

SPIS TREŚCI	strona
STRONA TYTUŁOWA	1
SPIS TREŚCI	2
CZĘŚĆ OPISOWA	3 - 8
ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI OPISOWEJ:	
A. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne	
B. Instalacja centralnego ogrzewania	
C. Dokumenty dołączone do projektu	
1. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej	9
2. Zaświadczenia projektanta o wpisie na listę członków właściwej Izby Zawodowej oraz kserokopia uprawnień	10-11
ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI RYSUNKOWEJ:	
	Nr rysunku
1.Rzut przyziemia – instalacje wodociągowe	W1
2.Rzut I piętra - instalacje wodociągowe	W2
3.Schemat aksonometryczny- instalacje wodociągowe	W3
4.Rzut przyziemia - instalacja kanalizacyjna	K1
5.Rzut I piętra – instalacja kanalizacyjna	K2
6.Profil podłużny: SKs-ist. – Ks2	K3
7.Profil podłużny: 14-1; 17-4; 21-15; 23-5	K4
8.Rzut przyziemia – instalacja c.o.	CO.1
9. Rzut I piętra – instalacja c.o.	CO.2
10.Rozwinięcie – instalacja c.o.	CO.3

CZĘŚĆ OPISOWA

A. INSTALACJE WODOCIĄGOWE I KANALIZACYJNE

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- > Umowa zawarta z Inwestorem.
- > Podkłady architektoniczno – budowlane.
- > Obowiązujące przepisy i literatura fachowa.
- > Oferty handlowe i katalogi techniczne zastosowanych materiałów i urządzeń.

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje podstawowe rozwiązania techniczne związane z wbudowaniem nowych instalacji odpowiednich do nowej funkcji i sposobu użytkowania budynku. Instalację istniejącą w całości przewiduje się do likwidacji.

3. Instalacje wodociągowe

W zakresie instalacji wodociągowych projektuje się budowę nowej instalacji zasilanej z istniejącego przyłącza DN63 aktualnie zasilającego całego dotychczasowego kompleksu szkolny. Włączenie projektowanej instalacji do w/w przyłącza nie jest przedmiotem tego opracowania. Projektowana instalacja stanowić będzie instalację opomiarowaną i niezależną od podstawowego obiektu szkolnego.

◇ Zapotrzebowanie wody.

Zapotrzebowanie wody określa się jak dla obiektów klubowych, przy założeniu jednoczesnego pobytu w budynku 4 osób administracyjno-biurowych i 20 klubowiczów, w czasie do 16 godzin/dobę. Ilość wody do utrzymania czystości powierzchni zmywalnych podłóg (WC, Korytarze) przyjęto w ilości 1,5 l./ m².

$$4 \text{ osoby} * 15 \text{ l./d} * 16/24 = 40 \text{ l.} / 16 \text{ godz.}$$

$$20 \text{ osób} * 50 \text{ l./d} * 16/24 = 667 \text{ l.} / 16 \text{ godz.}$$

$$1,5 \text{ l./ m}^2 * 40 \text{ m}^2 = 60 \text{ l.} / 16 \text{ godz.}$$

Łączne zapotrzebowanie wody (w tym 50% wody ciepłej):

$$G = 767 \text{ l./16 godz.} / 16 = 48 \text{ l./gdz.} * 3 = 0,15 \text{ m}^3/\text{gdz.}$$

♦ **Dobór wodomierza i zaworu antyskażeniowego.**

Obliczeniowy, chwilowy przepływ wody, odpowiednio do wyposażenia sanitarnego budynku przyjęto: $q_s = 0,7 \text{ l./sek} * 3,6 = 2,52 \text{ m}^3/\text{h}$.

Dla w/w przepływu projektuje się montaż wodomierza skrzydełkowego, jednostrumieniowego klasy C, o parametrach: $q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $q_{\max} = 3 \text{ m}^3/\text{h}$, Dn 15, PN16 – wykonanie do zabudowy poziomej. Montaż wodomierza zgodnie z PN-M.-54910:1991. Szczegół montażu wodomierza wg części rysunkowej.

Dla zabezpieczenia przepływu zwrotnego, za wodomierzem należy zabudować zawór antyskażeniowy typu EA-RV281-1A DN 32.

♦ **Rurociągi.**

Projektowane instalacje wodociągowe, tj. wody zimnej i ciepłej wody użytkowej należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-Xc, Pe-Xc-Al-PE o parametrach pracy dla instalacji wodociągowych: $t = + 70^\circ\text{C}$ i $p = 10 \text{ bar}$. Do łączenia stosować kształtki systemowe wykonane z mosiądzu w komplecie z tuleją zaciskową. Instalacje w całości (z wyjątkiem pomieszczenia technicznego) zaprojektowano jako kryte, prowadzone w posadzce. Podejścia do punktów czerpalnych prowadzić w bruzdach ściennych oraz w przyściennych zabudowach przyborów sanitarnych. Na wysokości około 0,5 m nad posadzką, podejścia wyposażać w zawory odcinające umożliwiające montaż baterii stojących na urządzeniach.

♦ **Izolacja termiczna.**

Po zmontowaniu instalacji i pomyślnym wyniku próby szczelności, rurociągi należy zaizolować termicznie otulinami z pianki PU Lambda, z fakturą zewnętrzną przystosowaną do zabudowy podtynkowej, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ i grubości ścianki, odpowiednio dla poszczególnych rodzajów instalacji:

- woda zimna, grubość ścianki izolacji 6mm
- woda ciepła, grubość ścianki izolacji 20mm

♦ **Armatura odcinająca.**

Na projektowanych rurociągach, przewiduje się zabudowę zaworów kulowych, mufowych, odpowiednio do wody zimnej i gorącej, na ciśnienie PN 10 bar.

Na podejściach do stojących baterii czerpalnych stosować elastyczne węże przyłączeniowe. Podłączenie do zmywarki zakończyć typowym zaworem przyłączeniowym chromowanym DN15.

♦ **Armatura czerpalna.**

Żądany standard wszystkich projektowanych punktów czerpalnych wody pozostawia się do decyzji Inwestora.

♦ **Próby i dezynfekcja.**

Po zmontowaniu całej instalacji, przed jej zakryciem, wykonać próbę szczelności wodą na ciśnienie 0,9 MPa w czasie 30 min. Przed rozpoczęciem użytkowania obiektu, instalacje wodociągowe należy poddać dezynfekcji wodą chlorową w czasie 24 godzin.

4. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

W zakresie instalacji kanalizacji sanitarnej projektuje się likwidację całości istniejącej instalacji i wykonanie instalacji nowej, odpowiednio do nowej funkcji i sposobu użytkowania budynku. Odprowadzenie ścieków z budynku zaprojektowano przykanalikiem $\Phi 160$ do studzienki SKs-istn. na istniejącym kanale $\Phi 200$ odprowadzającym ścieki z całego kompleksu szkolnego do bezodpływowego zbiornika ścieków.

♦ Rurociągi

Projektuje się instalację z rur i kształtek PVC kielichowych do kanalizacji wewnętrznej. Odpowietrzający pion Ks1, nad posadzką, należy wyposażyć w rewizję/czyszczaki, natomiast zakończenie pionu wyprowadzić nad dach budynku i uzbroić w wywiewkę. Połączenia – kielichowe z uszczelką gumową, wargową. Podejścia do przyborów wykonać jako kryte prowadzone w warstwie posadzkowej, bruzdach i zabudowach ściennych. Przykanalik należy wykonać z rur j. wyżej, lecz do kanalizacji zewnętrznej, klasy SN4.

♦ Przybory sanitarne

Żądany standard wszystkich projektowanych przyborów sanitarnych pozostawia się do decyzji Inwestora.

W węzłach sanitarnych przybory sanitarne montować na typowych konstrukcjach (stelażach) w zabudowach ściennych. W pozostałych przypadkach (zlew, zlewozmywak, umywalki) montować na typowych podwieszanych szafkach umywalkowych i blatach roboczych.

5. Uwagi końcowe.

- Całość robót prowadzić zgodnie z niniejszym projektem technicznym oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz.II – Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych,” a także „Instrukcjami wykonywania przyjętych w projekcie systemów instalacji”.

B. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- > Umowa zawarta z Inwestorem.
- > Podkłady architektoniczno – budowlane lokalu.
- > Obowiązujące przepisy i literatura fachowa.
- > Oferty handlowe i katalogi techniczne zastosowanych materiałów.

2. Zakres opracowania.

Projekt niniejszy swoim zakresem obejmuje podstawowe rozwiązania techniczne związane z wbudowaniem nowej instalacji centralnego ogrzewania. Instalację istniejącą w całości przewiduje się do likwidacji.

3. Projektowane rozwiązania.

3.1. Informacje ogólne.

W przedmiotowym budynku zaprojektowano wodną, niskoparametrową instalację centralnego ogrzewania z grzejnikami stalowymi, płytowymi, dla III strefy klimatycznej, tj $T_z = -18^{\circ}\text{C}$. Źródłem ciepła dla instalacji (centralne ogrzewanie i ciepła woda użytkowa) będzie powietrzna pompa ciepła o parametrach wody grzewczej $T_z/T_p \approx 55/45^{\circ}\text{C}$.

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania, po termomodernizacji budynku, określa się na $\approx 13,1 \text{ kW}$.

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne $H_d = 8,9 \cdot 1,2 \approx 11 \text{ kPa}$.

Pojemność wodna instalacji $V \approx 182 \text{ litry}$

Obieg wody w instalacji $\approx 944 \text{ kg/h}$

3.2. Źródło ciepła.

3.2.1. Informacje ogólne.

Jako podstawowe źródło ciepła dla budynku projektuje się powietrzną pompę ciepła.

Jednostkę wewnętrzną pompy zlokalizowano w pom. technicznym (nr 9) na parterze budynku. Stanowić ona będzie źródło ciepła przeznaczone na potrzeby centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w wbudowanym w jednostce wewnętrznej podgrzewaczu o pojemności 185 l. Jednostkę zewnętrzną pompy zlokalizowano na zewnątrz budynku przy ścianie przyległej do pom. technicznego. Agregat należy posadzić na typowej konstrukcji wsporczej i fundamencie betonowy o wysokości $\approx 50 \text{ cm}$ nad poziomem terenu.

3.2.2. Dobór pompy ciepła.

Dla przyjętych założeń określonych powyżej, projektuje powietrzną pompę ciepła o mocy znamionowej $Q=12 \text{ kW}$, trójfazową, na czynnik R410A, z wbudowaną trójstopniową grzałką elektryczną o mocy $N=9,0 \text{ kW}$.

Maksymalny pobór energii elektrycznej – pompa+ grzałka: $N = 4,0 + 9,0 = 13,0 \text{ kW}/400 \text{ V}$. Pompa wyposażona jest w kompletną armaturę regulacyjno- zabezpieczającą, naczynie wzbiorcze o pojemności 10 litrów w układzie c.o. oraz pompę obiegową wody grzewczej c.o. obiegu pierwotnego tj. obiegu wody pomiędzy pompą ciepła i 160 - cio litrowym zbiornikiem buforowym.

3.2.3. Instalacja freonowa.

Instalację czynnika chłodniczego projektuje się z rur miedzianych chłodniczych łączonych przy pomocy lutowania, lutem twardym. Rurociągi parowe i cieczowe ($\varnothing 3/8'' / \varnothing 5/8''$) izolować termicznie koszulkami typu FLEX z pianki kauczuku syntetycznego. Grubość ścianki izolacji - 13 mm.

3.2.4. Instalacja c.o.

Instalacje należy wykonać z rur PE-Xc,Pe-Xc-Al-PE o parametrach jak dla instalacji centralnego ogrzewania: $T = 95^{\circ}\text{C}$ i $p = 6 \text{ bar}$. Do łączenia stosować kształtki systemowe wykonane z mosiądzu w komplecie z tuleją zaciskową. Grzejniki konwekcyjne, stalowe z wkładką zaworową i głowicą termostatyczną zasilane będą wodą grzewczą poprzez armaturę podłączeniową kątową dolnego zasilania grzejników. W części podposadzkowej i w podejściach ściennych do grzejników oraz w obrębie pompy ciepła (w pom. technicznym), rurociągi izolować termicznie pianką PU-Lambda o grubości $P/Z = 20\text{mm} / 30 \text{ mm}$. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych.

Podejścia do grzejników konwekcyjnych wykonać w bruzdach ściennych i wyprowadzać ze „ściany” zachowując jednocześnie warunki montażowe określone w instrukcji producenta rur.

Po wykonaniu poszczególnych sekcji instalacji należy poddawać je próbie szczelności na ciśnienie $0,4 \text{ MPa}$ w czasie 20 minut. Taką samą próbę należy wykonać po zmontowaniu całej instalacji. Po pozytywnym wyniku próby szczelności, instalację poddać próbie na gorąco w czasie 72 godzin oraz wykonać regulację eksploatacyjną.

3.2.5. Dobór pompy obiegowej ogrzewania grzejnikowego – wtórny obieg grzewczy

Wymagana wydajność pompy: $G = 944 \text{ kg/h}$

Wymagana wysokość podnoszenia: $H = 11 \text{ kPa} = 1,1 \text{ msw}$

W/w parametry zapewni elektroniczna pompa obiegowa c.o. o wysokości podnoszenia w zakresie 1- 4 msw. i zapotrzebowaniu mocy elektrycznej $N \approx 25\text{W}/230\text{V}$.

3.2.6. Dobór pompy cyrkulacyjnej cwu.

Wymagane parametry dla instalacji:

$G = 75 \text{ kg/h}$

$H = 0,3 \text{ msw}$

Projektuje się pompę z termostatem i zegarem sterującym. Zapotrzebowanie mocy elektrycznej $N \approx 25\text{W}/230$.

Uwagi końcowe.

- Całość robót prowadzić zgodnie z niniejszym projektem technicznym oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz.II – Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych,” a także „Instrukcjami warunków zabudowy zastosowanych lub przyjętych w projekcie elementów instalacji”.

