

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.	2
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.	2
3. INSTALACJE WODNE.	2
3.1. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI C.W.U.	2
3.2. OBLICZENIE PRZEPŁYWU WODY DLA BUDYNKU	4
4. INSTALACJE KANALIZACJI.	4
4.1. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.	4
4.2. OBLICZENIE ILOŚCI ODPROWADZANYCH ŚCIEKÓW SANITARNYCH Z BUDYNKU.	5
5. INSTALACJA GAZU.	5
5.1. ZAPOTRZEBOWANIE GAZU DLA BUDYNKU.	5
5.2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU.	6
5.3. POMIESZCZENIE KOTŁA.	7
6. INSTALACJE GRZEWcze.	7
6.1. ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA.	7
6.2. ŹRÓDŁO CIEPŁA.	7
6.3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.	7
7. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.	8
8. METODY WYKONYWANIA PRAC.	8

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

S-1	RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJA WOD-KAN
S-2	RZUT PARTERU - INSTALACJA WOD-KAN
S-3	RZUT PIĘTRA - INSTALACJA WOD-KAN
S-4	RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJA GAZU
S-5	RZUT PARTERU - INSTALACJA GAZU
S-6	RZUT PIĘTRA - INSTALACJA GAZU
S-7	RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJA GRZEWcza
S-8	RZUT PARTERU - INSTALACJA GRZEWcza
S-9	RZUT PIĘTRA - INSTALACJA GRZEWcza

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie Inwestora,
- Projekt architektoniczny budynku,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Aktualne normy i przepisy prawne dotyczące projektowania i wykonawstwa,

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych dla Inwestycji p.n.: „Przebudowa i rozbudowa budynku komunalnego na budynek rehabilitacji wraz z instalacjami wewnętrznymi (elektryczną, gazową, centralnego ogrzewania, wodociągowo-kanalizacyjną) i infrastrukturą towarzyszącą tj. instalacją oświetlenia zewnętrznego, zewnętrzną instalacją kanalizacji opadowej, likwidacją istniejącego utwardzenia terenu, utwardzeniem dojścia i dojazdu oraz budową dziesięciu miejsc postojowych na działce nr 565/2 obr. Rzezawa w miejscowości Rzezawa”.

Woda zimna jest doprowadzona do budynku z gminnej sieci wodociągowej. Istniejące przyłącze wodociągowe zostanie wykorzystane na potrzeby przebudowy i rozbudowy budynku.

Budynek jest podłączony do sieci kanalizacji sanitarnej. Istniejące przyłącze kanałowe zostanie wykorzystane na potrzeby przebudowy i rozbudowy budynku.

Wody opadowe z dachu budynku zostaną skierowane do kanalizacji opadowej zlokalizowanej na działce Inwestycji.

Projekt obejmuje instalację gazu od punktu redukcyjno-pomiarowego do kotła gazowego i kuchenki gazowej zlokalizowanej w budynku. Gaz do budynku doprowadzony jest poprzez istniejący przyłącz, który z powodu kolizji z projektowanym budynkiem będzie wymagał przebudowy.

W budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania zasilaną z projektowanego kotła gazowego. Zadaniem projektowanej instalacji jest utrzymanie wewnątrz pomieszczeń odpowiednich temperatur wewnętrznych w okresie zimowym. Kocioł będzie również przygotowywał ciepłą wodę użytkową.

W sanitariatach (WC, prysznice) zaprojektowano wentylację mechaniczną.

3. INSTALACJE WODNE.

3.1. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI C.W.U.

Wodę zimną i ciepłą należy doprowadzić do wszystkich punktów czerpalnych i przyborów zainstalowanych w pomieszczeniach sanitarnych, socjalnych i technologicznych.

Instalacja ma zapewnić doprowadzenie wody do poszczególnych punktów czerpalnych o ciśnieniu nieprzekraczającym 0,6 MPa i nie mniejszym niż 0,05 MPa.

Rurociągi wodne prowadzone będą w warstwach podłogowych oraz w bruzdach ściennych.

Rurociągi należy zaizolować – wody ciepłej celem ograniczenia strat ciepła, a wody zimnej celem zabezpieczenia przed roszeniem.

Podczas montażu instalacji należy brać pod uwagę wydłużenia termiczne rur, będące konsekwencją zmieniającej się temperatury czynnika płynącego w instalacji.

Podczas mocowania przewodów rozróżnia się:

Podporę stałą – układ dwóch złączek blokujących uchwyt mocujący, ograniczający ruchy osiowe przewodu – służy odpowiedniemu podziałowi instalacji na odcinki podlegające osobnym wydłużeniom. Montaż podpór jest obowiązkowy przy punktach czerpalnych i przed i za instalowaną na przewodzie armaturą lub dodatkowym uzbrojeniem.

Podpora przesuwna – uchwyt mocujący służący kotwieniu instalacji do elementów konstrukcyjnych budynku oraz zabezpieczający rury przed nadmiernym wybozczeniem.

Projektowane instalacje wodne wykonane będą w układzie rozgałęźnym w technologii tworzyw sztucznych. Do łączenia stosować kształtki systemowe. Dla prostych odcinków instalacji o długości powyżej 12 m wymagane jest kompensowanie wydłużeń. Przewody układane pod tynkiem powinny być izolowane tak, aby izolacja przejęła występujące wydłużenia cieplne. Przy montażu w posadzce przewiduje się mocowania, co 80 cm. Przed i za kolankiem, co 30 cm.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w podgrzewaczu wody o pojemności 150 litrów współpracującym z kotłem gazowym.

Dla zapewnienia obliczeniowych parametrów c.w.u. w każdym punkcie czerpalnym, zaprojektowano instalację cyrkulacji c.w.u. wraz z pompą cyrkulacyjną. Pompę wyposażać w urządzenie sterujące pracą cyrkulacji. Zamontować pompę cyrkulacyjną wraz kompletną armaturą odcinającą i zwrotną.

Instalację ciepłej wody przygotować do możliwości przeprowadzania okresowej dezynfekcji.

Zastosować należy armaturę do wody pitnej z uwzględnieniem temperatury czynnika przepływającego:

- zawory kulowe gwintowane
- zawory zwrotne antyskażeniowe,
- izolatory przepływów zwrotnych,
- filtry do wody,
- kurki kulowe kątowe do baterii czerpalnych,
- zawory czerpalne ze złączką do węża,
- zawory kątowe chromowane – do spłuczek WC,

Na odgałęzieniach instalacji wodnych zainstalować komplet zaworów:

- odcinający na wodzie zimnej,
- odcinający na wodzie ciepłej,

Zastosowana armatura winna posiadać niezbędne atesty, aprobaty i dopuszczania.

Wszystkie rurociągi przechodzące przez przegrody oddzielenia pożarowych należy zabezpieczyć przy użyciu systemowych przegród ogniowych – ogniochronnych mas uszczelniających, odpowiednich dla przeprowadzanych materiałów rur. Przejścia rur instalacyjnych mają odpowiadać odporności ogniowej przegrody oddzielenia ppoż. Wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe muszą być wykonane z materiałów oraz w sposób posiadające atest CNOBP.

3.2. OBLICZENIE PRZEPŁYWU WODY DLA BUDYNKU

Przepływ obliczeniowy określono w oparciu o:

$$q = 0,682(\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie: q_n - normatywny wypływ z punktów czerpalnych [dm³/s]

Rodzaj punktu czerpalnego	Woda zimna			Woda ciepła		
	Ilość	Przepływ q_n [dm ³ /s]	Razem q_n [dm ³ /s]	Ilość	Przepływ q_n [dm ³ /s]	Razem q_n [dm ³ /s]
Zlewozmywak	3	0,07	0,21	3	0,07	0,21
Natrysk	2	0,15	0,3	2	0,15	0,3
Umywalka	15	0,07	1,05	15	0,07	1,05
WC	6	0,13	0,78	-	-	-
Zawór ze złączką	1	0,15	0,15	-	-	-
RAZEM			2,49			1,56

Stąd obliczeniowy przepływ wody wynosi:

$$q = 0,682(\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 0,682(4,05)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 1,2 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 4,3 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

4. INSTALACJE KANALIZACJI.

4.1. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.

Ścieki sanitarne z odbiorników odprowadzone będą do projektowanych pionów i ciągów poziomych następnie poprzez przykanalik wyprowadzone do sieci kanalizacji sanitarnej.

Wewnętrzną nadposadzkową instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur kanalizacyjnych PP.

Piony montować w kanałach ścian murowanych lub po wierzchu ścian w obudowie z płyt gipsowo – kartonowych. Na pionach na najniższej kondygnacji, oraz na ciągach poziomych w odległościach, co 15 m, należy przewidzieć montaż rewizji kanalizacyjnych.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez piony kanalizacyjne wprowadzone ponad dach budynku i zawory napowietrzające.

Podłączenia przyborów do pionu wykonać zgodnie z rysunkami. Włączenia przyborów sanitarnych do pionów należy wykonać ze spadkiem min 2%.

Kanalizację sanitarną pod posadzkową z kotłowni, pomieszczenia porządkowego i hydroterapii należy wykonać z rur PVC. Poziome przewody odpływowe należy układać w wykopach na podsypce piaskowej gr. 15-20 cm uprzednio zagęszczanej. Przejścia przewodów przez płytę fundamentową należy wykonać, jako szczelne. Wykopy zasypywać gruntem rodzimym bez kamieni i innych ostrych przedmiotów.

Urządzenia zlokalizowane na poziomie przyziemia należy podłączyć do kanalizacji przez agregaty do podnoszenia ścieków np. Sololift firmy Grundfos. Rurociągi tłoczne włączyć do najbliższego ciągu kanalizacji grawitacyjnej.

Kanalizację z kotłowni, pomieszczenia porządkowego i hydroterapii doprowadzić do zagłębienia w kotłowni. W szachcie zaprojektowano pompę do wody brudnej np. KP firmy Grundfos. Rurociąg tłoczny również włączyć do najbliższego ciągu kanalizacji grawitacyjnej.

Przebiegi projektowanych instalacji kanalizacyjnych wraz z podaniem średnic przedstawiono w części graficznej opracowania.

Wszystkie rurociągi przechodzące przez przegrody oddzieleni pożarowych należy zabezpieczyć przy użyciu systemowych przegród ogniowych – ogniochronnych mas uszczelniających, odpowiednich dla przeprowadzanych materiałów rur. Przejścia rur instalacyjnych mają odpowiadać odporności ogniowej przegrody oddzielenia ppoż. Wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe muszą być wykonane z materiałów oraz w sposób posiadające atest CNOBP.

4.2. OBLICZENIE ILOŚCI ODPROWADZANYCH ŚCIEKÓW SANITARNYCH Z BUDYNKU.

Dla określenia ilości odprowadzanych ścieków przeprowadzono obliczenia przepływu w instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej w oparciu o

$$q_s = k \cdot (\sum A_{ws})^{0,5} [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie:

k - odpływ charakterystyczny = 0,5 [dm^3/s]

A_{ws} – równoważnik odpływu zależny od rodzaju przyłączonego przyboru sanitarnego

Przybory sanitarne	Ilość	Równoważnik odpływu A_{ws}	Suma A_{ws}
Zlewozmywak	3	0,8	2,4
Natrysk	2	0,8	1,6
Umywalka	15	0,5	7,5
WC	6	2,0	12
Wpust podłogowy	3	0,8	2,4
RAZEM			25,9

Stąd przepływ obliczeniowy wynosi:

$$q_s = 0,5 \cdot (25,9)^{0,5} = 2,5 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

5. INSTALACJA GAZU.

Punkt redukcyjno-pomiarowy zlokalizowano na ścianie budynku. W budynku poprowadzono instalacje do projektowanego kotła gazowego i kuchenki gazowej. Trasy i średnice rurociągów przedstawiono na rzucie.

5.1. ZAPOTRZEBOWANIE GAZU DLA BUDYNKU.

Kocioł gazowy szt. 1

Nominalna moc cieplna: 45,0 [kW]

Natężenie przepływu gazu przy obciążeniu pełnym: 4,5 [m^3/h]

Kuchenka gazowa szt. 1

Nominalna moc cieplna: 7,0 [kW]

Natężenie przepływu gazu przy obciążeniu pełnym: 0,7 [m³/h]

Wymagane minimalne ciśnienie gazu wynosi $p_{\min} = 2,2$ kPa.

5.2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU.

Wewnętrzną instalację gazu należy wykonać z rur stalowych bez szwu zgodnych z PN-EN-10208-1, fabrycznie nowych, łączonych przez spawanie na styk. Połączenia na gwint z uszczelnieniem nitkami konopnymi nasyconymi pastą niewysychającą jedynie przed armaturą oraz urządzeniem gazowym.

Przewody instalacji gazu należy prowadzić przez pomieszczenia łatwo dostępne do przeglądu i konserwacji rurociągu gazu. Spadek ułożenia przewodów min 4‰, w kierunku dopływu gazu lub urządzeń gazowych.

Przy prowadzeniu rurociągów instalacji gazu po powierzchni ścian ich odległość od tynku winna wynosić 2 – 3 cm (w świetle), zaś w przypadku prowadzenia przewodów gazowych w bruzdach, odbiór instalacji winien być przeprowadzony przed zabezpieczeniem antykorozyjnym, a bruzdę wypełnić chudą zaprawą cementową.

Przy przejściach przez ściany, przewód należy prowadzić w tulejach ochronnych, uszczelnionych szczeliwem niepowodującym korozji rur, końce tulei ochronnej powinny wystawać poza przegrody budowlane.

Zachować normatywne odległości projektowanej instalacji gazu od innego uzbrojenia, odległość ta powinna umożliwić wykonanie prac konserwatorskich.

Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (ogrzewczej, wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, itp.), należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwić wykonanie prac konserwatorskich. Przewód gazowy wewnątrz budynku należy prowadzić powyżej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, w odległości, co najmniej 10 cm. W przypadku skrzyżowań z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być oddalone od nich co najmniej o 2 cm. Ponadto mogą krzyżować się i być prowadzone wzdłuż przewodów instalacji elektrycznej, lecz powinny być prowadzone nad nimi.

Wszystkie odbiorniki należy bezwzględnie łączyć na stałe z instalacją gazu, montując przed każdym odbiornikiem śrubunek gazowy, kurek kulowy i filtr do gazu. Zastosowana armatura winna posiadać niezbędne atesty, aprobaty i dopuszczenia.

Rurociągi zarówno poziome jak i pionowe, mocować do ścian i stropów za pomocą typowych zawieszek, uchwytów wraz z konstrukcją wsporczą.

Instalacja gazowa przed oddaniem jej do użytku będzie sprawdzona przez Wykonawcę w obecności Inwestora.

Sprawdzenie instalacji gazowej polega na:

- kontroli zgodności wykonania i projektu, polegającej na sprawdzeniu, czy instalację wykonano zgodnie z projektem.
- kontroli jakości wykonania, polegającej na sprawdzeniu jakości zastosowanych materiałów oraz zgodności wykonania z obowiązującymi normatywnymi.
- kontroli szczelności instalacji i aparatów gazowych, którą przeprowadza się powietrzem o ciśnieniu 0,1 MPa z zastosowaniem manometru tarczowego /przez co najmniej 30 minut/. Instalację uważa się za szczelną, gdy nie wykazuje spadku ciśnienia.

5.3. POMIESZCZENIE KOTŁA.

Pomieszczenie kotła, musi posiadać minimalną wysokość 2,20m i mieć sprawną wentylację grawitacyjną z odprowadzeniem powietrza ponad dach budynku. Przewody wentylacji nie mogą być mniejsze niż 0,14x0,14 m lub średnicy Ø150 mm. Zaprojektowano kocioł kondensacyjny, dlatego też dla odprowadzenia spalin przewidziano komin powietrzno-spalinowy np. AVANT firmy Schiedel.

Instalację wentylacyjną i odprowadzenia spalin należy zgłosić do odbioru przez kominiarza posiadającego kwalifikacje zawodowe stwierdzone przez izbę rzemieślniczą.

6. INSTALACJE GRZEWcze.

Zadaniem projektowanej instalacji jest utrzymanie wewnątrz pomieszczeń odpowiednich temperatur wewnętrznych w okresie zimowym. Kocioł będzie również służył do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

6.1. ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA.

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynku przyjęto wg PN-82/B-02402 i Rozporządzenia Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Obliczanie współczynnika przenikania ciepła wg normy PN-EN ISO 6946.

Obliczanie projektowanego obciążenia cieplnego wg normy PN-EN 12831:2006.

Obliczenia współczynników przenikania ciepła i zapotrzebowania ciepła wykonano za pomocą programu Audytor OZC 6.5 Pro.

Projektowane obciążenie cieplne – 43 kW.

6.2. ŹRÓDŁO CIEPŁA.

Źródłem ciepła dla instalacji ogrzewania będzie wiszący kocioł kondensacyjny o mocy 45kW.

Zabezpieczenie kotła i instalacji centralnego ogrzewania przed przekroczeniem ciśnienia dopuszczalnego zaprojektowano zgodnie z PN/B-02414. Instalacja będzie pracować na ciśnieniu 2,5 bara. Kotły zabezpieczone są zaworem bezpieczeństwa (ciśnienie otwarcia zaworu 3,0 MPa). Do zabezpieczenia instalacji grzewczej przed przekroczeniem ciśnienia dopuszczalnego zastosowano naczynia wzbiorcze przeponowe.

6.3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania opartą na grzejnikach płytowych typ higieniczny (bez elementów konwekcyjnych i osłon, przeznaczone do stosowania w obiektach służby zdrowia i innych o podwyższonych wymaganiach higienicznych). Parametry pracy instalacji grzejnikowej $t_z/t_p = 70/55^{\circ}\text{C}$.

Instalację wykonać w układzie trójkowym w technologii tworzyw sztucznych. Rurociągi grzewcze prowadzone będą w warstwach podłogowych oraz w brzdach ściennych.

Przewody centralnego ogrzewania należy zaizolować termicznie otuliną z pianki poliuretanowej wraz z kształtkami i armaturą na całej trasie ich prowadzenia, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Regulację instalacji centralnego ogrzewania przewidziano w oparciu o termostaticzne zawory grzejnikowe z płynną nastawą wstępną. Na zaworach termostaticznych należy montować głowice termostaticzne z czujnikiem cieczowym o zakresie nastaw 16-28°C.

Odpowietrzenie układu zaprojektowano poprzez automatyczne odpowietrzniki zainstalowane w najwyższych punktach instalacji. Odpowietrzenie poszczególnych gałęzi należy wykonać za pomocą ręcznych odpowietrzników zabudowanych na grzejnikach. W funkcji armatury odcinającej należy stosować zawory odcinające kulowe.

W instalacji przewidzieć filtry siatkowe w celu zabezpieczenia pompy oraz zaworów regulacyjnych przed stałymi zanieczyszczeniami pochodzącymi z sieci wodociągowej.

Instalację centralnego ogrzewania należy prowadzić (na podstawie wytycznych producenta rur) w sposób umożliwiający samokompensację cieplnych wydłużeń przewodów.

Przed podłączeniem kotła instalację grzewczą należy kilkakrotnie przepłukać wodą. Następnie należy wykonać próbę szczelności przy ciśnieniu 0,6 MPa. Czas próby winien wynosić 30 minut. Próbę uważa się za pozytywną o ile manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

Po przeprowadzeniu próby szczelności instalacji należy oczyścić rurociągi oraz zaizolować izolacją cieplną następnie można podłączyć kocioł.

Należy wykonać instalację elektryczną oraz wszystkie podłączenia urządzeń automatyki zgodnie z zaleceniami producenta kotła.

Instalację należy wyregulować hydraulicznie poprzez ustawienie odpowiednich nastaw na zaworach termostaticznych. Po regulacji hydraulicznej należy zamontować na zaworach głowice termostaticzne. Trasy przewodów znajdują się w opracowaniu w części rysunkowej.

7. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

W budynku w sanitariach i prysznicach wprowadzono wspomaganie wentylacji poprzez wentylatory zamontowane na wywiewach. Zaprojektowano wentylator o wydajności 50 m³/h np. DEKOR-100 firmy Venture. Lokalizacja w części graficznej (rys. S-7, S-8, S-9)

Napływ powietrza do pomieszczeń poprzez nawietrzaki okienne.

8. METODY WYKONYWANIA PRAC.

Roboty zrealizowano zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, wydanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami,
- Aktualnymi przepisami w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z uwzględnieniem przepisów dotyczących prac przy dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów,
- Aktualnymi przepisami w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych,
- Aktualnymi normami oraz innymi przepisami, dotyczącymi przedmiotowych instalacji,

- Warunkami techniczno-organizacyjnymi podanymi w Katalogach Norm Pracy dla tego rodzaju robót,
- Wszystkie materiały zastosowane przy realizacji instalacji objętych niniejszą dokumentacją projektową muszą posiadać niezbędne certyfikaty, dopuszczenia, atesty i świadectwa sanitarne,