

Projekt zawiera:**A.CZĘŚĆ OGÓLNA**

1. Temat opracowania
2. Dane techniczne
3. Podstawa opracowania
4. Opis stanu istniejącego

B.OPIS TECHNICZNY I OBLICZENIA

1. Instalacja wodociągowa wody zimnej
2. Instalacja przeciwpożarowa budynku
3. Instalacja ciepłej wody użytkowej
4. Instalacja kanalizacyjna
5. Próba i odbiór instalacji wod.- kan.
6. Instalacja c.o.
7. Instalacja wentylacji węzła cieplnego
8. Próba i odbiór instalacji c.o.
9. Wytoczne branżowe
10. Wykonawstwo robót
11. Informacja BIOZ

C. ZAŁĄCZNIKI:

- ☞ Oświadczenie o kompletności dokumentacji.....zał. nr 1
- ☞ Kserokopia uprawnień budowlanych (2 egz.).....zał. nr 2
- ☞ Zaświadczenie o przynależności do Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa w Kielcach (2 egz.).....zał. nr 3

D .RYSUNKI:

- | | | |
|---|---------------|---------|
| - Projekt zagospodarowania terenu | w skali 1:500 | rys. 1 |
| - Rzut piwnic - inst. wod.- kan. | w skali 1:50 | rys. 2 |
| - Rzut parteru - inst. wod.- kan. | w skali 1:50 | rys. 3 |
| - Rzut I-piętra - inst. wod.- kan. | w skali 1:50 | rys. 4 |
| - Rzut II-piętra - inst. wod.- kan. | w skali 1:50 | rys. 5 |
| - Rzut piwnic - inst. c.o. | w skali 1:50 | rys. 6 |
| - Rzut parteru - inst. c.o. | w skali 1:50 | rys. 7 |
| - Rzut I-piętra - inst. c.o. | w skali 1:50 | rys. 8 |
| - Rzut II-piętra - inst. c.o. | w skali 1:50 | rys. 9 |
| - Rozwinięcie instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji | | rys.10 |
| - Rozwinięcie instalacji c.o. | | rys. 11 |
| - Elewacja północna- kanał nawiewny do węzła cieplnego | w skali 1:100 | rys. 12 |

A. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Temat opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlany wymiany:

- ☞ Instalacji wody zimnej
- ☞ Instalacji ciepłej wody użytkowej
- ☞ Instalacji kanalizacyjnej
- ☞ Instalacji centralnego ogrzewania
- ☞ Instalacji nawiewno- wywiewnej węzła cieplnego

w istniejącym budynku Zespołu Placówek Oświatowych we Włoszczowie, ul. Partyzantów 24

2. Dane techniczne

- 2.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji w budynku z rur i kształtek stalowych ocynkowanych łączonych na gwint.
- 2.2. Instalacja kanalizacyjna z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych z PVC i żeliwnych (w węźle cieplnym)
- 2.3. Instalacja centralnego ogrzewania
 - grzejniki aluminiowe, członowe wielkość I i IV
 - instalacja c.o. z rur stalowych, czarnych o połączeniach spawanych
- 2.4. Zapotrzebowanie ciepła:
 - ♦ dla c.o. budynku $\Sigma Q = 140,0 \text{ kW}$
 - ♦ dla c.w.u. budynku $\Sigma Q = 28,20 \text{ kW}$
- 2.5. Parametry pracy instalacji centralnego ogrzewania $80/60^0 \text{ C.}$
- 2.6. Powierzchnia użytkowa: $P_u = 2\,290,0 \text{ m}^2$
- 2.7. Kubatura: $V = 18\,600,0 \text{ m}^3$
- 2.8. Wskaźnikowe zapotrzebowanie ciepła $q = 7,53 \text{ W/m}^3 \text{ // } q = 61,134 \text{ W/m}^2$
- 2.9. Instalacja nawiewno-wywiewna pomieszczenia węzła cieplnego

3. Podstawa opracowania

- 3.1. Zlecenie
- 3.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa
- 3.3. Projekt architektoniczny istniejącego budynku
- 3.4. Obowiązujące normy:
 - a/ PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe
 - b/ PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne
 - c) PN-EN 12831 Instalacje grzewcze w budynkach.
 - d) PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej
 - e) PN-82/B-02402 Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynku
- 3.5. Instrukcja do projektowania i wykonywania instalacji kanalizacyjnych z PVC
- 3.6. Materiały do projektowania instalacji grzewczych- wydane przez COBRTI W-wa.
- 3.7. Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania. Zeszyt 2/2001 opracowane przez COBRTI - INSTAL Warszawa.
- 3.8. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych. Zeszyt 6/2003 opracowane przez COBRTI - INSTAL Warszawa.

- 3.9. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociagowych. Zeszyt 7/2003 opracowane przez COBRTI - INSTAL Warszawa.
- 3.10. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Zeszyt 12/2006 opracowane przez COBRTI - INSTAL Warszawa.

4. Opis stanu istniejacego

4.1. Opis ogólny

Istniejący budynek szkolny został wybudowany przed II wojną światową (lata 30-te wg informacji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Kielcach). Budynek jest usytuowany w centralnej części miasta przy ul. Partyzantów 24.

Od strony wschodniej budynku dobudowano miejską halę sportową.

Budynek jest w całości podpiwniczony, posiada 3 kondygnacje nadziemne (parter, I piętro, II piętro) oraz strych gospodarczy dostępny z klatki schodowej.

Konstrukcja budynku tradycyjna, murowana.

Główne elementy konstrukcyjne to:

- fundamenty murowane z kamienia łamanego na zaprawie wapiennej, prawdopodobnie z niewielkim dodatkiem cementu;
- ściany nośne murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie j/w;
- stropy drewniane belkowe z „ciężkimi” polepami;
- więźba drewniana płatwiowo-kleszczowa;
- pokrycie dachu - blacha płaska.

Układ konstrukcyjny ścian nośnych - tzw. „podłużny”

Powierzchnia zabudowy: 783,0 m²

Powierzchnia użytkowa: 2 290,0 m²

Kubatura: 18 600,0 m³

Instalacje wewnętrzne: c.o., wod-kan, elektryczna

Budynek nie jest obiektem zabytkowym, ale znajduje się w „spisie” Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków jako obiekt ubiegłowieczny, znacząco związany z historią i zabudową przestrzenną miasta Włoszczowa.

Teren wokół budynku jest na ogół płaski, lekko opadający w kierunku północnym, uporządkowany, częściowo utwardzony. Wokół budynku istnieje betonowa opaska odwadniająca oraz betonowe koryta odprowadzające wodę spod rur spustowych - na powierzchnie terenu.

Budynek jest użytkowany zgodnie z projektowanym przeznaczeniem.

4.2. Opis stanu istniejacego instalacji sanitarnych

Istniejący budynek Szkoły wyposażony jest w :

- ❖ Instalacje wody zimnej
- ❖ Instalację wody ciepłej użytkowej
- ❖ Instalację kanalizacyjną
- ❖ Instalacje centralnego ogrzewania z grzejnikami żeliwnymi członowymi o param. 90/70⁰C

a) **Woda zimna** do budynku doprowadzona jest z miejskiej sieci wodociagowej.

Wejście wody do budynku zlokalizowane jest w części podpiwniczonej budynku.

Na przyłączy wodociagowym w studzienie zlokalizowanej na zewnątrz budynku zabudowany jest wodomierz.

Instalacja wodociagowa w budynku wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych łączonych na połączenia gwintowane.

Przewody poziome rozprowadzające prowadzone korytarzem piwnic po wierzchu ścian.
Przewody izolowane otulinami z pianki PE.

Piony wody zimnej i ciepłej wody użytkowej prowadzone są po wierzchu ścian oraz w bruzdach podtynkowych.

Podejścia przewodów do baterii prowadzone w bruzdach ściennych podtynkowych

- b) **Ciepła woda** przygotowywana jest w elektrycznych pojemnościowych ogrzewaczach ciepłej wody zlokalizowanych w WC na każdej kondygnacji oraz w pom. kuchni w części podpiwniczonej budynku.

Ciepła woda doprowadzona jest baterii umywalkowych w WC oraz do baterii w kuchni.

Instalacja ciepłej wody wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych łączonych na połączenia gwintowane. Instalacja wykonana jest też z rur miedzianych o połączeniach lutowanych.

c) Instalacja kanalizacyjna w budynku

Ścieki z urządzeń sanitarnych w budynku Szkoły odprowadzone są za pomocą przewodów kanalizacyjnych do zewnętrznej, miejskiej sieci kanalizacyjnej.

Instalacja kanalizacyjna w budynku wykonana jest z rur kanalizacyjnych, kielichowych żeliwnych ϕ 0,10 i ϕ 0,15 m oraz z rur PVC o średnicach ϕ 50 PVC, ϕ 110 PVC.

Przewody kanalizacyjne prowadzone są pod posadzką oraz po wierzchu ścian.

Piony zakończone ponad dachem rurami wywiewnymi (wywiewkami) z żeliwa.

d) Instalacja centralnego ogrzewania

Pomieszczenia w budynku ogrzewane są za pomocą instalacji centralnego ogrzewania wykonanej z rur stalowych czarnych o połączeniach spawanych i o połączeniach gwintowanych. Źródłem ciepła jest istn. węzeł cieplny wymiennikowy zlokalizowany w części podpiwniczonej budynku, obsługujący budynek Szkoły i Halę Sportową.

Parametry pracy instalacji c.o. 90/70°C.

Przewody centralnego ogrzewania prowadzone są:

- ♦ w części podpiwniczonej - po wierzchu ścian pod stropem pomieszczeń
- ♦ w części nadziemnej – piony c.o. prowadzone po wierzchu ścian

Elementy grzewcze stanowią grzejniki członowe, żeliwne typu H i S wielkość I i IV oraz grzejniki członowe aluminiowe (pomieszczenie Sali gimnastycznej) w części podpiwniczonej.

Grzejniki zabudowane są przy ścianach zewnętrznych najczęściej pod oknami.

Instalacja centralnego ogrzewania odpowietrzana jest za pomocą samoczynnych odpowietrzników z zaworami odcinającymi zamontowanymi na pionach c.o na najwyższej kondygnacji nad grzejnikami

B. OPIS TECHNICZNY I OBLICZENIA

1. Instalacja wodociągowa wody zimnej

Istniejące przyłącze wodociągowe do budynku przewiduje się do wymiany na nowe.

Projekt przyłącza wodociągowego obejmuje oddzielne opracowanie.

Wejście przyłącza wody znajduje się w pomieszczeniu w piwnicy i pozostawia się w tym samym miejscu

Pomiar wody za pomocą wodomierza który zabudowany będzie na proj. przyłączy w studzienice wodomierzowej poza budynkiem.

W ramach wymiany instalacji wody zimnej przewiduje się:

- demontaż istniejących przewodów wody zimnej i ciepłej wody z rur stalowych prowadzonych w bruzdach ściennych oraz po wierzchu ścian
- demontaż istniejących przyborów sanitarnych(umywalki, zlewozmywaki, miski ustępowe, pisuary, wpustu podłogowe żeliwne ϕ 50 mm i)
- wykonanie nowej instalacji wody zimnej i ciepłej z rur i kształtek stalowych ocynkowanych
- zabudowę nowych przyborów sanitarnych (umywalki, miski ustępowe kompaktowe, pisuary, natryski z kabiną i brodzikiem, wpusty podłogowe z kratką ze stali nierdzewnej ϕ 50 mm)

Projektuje się instalację wodociągową z rur i kształtek stalowych ocynkowanych (cynkowanie ogniowe) łączonych na złączki gwintowane uszczelnione taśmą teflonową lub konopiami i pastą uszczelniającą.

Przewody rozprowadzające poziome wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzone będą w części podpiwniczonej po wierzchu ścian mocowane do ścian konstrukcyjnych za pomocą typowych wsporników.

Piony wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzone będą w bruzdach ściennych pod tynkiem lub przy prowadzeniu obok pionów kanalizacji sanitarnej obudowane płytami karton-gips.

Połączenia armatury sanitarnej z przewodami instalacji wodociągowej wykonywać przy użyciu przewodów elastycznych zakończonych na podejściu zaworami odcinającymi motylkowymi.

Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających.

Wszystkie zawory powinny być demontowalne bez konieczności wycinania odcinków przewodów, dlatego też każdy zawór dla instalacji powinien być zaopatrzony w dwustronnie rozłączne króćce. Złączki przejściowe wkręcane w gwintowane gniazda takich zaworów powinny być uszczelniane taśmą teflonową.

Przewody poziome wody zimnej należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi z wełny mineralnej grubości 20,0 mm.

Przewody pionowe (piony) układane będą obok pionu kanalizacji sanitarnej i będą obudowane.

Piony wody zimnej należy również izolować otulinami z pianki PE grubości 13,0 mm w celu wyeliminowania roszczenia.

Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów powinny wynosić: ϕ 15 - 20 mm L = 2,0 m.

ϕ 25 - 32 mm L = 3,0 m.

ϕ 40 - 65 mm L = 3,5 m.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane (strop, ściany) wykonać w tulejach ochronnych (otulina z pianki poliuretanowej gr 20 mm) umożliwiając swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Średnice przewodów dobrano w zależności od przepływów wynikających z sumy normatywnych wpływów, przy zachowaniu ekonomicznych prędkości i spadków ciśnienia.

Średnice przewodów instalacji wody zimnej pokazano na rysunkach.

Woda zimna doprowadzona będzie do:

- ☞ baterii umywalkowych stojących - szt.20
- ☞ baterii natryskowej stojącej - szt.1
- ☞ baterii zlewozmywakowej – szt.4
- ☞ baterii zlewowej w węźle cieplnym – szt.1
- ☞ płuczek ustępowych (kompaktowych) – szt.15
- ☞ zaworu czterpalnego ze złączką do węża ϕ 15 mm – szt.3
- ☞ zaworu czterpalnego ze złączką do węża ϕ 25 mm – szt.1

W celu zapewnienia podstawowego standardu wyposażenia w armaturę sanitarną zaprojektowano:

- umywalka → baterie stojące i podejścia od dołu. Połączenie armatury za zlewozmywak pomocą elastycznych węży w oplocie metalowym i zaworami kulowymi
- miski ustępowe → typu kompakt. Połączenie płuczki z podejściem wodociągowym za pomocą węża elastycznego w oplocie metalowym i zaworu kulowego
- natrysk → natrysk kabinowy z armaturą ścienną
- pisuar → zawór spłukujący ścienny samoczynny
- zlew z węźle cieplnym → bateria ścienna, podejście ze ściany

Po wykonaniu instalację wody zimnej należy poddać próbie szczelności - patrz pkt. 4.1.

Armaturę na instalacji wodociągowej zaprojektowano jako mufową produkcji Jafar-Valvex lub o podobnym standardzie.

2. Instalacja przeciwpożarowa budynku

Budynek Zespołu Placówek Oświatowych Nr 1 we Włoszczowie:

- budynek użyteczności publicznej ZL III;
- budynek średnio wysoki (SW);
- klasa odporności pożarowej „B”;
- klasa odporności pożarowej stropu REI 60.

Powierzchnia zabudowy: 783,0 m²

Powierzchnia użytkowa: 2 290,0 m²

Kubatura: 18 600,0 m³

Dla zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku projektuje się hydranty wewnętrzne ϕ 52 mm zabudowane na każdej kondygnacji.

Instalacje projektuje się z uwzględnieniem jednoczesnego poboru wody z dwóch sąsiednich zaworów hydrantowych. Zasięg hydrantu ϕ 52 mm wyniesie 30,0 m z zastosowaniem jednego odcinka węża o długości 20,0 m, który pokryje cały obszar chroniony.

Zawory hydrantowe należy umieścić na wysokości 1,35 m od poziomu posadzki w typowej szafce hydrantowej z węże o długości L=20,0 m i prądownicą.

Szafka o wym.szer.460mm; wys.560mm, głęb.180 mm.

Ciężar =18,0 kg

3. Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

Ciepła woda dla potrzeb socjalno-bytowych przygotowywana będzie centralnie w projektowanym wg oddzielnego opracowania węźle wymiennikowym.

Obok przewodów rozprowadzających, pionów prowadzony będzie przewód cyrkulacyjny ciepłej wody. Średnice przewodów ciepłej wody i cyrkulacji wg. rysunków.

Prowadzenie przewodów ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji obok przewodów wody zimnej.

Podejścia wody ciepłej pod armaturę sanitarną prowadzić w bruzdach lub obmurować. Przewody c.w.u. i cyrkulacji należy zaizolować otuliną z wełny mineralnej gr. 20 mm analogicznie jak wody zimnej. Piony c.w.u. i cyrkulacji izolowane pianką PE gr 13,0 mm. Projektuje się instalację wody ciepłej i cyrkulacji z rur i kształtek stalowych ocynkowanych (cynkowanie ogniowe) łączonych na złączki gwintowane uszczelnione taśmą teflonową lub konopiami i pastą uszczelniającą. Armatura - zawory grzybkowe, odcinające, mufowe.

3.1. Zapotrzebowanie ciepłej wody użytkowej

3.1.1. Zapotrzebowanie ciepłej wody na cele socjalne

Dane: Ilość uczni $U = 600 \div 700$

Jednostkowe zapotrzebowanie ciepłej wody do mycia nad umywalkami $q_i = 3,0 \text{ dm}^3/\text{d} \times U$

$$q_{d \text{ śr.}} = U \times q_c \text{ [dm}^3 \text{ / d]} = (600 \div 700) \times 3,0 \text{ dm}^3 \text{ / d} = 1800,0 \div 2100,0 \text{ dm}^3 \text{ / d}$$

$$q_{h \text{ śr.}} = q_{d \text{ śr.}} / 12 \text{ godz.} = 1800,0 \div 2100,0 \text{ dm}^3 \text{ / d} : 12 = 150,0 \div 175,0 \text{ dm}^3 \text{ / h}$$

$$N_h = 9,32 \times U^{-0,244} = 9,32 \times 700^{-0,244} = 9,32 \times 0,23 = 2,15$$

$$q_{h \text{ max.}} = q_{h \text{ śr.}} \times N_h = (150,0 \div 175,0) \text{ dm}^3 \text{ / h} \times 2,15 = 322,5 \div 376,0 \text{ m}^3 \text{ / h}$$

4. Instalacja kanalizacyjna

Wymiana instalacji kanalizacji sanitarnej w istn. budynku obejmuje instalacje kanalizacyjne w obrębie budynku.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej i technologicznej do budynku stanowi oddzielne opracowanie.

Nową instalację kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur PVC kanalizacyjnych, kielichowych.

Sposób prowadzenia przewodów, spadki i średnice instalacji kanalizacyjnej pokazano na rysunkach.

Poziomy kanalizacji sanitarnej prowadzone będą pod posadzką piwnic. Przewody układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Zasyпка rur do wys. 10 cm ponad wierzch rury również piaskiem.

Wszystkie piony i podejścia kanalizacyjne będą wykonane jako kryte ,prowadzone w bruzdach lub będą obudowane płytami gipsowo-kartonowymi.

Projektowane piony należy zlokalizować w miejscu pionów istniejących, które należy wcześniej zdemontować.

Projektowane piony nr Pk1, Pk2 , Pk3 i Pt2 należ wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami o średnicy $\phi 110/160 \text{ mm}$.

Pozostałe piony (Pk4, Pt1, Pt2,Pt3 zakończyć zaworami napowietrzają MaxiVent montowanymi na pionie ponad najwyższym włączeniem podejścia kanalizacyjnego.

W pomieszczeniu węzła cieplnego zaprojektowano:

a) wpusty podłogowe Dn-100 mm $\rightarrow$ szt.3

b) studzienkę schładzającą z kręgów betonowych $\phi 800 \text{ mm}$ i głębokości $H=1,0 \text{ m}$

c) przewody kanalizacyjne, kielichowe z rur żeliwnych $\phi 0,10 \text{ m}$ o łącznej długości $L= 2,0 \text{ m}$

Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczenie:

a/ pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje

służące do oczyszczenia przewodów: czyszczaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji tj. w części parteru nad posadzką.

b/ czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym.

Niedozwolone jest wprowadzenie rur wentylujących kanalizacyjne przewody spustowe do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne /syfony/. Ścieki z projektowanych przyborów sanitarnych odprowadzone będą za pomocą instalacji kanalizacyjnej do zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

5. Próba i odbiór instalacji wod.-kan.

5.1. Instalacja wodociągowa

Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1.0 MPa. Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min. nie będzie spadku ciśnienia.

Po zakończeniu próby szczelności wodociąg należy przepłukać i zdezynfekować. Do dezynfekcji użyć podchlorynu sodu w ilości 200 mg/dm³ wody. Usunięcie roztworu pod ciśnieniem wody z sieci wodociągowej

Woda powinna odpowiadać warunkom zawartym w Dz.U.Nr 82/2000 poz.937.

5.2. Próba kanalizacji sanitarnej

Przewody kanalizacyjne instalacji wewnętrznej poddać próbie szczelności przez napełnienie i dokonanie obserwacji szczelności połączeń kielichowych.

6. Instalacja c.o.

W ramach remontu instalacji c.o. przewiduje się wymianę instalacji centralnego ogrzewania która obejmować będzie:

- ☞ demontaż istniejącej instalacji c.o, z rur stalowych o połączeniach spawanych i gwintowanych
- ☞ demontaż istniejących grzejników żeliwnych, członowych typu H i S wielkość I i IV wraz z gałkami i zaworami grzejnikowymi

a następnie:

- ❖ ułożenie nowej instalacji centralnego ogrzewania z rur stalowych, czarnych ze szwem o połączeniach spawanych
- ❖ zabudowa nowych grzejników aluminiowych członowych wraz z podłączeniem ich do instalacji c.o.
- ❖ zamontowanie na gałkach zasilających przy grzejnikach zaworów grzejnikowych z głowicą termostatyczną a na gałkach powrotnych zaworów odcinających powrotnych.

Włączenie projektowanej instalacji c.o. do istniejących rozdzielaczy w węzle cieplnym Hali sportowej.

Docelowo włączenie instalacji c.o. do projektowanej wymiennikowni c.o. dla Szkoły.

Zaprojektowano nową instalację centralnego ogrzewania z rur i kształtek stalowych, czarnych średnich o połączeniach spawanych wg PN-80/H-74244 o połączeniach spawanych.

Załamania, odsadzki, odgałęzienia na przewodach wykonywać wyłącznie za pomocą typowych kształtek do połączeń spawanych.

Parametry pracy instalacji centralnego ogrzewania 80/60⁰ C.

Instalacja pracować będzie jako wodna o obiegu pompowym z rozdziałem dolnym.

Przewody rozprowadzające prowadzone będą przez pomieszczenia piwnic prowadzone będą pod stropem po wierzchu ścian ze spadkiem min. 0,3% w kierunku źródła ciepła.

Mocowanie przewodów za pomocą obejm pojedynczych zakotwionych w profilu montażowym ze stopką zamocowanym w ścianie konstrukcyjnej lub obejm zamocowanych w stropie.

Zaprojektowane punkty stałe na rurociągach zamontować w miejscach wskazanych na rys.6 i wykonać wg typowych rozwiązań katalogowych systemu zamocowań.

Zestawy mocujące obejm i punktów stałych stosować firm posiadających aprobaty Instytutu Techniki Budowlanej (ITB).

Kompensacja wydłużeń liniowych przewodów uzyskuje się poprzez odpowiednie prowadzenie przewodów tj. poprzez kompensację naturalną.

W części parterowej budynku i na piętrach przewody instalacji c.o (piony i gałazki) prowadzone będą w po wierzchu ścian.

Przy przejściach przez ściany stosować tuleje ochronne z pianki PUR gr. 20 mm o średnicy dostosowanej do średnicy przewodu.

Gałazki zasilające przy grzejnikach należy wyposażyć w zawory grzejnikowe z nastawą wstępną i z głowicami termostatycznymi.

Na gałazkach powrotnych przy grzejnikach stosować typowe zawory odcinające ZO (powrotne)

Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania rur stalowych prowadzonych po ścianach powinna wynosić:

- dla rur ϕ 20 ÷ 25 mm rozstaw co 2,5 m
- dla rur ϕ 32 ÷ 40 mm rozstaw co 3,0 m
- dla rur ϕ 50 ÷ 65 mm rozstaw co 4,0 m

Elementy grzejne stanowić będą w uzgodnieniu z Inwestorem grzejniki aluminiowe członowe wielkość I i IV.

Wielkości grzejników dla każdego pomieszczenia oraz obliczeniową moc cieplną pokazano na rysunkach 6,7,8 i 9.

Jako armaturę zabezpieczającą zaprojektowano :

- zawory grzejnikowe Dn-15 mm z głowicami termostatycznymi na gałazkach zasilających
- zawory odcinające grzejnikowe powrotne (ZO) Dn-15 mm na gałazkach powrotnych
- zawory kulowe mufowe na przewodach rozprzeczających i rozdzielaczach

Instalacja c.o. odpowietrzana będzie za pomocą automatycznych zaworów odpowietrzających Dn-10 mm montowanych na pionach c.o. w najwyższych miejscach. Przed zaworami należy zamontować zawory odcinające ϕ 15 mm.

Przewody stalowe przez zaizolowaniem należy oczyścić do 3-stopnia czystości, zagruntować farbą podkładową a następnie pomalować farbą nawierzchniową odporną na temperaturę do 120°C.

Przewody prowadzone przez piwnice izolować otulinami z pianki PUR lub otuliny z wełny mineralnej FLEXOROCK o grubości j.n:

- ◆ Rury ϕ 25÷32mm → grubość izolacji g= 25,0 mm
- ◆ Rury ϕ 25÷32mm → grubość izolacji g= 25,0 mm
- ◆ Rury ϕ 65mm → grubość izolacji g= 40,0 mm

Wszystkie zawory powinny być demontowalne bez konieczności wycinania odcinków przewodów, dlatego też każdy zawór dla instalacji c.o. powinien być zaopatrzony jednostronnie w rozłączny króciec (śrubunek) gwintowany. Złączki przejściowe wkręcane w gwintowane gniazda takich zaworów powinny być uszczelniane taśmą teflonową lub konopiami i pastą uszczelniającą.

7. Instalacja wentylacji węzła cieplnego

W pomieszczeniu projektowanego węzła cieplnego zaprojektowano wentylację nawiewno wywiewną.

Kubatura pomieszczenia $V=3,6 \times 6,8 \times 2,55 = 62,5 \text{ m}^3$

Krotność wymian: $N_n, N_w=2 \text{ w/h}$

Ilość powietrza nawiewanego:

$V_n = 62,5 \text{ m}^3 \times 2 = 125,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Nawiew projektowanym kanałem z blachy stalowej ocynkowanej 200 x 200 mm-patrz rys.2 i 12.

Czerpnia powietrza zlokalizowana na wys. min. 2,0 m nad terenem.

Kratka nawiewna w pom. węzła cieplnego zlokalizowana na wys. 30 cm nad posadzką pom. węzła.

Na przewodzie w pom węzła cieplnego należy zabudować przepustnicę ograniczającą do 1/5 przekrój kanału nawiewnego.

Wywiew powietrza istniejącym kanałem wywiewnym w ścianie pomieszczenia.

8. Próba i odbiór instalacji c.o.

Po wykonaniu całej instalacji c.o. należy poddać próbie szczelności na zimno, a następnie po dokładnym płukaniu należy poddać próbie na gorąco na ciśnienie $p = 5,0 \text{ bar}$ i uruchomienia instalacji.

Badania 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.

Próbie szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Odbiór instalacji wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6-wydane przez COBRTI - Instal. Warszawa 2003

9. Wytyczne branżowe

9.1. Roboty budowlane

- ♣ W projektowanych stropach zostawić otwory dla przeprowadzenia pionów c.o.
- ♣ Obudować piony kanalizacyjne i wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji płytami gips-karton na wszystkich kondygnacjach, oprócz piwnicy..

10. Wykonawstwo robót

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami oraz:

- a) Wytycznymi projektowania instalacji c.o.- Zeszyt nr 2 / 2001 r.
- opracowanie COBRTI-Instal
- b) Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych
- Zeszyt nr 6 / 2003 r. - opracowanie COBTRI - Instal.
- c) Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych
- Zeszyt nr 7 / 2003 r. - opracowanie COBTRI - Instal.
- d) Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych
- Zeszyt nr 12 / 2003 r. - opracowanie COBTRI - Instal.

11. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ)

dla inwestycji pn.:

Remont (wymiana) instalacji wewnętrznych wod.- kan. centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynku Zespołu Placówek Oświatowych Nr 1 we Włoszczowie przy ul. Partyzantów 24”

BRANŻA: Instalacje sanitarne wod.-kan. i centralnego ogrzewania

11.1. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

A) W ramach wymiany instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej przewiduje się:

- demontaż istniejących przewodów wody zimnej i ciepłej wody z rur stalowych prowadzonych w bruzdach ściennych oraz po wierzchu ścian
- demontaż istniejących przyborów sanitarnych(umywalki, zlewozmywaki, miski ustępowe, pisuary, wpustu podłogowe żeliwne ϕ 50 mm i)
- wykonanie nowej instalacji wody zimnej i ciepłej z rur i kształtek stalowych ocynkowanych
- zabudowę nowych przyborów sanitarnych (umywalki, miski ustępowe kompaktowe, pisuary, natryski z kabiną i brodzikiem, wpusty podłogowe z kratką ze stali nierdzewnej ϕ 50 mm)

B) Wymiana instalacji kanalizacji sanitarnej wraz z urządzeniami sanitarnymi

C) Wymiana instalacji centralnego ogrzewania obejmować będzie:

- ❖ demontaż istniejącej instalacji c.o, z rur stalowych o połączeniach spawanych i gwintowanych
- ❖ demontaż istniejących grzejników żeliwnych, członowych typu H i S wielkość I i IV wraz z gałazkami i zaworami grzejnikowymi
- ❖ ułożenie nowej instalacji centralnego ogrzewania z rur stalowych, czarnych o połączeniach spawanych
- ❖ zabudowa nowych grzejników aluminiowych członowych wraz z podłączeniem ich do instalacji c.o.
- ❖ zamontowanie na zamontowanie na gałazkach zasilających przy grzejnikach zaworów grzejnikowych z głowicą termostatyczną a na gałazkach powrotnych zaworów odcinających powrotnych.

11.2. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Realizacja projektowanej inwestycji może stwarzać zagrożenie związane z robotami wykonywanymi przy użyciu aparatów spawalniczych w czasie robót związanych z montażem instalacji c.o, montażem, załadunkiem i rozładunkiem.

11.3. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

L.p.	Rodzaj zagrożenia	Czas występowania
1.	Uderzenie przez części ruchome i wirujące	
2.	Uderzenie o nieruchome przedmioty	
3.	Porażenie prądem	Przez cały okres budowy oraz szczególnie w czasie prowadzenia robót montażowych (cięcie), praca urządzeń elektrycznych
4.	Hałas	W okresie pracy sprzętu mechanicznego
5.	Upadek z wysokości	W czasie prac montażowych
6.	Spadające przedmioty, drobne detale	j.w.
7.	Kontakt z przedmiotami ostrymi.	W czasie wykonywania robót montażowych
8.	Kontakt z ogniem otwartym	W czasie wykonywania robót spawalniczych, lutowniczych
9.	Zaprószenie oczu	W czasie wykonywania robót spawalniczych, lutowniczych, cięcia metalu

11.4. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed dopuszczeniem do pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych należy ich przeszkolić w zakresie szkolenia wstępnego na stanowisku pracy. Szkolenie powinien przeprowadzić kierownik budowy lub osoba przez niego wyznaczona. Szkolenie pracowników podwykonawców powinni przeprowadzać kierownicy robót podwykonawców. Odbycie szkolenia winno być potwierdzone odpowiednim zaświadczeniem oraz odnotowane w dzienniku szkoleń.

Przed rozpoczęciem robót szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy lub osoba przez niego wyznaczona przeprowadzają dodatkowy instruktaż bezpiecznego wykonywania tego rodzaju robót oraz określają zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi i środowiska. Fakt odbycia instruktażu należy odnotować w dzienniku szkoleń. Przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

11.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom, wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie.

a) Środki ochrony osobistej

Pracownicy zatrudnieni przy robotach, przy których może nastąpić uderzenie przez ruchome lub nieruchome zobowiązani są do używania kasków ochronnych.

Konieczność używania innych ochron indywidualnych określa bezpośredni przełożony pracownika przed skierowaniem go do konkretnej pracy.

Sprzęt i narzędzia używane podczas pracy należy utrzymywać w stałej sprawności technicznej.

Każda grupa robocza powinna posiadać apteczkę podręczną z wyposażeniem materiałów opatrunkowych i pierwszej pomocy.

b) Zabezpieczenie wykonawstwa robót.

Teren budowy winien być oznakowany tak, aby zwracał uwagę uczestników komunikacji na plac budowy i wynikające z tego powodu niebezpieczeństwa oraz skłaniał ich do ostrożnego zachowania.

Opracował:

Wiesław Kisiel
upr. SWK/0017/ZOOS/03