni użytkownikowi **dostarczy**:

- Protokoły odbioru wykonania prób ciśnieniowych;
- Protokół odbioru wykonania płukania przewodów rurowych instalacji kotłowni;
- Protokół odbioru wykonania antykorozyjnych powłok malarskich rurociągów;
- Protokół odbioru izolacji termicznej rurociągów;
- Protokoły skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym, badania pomiaru rezystancji;
- Dokumenty dopuszczające do stosowania wyroby i materiały z których wykonano kotłownię (świadczenia jakości, aprobaty techniczne, karty gwarancyjne materiałów i urządzeń);
- Dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom dozoru technicznego (UDT);
- Pełną instrukcję eksploatacyjną, zawierającą schematy kotłowni, podstawowe zasady funkcjonowania zainstalowanej automatyki, sposób jej programowania i obsługi z poziomu użytkownika.

a. 6. System odprowadzania spalin, doprowadzenie powietrza do spalania

Przewiduje się zastosowanie systemu odprowadzania spalin w postaci zbiorczej kaskady spalin dla kotłów przewodem koncentrycznym w kotłowni. System kominowy powinien być zgodny z normą PN-B-10425 tj. wystawać ponad płaszczyznę niepalną powierzchni dachu min. 0,6m, posiadać obudowę i uszczelnienie gwarantujące wymogi EI60 oraz szczelność w nadciśnieniowych warunkach pracy. Przed zamówieniem elementów komina należy sprawdzić prawidłowość doboru wykonując obmiar z natury. Kondensat z kotłów i komina należy odprowadzić do neutralizatora kondensatu umieszczonego w pomieszczeniu kotłowni - zgodnie z wytycznymi producenta kotła. System spalinowy oraz wentylację kotłowni należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta kotła.

UWAGA!

Prawidłowość wykonania połączeń przewodów spalinowych oraz skuteczność ich działania musi potwierdzić uprawniony specjalista.

a. 7. Wentylacja pomieszczenia kotłowni

Pomieszczenie, w którym montowane będą kotły gazowe należy zaopatrzyć w odpowiednią wentylację naturalną (grawitacyjną), zapewniającą wentylację pomieszczenia.

W kotłowni istnieje kanał nawiewny

a. 8. Instalacja wody i odpływu ścieków.

W istniejącej studzience schładzającej zamontować pompę zatapialną firmy GRUNDFOS np. KP150A1 z pływakiem, przykrytą blachą ryflowaną z otworami $\phi 10\text{mm}$. Spusty wody z urządzeń połączyć w rurę odpływową do studni schładzającej lub nad kratkę. Woda zimna doprowadzana będzie z istniejącego przyłącza zimnej wody.

a. 9. Aparatura kontrolno - pomiarowa

- Termometry 0 - 120°C,
- Manometry 0 - 0,6 MPa (po stronie wody grzewczej),
- Czujniki temperatury wody (na wyposażeniu regulatorów kotłów),
- Wodomierze,

Szczegółowo miejsca montażu aparatury kontrolno - pomiarowej przedstawiono w części rys. opracowania.

Na manometrach i termometrach należy oznaczyć wartości maksymalne robocze, które wynoszą:

- na manometrach przed zaworem bezpieczeństwa 3 bar
- dla termometrów maksymalną temperaturę czynnika roboczego +90°C

a. 10. Ochrona p. poż.

- W bryle budynku wydziela się strefę pożarową w obrębie hali kotłów ścianami REI60 oraz drzwiami EI30.
- Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej nie została przekroczona i wynosi około 110 m²
- Zamknięcie pom. kotłów drzwiami o odporności ogniowej EI30 z zamkami i dźwigniami antypanicznymi.
- Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany kotłowni wykonać typu szczelnego „S” o odporności ogniowej min. EI 60,
- Na zewnątrz kotłowni przy drzwiach należy umieścić główny wyłącznik elektryczny kotłowni,
- Zasilic w energię elektryczną urządzenia kotłowni i wykonać oświetlenie kotłowni zgodnie z wymaganiami ochrony IP - 65,
- Zabezpieczyć instalację gazową systemem Gazex

UWAGA

Kwalifikacja pomieszczeń kotłowni: jest pomieszczeniem niezagrożonym wybuchem.

- W pomieszczeniu kotłowni, w miejscu widocznym i łatwo dostępnym, należy zainstalować minimum gaśnice proszkowe o masie środka gaśniczego minimum 6 kg. Miejsce zainstalowania sprzętu gaśniczego należy oznakować.
- W pomieszczeniu kotłowni należy wywiesić instrukcję alarmowania i postępowania na wypadek pożaru.

a. 11. Wytyczne branżowe.

a. 11.1. Wymagania budowlano – konstrukcyjne.

- wykonać otwory w dachu, stropie i ścianach do prowadzenia instalacji, następnie otwory te zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych
- zapewnić dojście serwisowe do wszystkich elementów instalacji sanitarnych, wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.;

a. 11.2. Wymagania elektryczne.

- wykonać zasilania elektryczne do wszystkich zaprojektowanych urządzeń wg. opracowania branży elektrycznej.

a. 12. Uwagi końcowe

W cyklu technologicznym budowy należy bezwzględnie przestrzegać wszelkich zasad i warunków technicznych wykonania i prowadzenia robót budowlanych. Wszystkie roboty budowlano-konstrukcyjne powinny być prowadzone przy użyciu materiałów odpowiadających normom i atestom oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, BHP oraz pod nadzorem osoby do tego uprawnionej.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych, przy założeniu, że ich parametry techniczne oraz wytrzymałościowe są co najmniej równe lub wyższe od zaprojektowanych.

Przy wycenie robót ogólnobudowlanych należy uwzględnić wszystko to, co zostało zawarte w niniejszej dokumentacji, jak również inne elementy nie ujęte, a niezbędne do wykonania powyższych prac oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.

b) Instalacja wodociągowa.

Wewnętrzną instalację wodociągową zaprojektowano w oparciu o system rur PP do wody zimnej oraz PP stabilizowanych wkładką aluminiową do wody ciepłej lub inny równoważny.

Rozprowadzenie głównych przewodów instalacji wody zimnej i ciepłej oraz podejścia do przyborów projektuje się w bruzdach ściennych.

W miejscach przejścia rur przez ściany i stropy powinny być osadzone tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie powinno się lokalizować połączeń przewodów.

Na wszystkich odejściach wody zaleca się zastosować zawory odcinające, co zapewni sprawne usuwanie awarii bez konieczności odcinania wody w całym obiekcie. Podejścia należy wykonać za pomocą odpowiednich tarczek ściennych na stałe przytwierdzonych do ściany.

Projektowana instalację należy włączyć do istniejących pionów instalacji wodociągowej zgodnie z załącznikiem graficznym.

Przed przystąpieniem do realizacji zapoznać się pozostałymi projektami instalacyjnymi, sprawdzić wymiary z natury oraz lokalizację istniejących pionów.

Ciepła woda będzie zapewniana poprzez zastosowanie podgrzewaczy elektrycznych pojemnościowych podumywalkowych. Lokalizacja podgrzewaczy wg załączonych rysunków.

Przed wykonaniem izolacji termicznej napełnić instalację wodą zimną i sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne.

Następnie zwiększyć ciśnienie do wielkości 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 0,9 MPa biorąc pod uwagę warunki stawiane przez producenta systemu rur z tworzywa sztucznego. Czas trwania próby 30 minut - bez spadku ciśnienia.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji całość dokładnie dwukrotnie przepłukać, poddać dezynfekcji roztworem chloru i przeprowadzić badanie czystości wody.

Szczegółowe rozwiązania dotyczące instalacji wody do celów sanitarnych należy ująć w projekcie wykonawczym.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach wody użytkowej powinna spełniać następujące wymagania:

1.	2.	3.	4.
Lp.	Nr	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość warstwy izolacyjnej przy współczynniku $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
1.	A	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20
2.		Średnica wewnętrzna ponad 22 do 35 mm	30
3.		Średnica wewnętrzna ponad 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej
4.		Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	B	Przewody i armatury wg poz. A, przechodzące przez ściany i stropy, w miejscach krzyżowania się przewodów	50% wymagań z poz. A
6.	C	Przewody wg liczb porządkowych od 1 do 4 ułożone w podłodze	6mm

c) Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Odprowadzenie ścieków z budynku, odbywać się będzie poprzez sprowadzenie ich podejściami kanalizacyjnymi i pionami kanalizacyjnymi do istniejącego układu odpływowego kanalizacji sanitarnej. Projektowaną instalację należy prowadzić w ścianach, posadzce oraz pod stropami. Projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej należy włączyć do istniejących i projektowanych pionów kanalizacyjnych zgodnie z graficzną częścią opracowania.

Trasę przewodów oraz spadki i średnice podano w części graficznej opracowania.

Obliczeń doboru średnic przewodów dokonano zgodnie z zaleceniami norm PN-B-01707:1992, oraz PN-EN 752-4:2000, na podstawie obliczenia przepływu obliczeniowego q_s , gdzie:

$$q_s = K \sqrt{\sum AW_s}$$

q_s -przepływ obliczeniowy w kanalizacji sanitarno-bytowej [dm^3/s];

K - odpływ charakterystyczny [dm^3/s] zależny od przeznaczenia budynku;

$\sum AW_s$ - suma równoważników przepływu zależna od rodzaju przyborów.

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych np. PCW-HT, koloru popielatego produkcji np. WAVIN. W kielichach tych rur osadzone są fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe z tworzywowym pierścieniem stabilizującym.

Wszystkie zmiany kierunków oraz włączenia należy wykonywać za pomocą kształtek o kącie załamania nie większym, niż 45° .

Rur kanalizacyjnych nie obetonowywać. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych o jedną dymensję większych. W miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją należy wypełnić szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop winny wystawać min. 2cm powyżej posadzki.

Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami kanalizacyjnymi. W ramach opracowania przewidziano wymianę wywiewek wentylacyjnych na dach budynku

Całość montażu instalacji należy przeprowadzić w oparciu o Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt nr 12 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty, dopuszczenia lub deklaracje zezwalające na zastosowanie ich w budownictwie.

Wymagania dotyczące odbioru sieci i instalacji kanalizacyjnej ujęte są w normie PN-B-10700.

d) Instalacja klimatyzacji.

W skład zespołu klimatyzacji wchodzi:

- jednostki zewnętrzne,
- jednostki wewnętrzne ściennie i sufitowe,
- instalacja freonowa zmontowana z miedzianych rur chłodniczych,
- instalacja odprowadzenia skroplin,

Jednostki zewnętrzne połączone będą z jednostkami wewnętrznymi przewodami freonowymi oraz kablami sterowniczymi i zasilającymi. Sterowanie temperatury będzie odbywać się automatycznie przy pomocy nastawialnego termostatu. Uruchamianie klimatyzacji odbywać się będzie przy użyciu pilota.

Jednostki wewnętrzne będą wyposażone w:

- parownik,
- wentylator,
- filtr powietrza,
- tacę na skropliny,
- automatykę sterowniczą,
- obudowę z ruchomymi żaluzjami.

Do jednostki wewnętrznej należy doprowadzić:

- instalację elektryczną 230 V,
- instalację sterowniczą zewnętrzną – od jednostki zewnętrznej,
- instalację skroplin.

Instalacja freonowa:

Jednostki zewnętrzne połączone będą z jednostkami wewnętrznymi za pomocą miedzianych przewodów freonowych używanych w chłodnictwie. Zastosowano rury miedziane chłodnicze fabrycznie izolowanych, o średnicach podanych w części rysunkowej projektu. Przewody freonowe należy łączyć

na lut twardy. Przewody należy układać w przestrzeni sufitów podwieszanych, listwach przysufitowych oraz zabudowaniach gk. Korytka należy wykorzystać do prowadzenia wszystkich pozostałych instalacji związanych z projektowaną klimatyzacją.

Po zmontowaniu przewodów instalację przedmuchać i przeprowadzić próbę szczelności. Po wykonanej próbie z wynikiem pozytywnym, instalację napełnić freonem, zgodnie z instrukcją. Od jednostki wewnętrznej należy odprowadzić skropliny za pomocą projektowanej instalacji. Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur PVC DN32. Przewody montować ze spadkiem w kierunku zrzutu do odbiornika. Skropliny będą odprowadzane do instalacji kanalizacyjnej wewnątrz budynku do najbliższego pionu kanalizacyjnego, włączenie przez syfon z zamknięciem (kulka). Na układach odprowadzających skropliny należy zamontować pompki skroplin. Całość instalacji powinna zostać wykonana z rur łączonych metodą klejenia.

Wydajności przykładowych jednostek wewnętrznych:

Nazwa	Dostępna moc grzewcza (kW)	Dostępna moc chłodnicza (kW)
FXAQ15A	1,9	1,5
FXAQ20A	2,5	2,0
FXAQ25A	3,2	2,5
FXAQ32A	4,0	3,2
FXAQ40A	5,0	3,9
FXAQ50A	6,3	4,9
FXFQ40B	5,0	3,9
FTXM25A-2	2,8	2,5

Wydajności przykładowych jednostek zewnętrznych:

Nazwa	Dostępna moc grzewcza (kW)	Dostępna moc chłodnicza (kW)
RYYQ8U	13,8	19,6
RYYQ10U	15,1	20,3
RYYQ20U	32,1	51,7
RXM25A-2	2,8	2,5

Pomieszczenie serwerowni należy wyposażać w niezależną instalację klimatyzacji składającą się z dwóch jednostek wewnętrznych działających naprzemiennie, w związku z czym instalacja powinna być wyposażona w adapter do pracy naprzemiennej.

8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń.

Niniejsza dokumentacja projektowa nie obejmuje przyłącza wodociągowego oraz zestawu wodomierzowego.

Odprowadzenie ścieków z budynku, odbywać się będzie poprzez sprowadzenie ich podejściami kanalizacyjnymi i istniejącymi oraz projektowanymi pionami kanalizacyjnymi do istniejącego układu odpływowego kanalizacji sanitarnej do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Zasilenie źródła ciepła tj. kotłów gazowych będzie realizowane poprzez istniejące przyłącze gazowe średniego ciśnienia.

9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem.

Nie dotyczy – niniejszy projekt techniczny nie obejmuje instalacji technologicznych, dotyczy wewnętrznych instalacji sanitarnych.

10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.

Nie dotyczy – niniejszy projekt techniczny dotyczy wewnętrznych i zewnętrznych instalacji sanitarnych. Dla przedmiotowego zadania nie projektuje się wewnętrznej i zewnętrznej instalacji ppoż.

11. Charakterystyka energetyczna budynku, opracowana zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 15 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. z 2021 r. poz. 497)

Nie dotyczy

12. Postanowienia końcowe.

- W związku z brakiem całkowitej wymiany instalacji c.o. projektant nie odpowiada za brak prawidłowego całościowego działania instalacji.
- Z uwagi na zabudowę istniejącej instalacji nie było możliwości dokładnej lokalizacji pionów wodociągowych, kanalizacyjnych oraz c.o. w związku z czym, należy ustalić lokalizację pionów na etapie robót budowlanych.

Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.

Realizację robót prowadzić:

- zgodnie z niniejszym projektem
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem. Nie wyklucza się innego prowadzenia przewodów i kanałów po konsultacji z projektantem.

Na odcinkach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w miejscach zbliżeń (patrz PZT), wykopy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Podczas robót ziemnych zabezpieczyć wykopy zgodnie z przepisami BHP. Wykopy o głębokości poniżej 1,0 m należy umocnić przez zastosowanie deskowania zgodnie z BN-83/8836-02. Zachować ostrożność w obrębie skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia.

W treści projektu podane zostały proponowane doборы urządzeń spełniające wymagania zawarte w niniejszej dokumentacji. W przypadku zastosowania innych urządzeń należy zweryfikować wszystkie wytyczne zawarte w projekcie.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.

Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi także próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

Oferenci przed złożeniem oferty są zobowiązani do przeprowadzenia wizji lokalnej terenu planowanej inwestycji w celu dokonania oceny stanu faktycznego, analizy zakresu niezbędnych robót do wykonania zadania oraz weryfikacji założeń projektowych.

Roboty obejmują też wykonanie wszystkich prac związanych z pracami podstawowymi oraz wszystkich usług niezbędnych dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć instalacje kompletne i sprawne, a wszystkie roboty wykonać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Wykonawca musi uwzględnić wykonanie wszelkich prac mających związek z jego specjalizacją lub też takich, które wiążą się bądź wynikają z prac prowadzonych przez innych wykonawców branżowych.

Ustala się, że cena za wykonanie robót obejmuje nie tylko prace wskazane w dokumentacji projektowej, zaznaczone na rysunkach, rzutach, opisach w dokumentacji, prace uwzględnione lub nieuwzględnione w kosztorysach i instrukcjach, lecz również i te prace, które w sposób domyślny są niezbędne do pełnego ukończenia przedmiotowych robót zgodnie z zasadami

wiedzy technicznej, do wykonania poszczególnych elementów oraz do osiągnięcia wyników określonych w projekcie.

Do Wykonawcy należy zebranie wszystkich informacji niezbędnych dla oceny utrudnień w wykonaniu robót, wynikających z usytuowania placu budowy i rodzaju graniczących z nim terenów, warunków prowadzenia robót itp.

DOBORY, OBLICZENIA I ZESTAWIENIA

CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU