

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Dane ogólne

II. Opis techniczny

III. Obliczenia

IV. Rysunki

S-1	Rzut parteru – Instalacja wod.-kan.	1:100
S-2	Rzut parteru – Instalacja c.o.	1:100
S-3	Rzut parteru – Instalacja wentylacji mechanicznej	1:100
S-4	Rzut piwnic – Instalacje sanitarne	1:100

OPIS TECHNICZNY – PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

I. DANE OGÓLNE

1. Obiekt budowlany

Budynek istniejący, wielofunkcyjny, wykonany w technologii murowanej, kryty stropodachem (po wprowadzeniu zmian dwuspadowy).

Piwnice – poza opracowaniem

Parter – pomieszczenia przeznaczone do prowadzenia przychodni lekarskiej zgodnie z technologią pomieszczeń i rysunkami inwentaryzacji

Piętro – poza opracowaniem

2. Zleceniodawca opracowania

Inwestor:

Urząd gminy Raków

26-035 Raków

ul. Ogrodowa 1

3. Zespół projektowy

Projektant:

mgr inż. Adam Dziewięcki, upr. nr SWK/0166/POOS/09

Opracowanie:

mgr inż. Yuliya Tarash

Sprawdzający:

mgr inż. Urszula Lamch – Kołacz, upr. nr KL - 116/94

4. Podstawy opracowania

- PB architektury i technologii przychodni
- Konsultacje i uzgodnienia robocze z Inwestorem.
- Wytyczne inwestorskie.
- Obowiązujące przepisy i normy polskie.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Inwentaryzacja pomieszczeń budynku.

5. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu budowlanego wewnętrznych instalacji sanitarnych: wod-kan, c.o. oraz instalacji wentylacji dla przebudowywanego budynku wielofunkcyjnego – opracowanie obejmuje pomieszczenia na parterze, przeznaczone do prowadzenia przychodni lekarskiej.

Projekt wykonany został zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Zawiera część opisową, bilansową i rysunkową.

6. Lokalizacja

Projektowany obiekt położony będzie w Ocieskach, gm. Raków, działki nr ewid.: 119,120.

II. OPIS TECHNICZNY

Podane poniżej urządzenia określonych firm oraz rozwiązania materiałowe określono jako STANDARD. Możliwe jest zastosowanie innych, równorzędnych urządzeń i materiałów o nie gorszych parametrach (Dz.U.177. Prawo zamówień publicznych, art. 29, pkt. 3, 2004).

1. STAN ISTNIEJACY

Budynek istniejący wykonany w technologii murowanej, kryty stropodachem.

Do budynku doprowadzone jest przyłącze wodociągowe oraz przyłącze kanalizacji sanitarnej z odprowadzeniem ścieków do zbiornika bezodpływowego.

Doprowadzona woda do budynku jest opomiarowana za pomocą wodomierza.

W budynku znajduje się instalacja wody zimnej, instalacja kanalizacji sanitarnej, instalacja centralnego ogrzewania oraz kotłownia na paliwo stałe.

Piony i poziomy instalacji wodociągowej wykonane są z rur stalowych ocynkowanych do wody pitnej.

Piony i poziomy instalacji kanalizacyjnej wykonane są z żeliwa.

Piony i poziomy instalacji centralnego ogrzewania wykonane są z rur stalowych czarnych.

Projekt budowlany przewiduje wykonanie:

- doprowadzenie instalacji wod.-kan. do armatury sanitarnej w przebudowywanej części parteru - w pomieszczeniach, przeznaczonych do prowadzenia przychodni lekarskiej,
- instalacji c.o. w w/w części parteru – zaprojektowanie grzejników w wersji higienicznej wraz z gałązkami zasilającymi i powrotnymi od pionów,
- instalacji wentylacji mechanicznej w w/w części parteru.

2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

Dla potrzeb przebudowywanej części parteru, przeznaczonej do prowadzenia przychodni lekarskiej, zaprojektowano instalację wodociągową z oddzielnym opomiarowaniem za pomocą wodomierza. Projektowane przewody wodociągowe należy włączyć do istniejącej instalacji.

Woda zimna będzie rozprowadzana za pomocą projektowanych przewodów poziomych i pionowych do poszczególnych punktów czerpalnych oraz ogrzewaczy pojemnościowych, przygotowujących ciepłą wodę użytkową.

Instalację wodociągową zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych do wody pitnej, łączonych za pomocą łączników z żeliwa ciągliwego. Zawory przelotowe kulowe na ciśnienie nominalne 16 [bar] o połączeniach gwintowanych. Instalację wodociągową zaprojektowano z rozdziałem górnym.

Średnica podejść do punktów czerpalnych – DN 15.

Opomiarowanie części parteru, objętej projektem, realizowane będzie za pomocą jednostrumieniowego wodomierza skrzydełkowego DN 20 typ JS 2,5 klasa

A-V firmy PoWoGaz, zamontowanego na projektowanym pionie wody zimnej. Przed wodomierzem należy zamontować filtr siatkowy skośny z osadnikiem DN 20 typ Y222 firmy Danfoss, zgodnie z zaleceniami producenta. Schemat zestawu wodomierzowego wg części graficznej.

Przewody instalacji wody zimnej należy prowadzić w izolacji termicznej wykonanej z polietylenu spienionego o grubości 13 mm, natomiast przewody instalacji wody ciepłej należy prowadzić w izolacji termicznej wykonanej z polietylenu spienionego o grubości 20 mm.

Rurociągi przechodzące przez ściany i strop prowadzić w tulejach ochronnych większych o dwie dymensje od średnicy rury, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodów, wystających co najmniej 1 cm od powierzchni ściany lub stropu. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem, należy wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym zapewniającym swobodny przesuw rury i nie powodującym uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie.

Przewody instalacji wody uziemić w/g projektu branży elektrycznej.

Do odpowietrzenia instalacji służą zawory czepalne umieszczone w poszczególnych pomieszczeniach. W celu odpowietrzenia przewody poziome, należy prowadzić z odpowiednim spadkiem (0,3 %) w kierunku armatury.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej realizowane będzie w elektrycznych zbiornikowych ogrzewaczach wody typ Classic+ firmy BIAWAR o poj. 30 l i 80 l o mocy grzałki elektrycznej - 1,5 kW.

Prowadzenie przewodów instalacyjnych w szachtach, bruzdach ściennych.

Przewody instalacji wodociągowej wykonane z rur stalowych ocynkowanych nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń przed korozją.

Próbę szczelności instalacji wodociągowej na ciśnienie 1,0 MPa należy przeprowadzić przed zasłonięciem bruzd lub kanałów, w których prowadzone są przewody badanej instalacji. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po stwierdzeniu szczelności należy poddać instalację próbie na ciśnienie 1,0 MPa.

Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temp. 60°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.

Po przeprowadzeniu próby ciśnienia, instalację należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Płukanie należy przeprowadzić przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach czepalnych i usuniętych korkach zaślepiających.

Baterie w gabinetach zabiegowych – bezdotykowe. Termodezynfekcja instalacji ciepłej wody w temperaturze min. 70°C.

3. OPIS INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

Dla potrzeb części parteru, objętej projektem wewnętrznych instalacji, zaprojektowano instalację kanalizacji sanitarnej. Projektowane podejścia należy częściowo prowadzić w posadzce i w ścianie do projektowanych pionów, które z

kolei, po zejściu do kondygnacji piwnic, należy prowadzić pod stropem i włączyć do istniejących pionów kanalizacji sanitarnej.

Projektowane piony P1 – P4 należy zakończyć zaworami napowietrzającymi. Odpowietrzenie projektowanego pionu K1 zorganizowane jest przy pomocy przewodu prowadzonego pod stropem parteru i włączonego do istniejącego pionu kanalizacyjnego, wyprowadzonego ponad dach.

Instalację kanalizacji sanitarnej, należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC o połączeniach kielichowych uszczelnianych za pomocą uszczelek gumowych, lub z rur innego producenta posiadających takie same parametry.

Przejścia przewodów przez ściany lub stropy, należy wykonać w tulejach ochronnych, wystających 3 cm od powierzchni ściany lub podłogi.

4. OPIS INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

4.1. Źródło ciepła

Budynek wyposażony jest w istniejącą instalację centralnego ogrzewania pompowego systemu otwartego z naczyniem wzbiórczym otwartym, zasilaną kotłem o mocy 78 kW firmy SAS typ SAS MI.

Projektowane obciążenie cieplne dla pomieszczeń przychodni dla źródła ciepła wynosi ca. 8,7 kW.

4.2. Opis instalacji c.o.

W części parteru, objętej projektem, zaprojektowano instalację grzejnikową. Zaprojektowana instalacja c.o. obsługuje wszystkie pomieszczenia przychodni. Zasilanie grzejników będzie się odbywać w systemie tradycyjnym – bezpośrednio z istniejących i projektowanych pionów instalacji c.o.

4.2.1. Zasilanie instalacji

Zasilanie instalacji z istniejącej kotłowni znajdującej się na poziomie piwnic. Instalacja zasilająca - rozgałęźna. System ogrzewania wodny - pompowy o parametrach 75/55°C w systemie dwururowym.

4.2.2. Elementy grzejne

Dla instalacji c.o. przyjęto grzejniki w wersji higienicznej typ Compact firmy Radson. Należy je wyposażać w kątowne zawory termostatyczne typ AV6 (Oventrop), powrotne kątowne zawory typ Combi 3 z nastawą wstępną i możliwością opróżnienia (Oventrop), głowice termostatyczne typ Uni LH (Oventrop) oraz odpowietrzniki ręczne.

Podłączenie grzejników do ściany. Montaż urządzeń grzewczych wykonać zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń.

Rodzaje, umiejscowienie oraz moce zastosowanych grzejników zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania.

4.2.3. Rurociągi

Zaprojektowano przewody instalacji c.o. stalowe czarne bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania wg PN-80/H-74209 łączone przez spawanie.

Średnice przewodów powrotnych i zasilających grzejniki – DN15.

Wszystkie przewody prowadzić ze spadkiem min 0,3 %.

Stalowe przewody instalacji c.o. uziemić w/g projektu branży elektrycznej.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych stalowych większych o dwie dymensje od średnicy rury, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu, wystających co najmniej 1 cm od powierzchni ściany lub stropu. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym zapewniającym swobodny przesuw rury i nie powodującym uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie.

4.2.4. Zabezpieczenie przed korozją przewodów stalowych

Przewody stalowe po wykonaniu prób szczelności należy zabezpieczyć przed korozją przez dokładne oczyszczenie z rdzy i brudu oraz pomalowanie (nie później niż po 4 godzinach od oczyszczenia) farbą podkładową chlorokauczukową. Po wyschnięciu farby podkładowej nałożyć warstwę farby nawierzchniowej olejnej lub syntetycznej. Roboty te należy wykonywać w temperaturze powietrza minimum +10°C i wilgotności nie większej niż 75%.

Stan powłoki należy kontrolować co 12 miesięcy. Nie dopuszczać do zanieczyszczenia, które wymaga całkowitego usunięcia starej powłoki.

4.2.5. Armatura

Na instalacji c.o. zawory odcinające kulowe, zawory odcinające kulowe z kurkiem spustowym oraz odpowietrzniki firmy Oventrop.

4.2.6. Odpowietrzenie instalacji c.o.

Odpowietrzenie instalacji c.o. odbywa się przy pomocy zaworów odpowietrzających znajdujących się na grzejnikach.

4.2.7. Regulacja instalacji

Regulacja instalacji odbywać się będzie przy pomocy odpowiednio dobranych średnic rurociągów oraz odpowiedniej nastawy wstępnej zaworów termostatycznych przy grzejnikach i działania głowic termostatycznych.

Dla zapewnienia obiegu przez instalację c.o. i grzejniki w kotłowni znajduje się pompa obiegowa instalacji c.o.

4.2.8. Izolacja termiczna

Przewody instalacji c.o. DN15 należy prowadzić w otulinie z pianki

poliuretanowej THERMAFLEX FRZ 22/13.

4.2.9. Próby ciśnieniowe

Próby ciśnieniowe wykonać na zimno i na gorąco na ciśnienie $p=0,6$ MPa w czasie $t=30$ min.

5. OPIS INSTALACJI WENTYLACJI

Dla części parteru objętej projektem przewidziano instalację wentylacji mechanicznej częściowo nawiewno – wywiewną i wywiewną, działającą w oparciu o jednostkę wentylacyjną oraz wentylatory wywiewne. Zakres projektu budowlanego instalacji wentylacji mechanicznej obejmuje pomieszczenie porządkowe, pomieszczenie socjalne, szatnię, WC personelu oraz WC niep. i kobiet. W pozostałych pomieszczeniach przeznaczonych do prowadzenia przychodni lekarskiej przewidziano wentylację grawitacyjną.

5.1. Kryteria projektowe

5.1.1. Warunki zewnętrzne

Parametry powietrza zewnętrznego będą następujące:

- dla wentylacji – zgodnie z PN-76/B-03420:
III strefa w okresie zimowym: $t_e = -20^{\circ}\text{C}$, $\phi=100\%$

5.1.2. Warunki wewnątrz

	min	max
Pom. porządkowe	20°C	—
Pom. socjalne	20°C	—
Szatnia	24°C	—
WC personelu	24°C	—
WC niep. i kobiet	20°C	—

5.2. Bilans powietrza

Poniżej przedstawiono zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego w poszczególnych pomieszczeniach przychodni.

Pomieszczenie sanitarne (WC personelu) ma zapewnione dostarczenie świeżego i usunięcie zużytego powietrza w ilości, zależnej od rodzaju zastosowanych w nim urządzeń sanitarnych. Ilość powietrza świeżego, dostarczanego do szatni spełnia wymagania, dotyczące wymaganej krotności wymian w ciągu godziny. W pozostałych pomieszczeniach (pom. porządkowe, pom. socjalne) przyjęto ilość powietrza wywiewanego w ilości, wynikającej z wymaganych krotności wymian powietrza w ciągu godziny oraz zależnej od zastosowanych przyborów sanitarnych (WC niep. i kobiet).

Nr	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Ilość wymian		Ilość powietrza		System wentylacji
		[m²]	[m]	[m³]	NAW [1/h]	WYW [1/h]	NAW [m³/h]	WYW [m³/h]	
PARTER									
1/08	POM. PORZĄDKOWE	2,22	3,0	6,66	-	3,0	-	20	EDM 80
1/09	POM. SOCJALNE	2,75	3,0	8,25	-	2,4	-	20	EDM 80
1/10	SZATNIA	4,91	3,0	14,73	10,2	4,1	150	60	Jedn. Went. OTA 160/2000, EDM 80
1/11	WC PERSONELU	5,80	3,0	17,4	-	8,6	-	150	EDM 80, EDM 200
1/12	WC NIEP. I KOBIET	4,35	3,0	13,05	-	3,8	-	50	EDM 80

5.3. Układy wentylacji mechanicznej

5.3.1. Układ wentylacji mechanicznej, działającej w oparciu o jednostkę wentylacyjną:

Dla pomieszczenia szatni, zlokalizowanej w części parteru objętej projektem, zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną, działającą w oparciu o wentylator wywiewny oraz jednostkę wentylacyjną typ OTA 160/2000 firmy SALDA, w skład której wchodzi filtr klasy EU3, wentylator kanałowy oraz elektryczna nagrzewnica elektryczna o mocy 2 kW. Obudowa centrali – blacha stalowa ocynkowana. Obudowę wyposażono w izolację akustyczną 50 mm.

Jednostka wentylacyjna dostarcza do szatni świeże powietrze w ilości 150 m³/h. Napływ świeżego powietrza do pomieszczenia sanitarnego (1/11), sąsiadującego z szatnią, odbywa się poprzez kratę transferową zamontowaną w drzwiach. Wywiew zużytego powietrza z pomieszczenia szatni i WC personelu (1/11) odbywa się przy pomocy wentylatorów łazienkowych.

Nawiew świeżego powietrza będzie realizowany przy pomocy zaworu wentylacyjnego np. firmy SMAY, zlokalizowanego w suficie podwieszanym.

Czerpanie powietrza zewnętrznego przez jednostkę wentylacyjną odbywa się poprzez czerpnię ścienną, natomiast wywiew zużytego powietrza z pomieszczenia szatni i WC personelu (1/11) przy pomocy osobnych przewodów wyrzutowych oraz wyrzutni dachowych.

Prowadzenie przewodów wentylacyjnych, umiejscowienie jednostki wentylacyjnej oraz elementów nawiewnych i wywiewnych w/g części graficznej.

5.3.2. Układ wentylacji mechanicznej - EDM

Układ zapewnia wyciąg z pomieszczeń: szatni, WC personelu, WC niep. i kobiet, pom. socjalnego, pom. porządkowego.

Powietrze z w/w pomieszczeń usuwane będzie za pomocą wentylatorów łazienkowych typ EDM firmy Venture Industries. Praca urządzeń – załączanie wyłącznikiem oświetlenia.

Powietrze do pomieszczeń dopływać będzie w sposób naturalny poprzez kratę transferową w drzwiach (oprócz szatni 1/10)

Prowadzenie przewodów wentylacyjnych, umiejscowienie wentylatorów, typ wentylatorów oraz wielkości wywiewów dla poszczególnych pomieszczeń w/g części graficznej niniejszego opracowania.

5.4. Instalacje wlotu i wylotu powietrza

Jednostkę wentylacyjną, obsługującą pom. szatni, wyposażono w okrągłą czerpnię ścienną o średnicy Ø160, zabezpieczoną siatką ochronną. Czerpnię umieszczono na elewacji budynku. Dolna krawędź czerpni zlokalizowana jest 4,3 m powyżej poziomu terenu.

Wyrzutnie dla układów EDM zlokalizowano na dachu. Zaprojektowano wyrzutnie okrągłe typ C o średnicach równych średnicom kanałów wywiewnych, posadowione na okrągłych podstawach dachowych.

Prowadzenie przewodów wentylacyjnych, przewodów wyrzutowych, umiejscowienie czerpni, wentylatorów, typ wentylatorów oraz wielkości wywiewów dla poszczególnych pomieszczeń w/g części graficznej niniejszego opracowania.

5.5. Kanały wentylacyjne

Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie.

Zaprojektowano przewody i kształtki z blachy stalowej - ocynkowane przewody okrągłe typu Spiro. Podejście do zaworu wentylacyjnego za pomocą kanału elastycznego typu FLEX.

Mocowanie kanałów wentylacyjnych do konstrukcji przegród budowlanych za pomocą typowych zawiesi systemu Hilti zaopatrzonych we wkładki wibroizolacyjne.

Podczas montażu kanałów wentylacyjnych należy zwracać uwagę, aby nie zabrudziły się ich wewnętrzne ścianki.

Na kanałach przewidziano otwory rewizyjne umożliwiające okresowe czyszczenie oraz kontrolę instalacji. Otwory rewizyjne należy oznakować. Dla kanałów o średnicy $d < 200$ mm zaprojektowano otwory rewizyjne za pomocą trójkątów z zaślepkami.

5.6. Izolacja kanałów

Przewody wentylacyjne oraz izolacje wykonane będą z materiałów niepalnych.

Przewody nawiewne należy zaizolować wełną mineralną w płaszczu z folii aluminiowej o grubości 40 mm lub izolacją Thermasheet FR firmy Thermaflex o analogicznej grubości. Przewody wywiewne należy izolować otuliną o grubości 20 mm firmy Thermaflex.

Izolacje termiczne stosowane będą na zewnętrznej powierzchni kanałów wentylacyjnych.

5.7. Wymagania p.poż.

Przewody wentylacyjne oraz izolacje wykonane będą z materiałów niepalnych.

Izolacje termiczne stosowane będą na zewnętrznej powierzchni kanałów wentylacyjnych.

Całość poszczególnych układów instalacji wentylacji mechanicznej prowadzona jest w jednej strefie p.poż.

6. ZESTAWIENIE MOCY URZĄDZEŃ:

ZESTAWIENIE MOCY GRZEWczyCH I ELEKTRYCZNYCH POSZCZEGÓLNYCH URZĄDZEŃ ZASTOSOWANYCH W INSTALACJI WODY, C.O. I WENTYLACJI			
URZĄDZENIE	IŁOŚĆ URZĄDZEŃ	OPIS	TRYB PRACY
elektryczny zbiornikowy ogrzewacz wody typ Classic+ firmy BIAWAR o poj. 80 l	1	Moc grzewcza: 1,5 kW	
elektryczny zbiornikowy ogrzewacz wody typ Classic+ firmy BIAWAR o poj. 30 l	2	Moc grzewcza: 1,5 kW	
Jednostka wentylacyjna typ OTA 160/2000 firmy SALDA	1	Moc grzewcza: 2,0 kW Moc el.: 0,095 W	
Wentylator łazienkowy typ EDM 80 firmy Venture Industries	5	Moc el.: 0,009 kW	Załączanie wyłącznikiem oświetlenia
Wentylator łazienkowy typ EDM 200 firmy Venture Industries	1	Moc el.: 0,025 kW	Załączanie wyłącznikiem oświetlenia

7. WYTYCZNE BRANŻOWE:

Branża architektoniczno-budowlana

- wykonać szachty dla prowadzenia instalacji,
- wykonać otwory w przegrodach budowlanych dla przejścia instalacji,
- wykonać cokoły pod wyrzutnie dachowe, konstrukcje wsporcze pod kanały.

Branża elektryczna

- zaprojektować zasilanie urządzeń instalacji,
- wykonać uziemienie instalacji,
- instalację elektryczną wykonać w klasie I zabezpieczenia przed porażeniem elektrycznym.

8. WARUNKI WYKONANIA

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” Zeszyt 7 COBRTI INSTAL, z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych oraz z instrukcją dostarczoną przez producentów poszczególnych części składowych instalacji.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” Zeszyt 12 COBRTI INSTAL, z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych oraz z instrukcją dostarczoną przez producentów poszczególnych części składowych instalacji.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych” Zeszyt 6 COBRTI INSTAL, z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych oraz z instrukcją dostarczoną przez producentów poszczególnych części składowych instalacji.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbio-

ru instalacji wentylacyjnych” Zeszyt 5 COBRTI INSTAL oraz z instrukcją dostarczoną przez producenta systemu.

- Całość robót należy wykonać zgodnie z przepisami BHP oraz obowiązującymi przepisami prawnymi i normami.
- Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zapoznać się z treścią uzgodnień dokumentacji i uwzględnić wszystkie zawarte w nich uwagi.
- Do protokołu odbioru, Wykonawca powinien dołączyć dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie na wszystkie materiały i urządzenia.
- Próby ciśnieniowe instalacji c.o. wykonać na zimno i na gorąco na ciśnienie $p=0,6$ MPa w czasie $t=30$ min.
- Przed przekazaniem do eksploatacji, instalację c.o. dokładnie wypłukać i wyregulować (po próbach ciśnieniowych). Do regulacji należy przystąpić po 3 dobowym okresie działania instalacji.
- Rurociągi przechodzące przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych większych o dwie dymensje od średnicy rury, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodów, wystających co najmniej 1 cm od powierzchni ściany lub stropu. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym zapewniającym swobodny przesuw rury i nie powodującym uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie.
- Przy przejściach przewodów instalacji przez przegrody ppoż. (ściany, stropy) wykonać przejścia dla rur niepalnych - typ CP601S – Hilti.
- Ewentualne odstępstwa od dokumentacji są dopuszczalne tylko po wcześniejszym uzyskaniu zgody Inwestora oraz nadzoru autorskiego.
- Na zaizolowanych rurociągach oznaczyć kierunki przepływu czynnika.
- W przypadku zmian prowadzenia przewodów należy zapewnić odpowietrzenie w najwyższych punktach instalacji, a odwodnienie w najniższych.
- Na przewodach zasilających i powrotnych przewidzieć króćce do podłączenia odpowietrzników i spustów.
- Próbę szczelności instalacji wodociągowej na ciśnienie 1,0 MPa należy przeprowadzić przed zasłonięciem bruzd lub kanałów, w których prowadzone są przewody badanej instalacji. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po stwierdzeniu szczelności należy poddać instalację próbie na ciśnienie 1,0 MPa.
- Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temp. 60°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.
- Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom: podejścia i piony kanalizacji ścieków należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody, kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.
- W czasie prób szczelności wykonać regulację i pomiary.
- Odbiór robót przeprowadzić zgodnie z normami.
- Projekt budowlany zgodnie z Prawem Budowlanym jest załącznikiem do pozwolenia na budowę. Do celów wykonawstwa opracować projekt wykonawczy.

III. OBLICZENIA

1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

1.1. Zapotrzebowanie ogólne wody – wg normatywnych wypływów z punktów czerpalnych (wraz z wodą ciepłą) dla budynku:

Pł	- 2 * 0,13 = 0,26 dm ³ /s
U	- 5 * 0,14 = 0,7 dm ³ /s
ZI	- 3 * 0,14 = 0,42 dm ³ /s
N	- 1 * 0,30 = 0,30 dm ³ /s
Zc	- 1 * 0,15 = 0,15 dm ³ /s

Razem: 1,83 dm³/s

1.2. Dobór wodomierza

Dobrano wodomierz na przepływ $\Sigma q_n = 1,83 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Przepływ obliczeniowy:

$$Q_L = 0,755 [\text{dm}^3/\text{s}] = 2,72 [\text{m}^3/\text{h}]$$

Dobrano wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy DN 20 typ JS 2,5 klasa A-V
 $q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $q_{\max} = 5 \text{ m}^3/\text{h}$ firmy PoWoGaz

2. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

2.1. Założenia:

- temperatura zewnętrzna przyjęta zgodnie z normą PN-82/B-02403, przyjęto dla III strefy klimatycznej - 20°C,
- temperatury wewnętrzne dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690 z późn. zm.)
- współczynniki przenikania ciepła U_k dla przegród obliczono zgodnie z normą PN-EN ISO 6946,
- obliczenia projektowanego obciążenia cieplnego wykonano zgodnie z normą PN-EN 12831,
- wyznaczono następujące współczynniki przenikania ciepła:
 - Ściana zewnętrzna $U = 0,27 [\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$
 - Okno zewnętrzne $U = 1,80 [\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$
 - Drzwi zewnętrzne $U = 2,60 [\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$
 - Ściana wewnętrzna SW-12 $U = 2,04 [\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$
 - Ściana wewnętrzna SW-24 $U = 1,46 [\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$
 - Strop wewn. nad piwnicą $U = 0,59 [\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$
 - Strop wewn. nad parterem $U = 0,59 [\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$
 - Drzwi wewn. $U = 4,0 [\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$
 - Okno wewn. $U = 4,0 [\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$

2.2. Bilans ilości ciepła:

Obliczenia projektowanego obciążenia cieplnego wykonano zgodnie z normami.

Projektowane obciążenie cieplne dla źródła ciepła wynosi ca. 8,7 kW.

Zestawienie zapotrzebowania ciepła oraz dobór grzejników zawarto w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Oryginał danych do obliczeń projektowanego obciążenia cieplnego oraz komplet wyników w wersji elektronicznej znajduje się w archiwum Pracowni Projektowej.

opracowanie:

mgr inż. Adam Dziewięcki

mgr inż. Yuliya Tarash