ZAWARTOŚĆ TECZKI.

I. OPIS TECHNICZNY.

II. ZAŁĄCZNIKI:

Dokument stwierdzający o przynależności projektanta do Zachodniopomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa i decyzja nr ZAP/0226/PWOS/10 Z1

Dokument stwierdzający o przynależności sprawdzającego do Zachodniopomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa i decyzja nr ZAP/0107/PWOS/09 Z2

IV.RYSUNKI:

Nr 1	Rzut parteru, piętra I i II wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania.	1 : 100
Nr 2	Rozwinięcie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania.	
Nr 3	Rzut parteru, piętra I i II wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.	1 : 100
Nr 4	Rozwinięcie wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.	
Nr 5	Rozwinięcie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.	
Nr 6	Prowadzenie pionu wody ciepłej i cyrkulacji.	
Nr 7	Sposób wykonania punktu stałego	

I. OPIS TECHNICZNY.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy:
- wewnętrznej instalacji c.o.;
- wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji;
- wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej;
- wewnętrznej instalacji wentylacji grawitacyjnej;

dla remontu i przebudowy łazienek w szkole podstawowej nr 37 w Szczecinie.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podkład architektoniczno – budowlany
Obowiązujące normy i przepisy budowlane.
Zasilanie w wodę oraz odbiór ścieków sanitarnych na podstawie umów z dostawcami mediów. Umowy zapewniają dostawy mediów i odbiór ścieków w ilościach wystarczających dla zamierzenia inwestycyjnego.

3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

3.1.WYMAGANIA PRAWNE.

W zakresie projektowania i wykonania instalacja powinna spełniać wymagania następujących przepisów:

PN-EN ISO 6949	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo . Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
PN-EN 12831	Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
PN-91/M - 75009	Armatura instalacji c.o. Zawory regulacyjne. Wymagania.
PN-83/B-03430	Wentylacja w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej.
PN /B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.
PN-85/B-02421	Ogrzewnictwo i ciepłownictwie. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.
PN / B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania, wyd. COBRTI "Instal" 1995r.
Wewnętrzne instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych. Wytyczne stosowania i projektowania wyd. COBRTI "Instal" 1996r.
"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Tom II, oprac. COBRTI "Instal" Warszawa.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 poz. 690).

3.2. OPIS INSTALACJI C.O.

DANE OBIEKTU – STAN ISTNIEJĄCY.

Budynek objęty opracowaniem jest istniejącym budynkiem szkoły podstawowej nr 37 w Szczecinie. Budynek jest podpiwniczony i wyposażony w instalacje centralnego ogrzewania. Ogrzewanie przygotowane jest centralnie rozprowadzone poprzez sieć cieplną międzyblokową o parametrach 90/70ºC. Istniejąca wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania wykonana jest z rur stalowych.

ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE.

Budynek objęty opracowaniem zasilany jest w centralne ogrzewanie z istniejącej sieci cieplnej międzyblokowej o parametrach 90/70ºC. Piony centralnego ogrzewania objęte wymianą zlokalizowane są tylko w łazienkach na poszczególnych kondygnacjach. Lokalizacja zgodnie z rysunkami.

3.3 PRZEWODY.

Budynek objęty opracowaniem zasilany wyposażony jest wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania. Wymianie podlegają piony wraz z podłączeniami poszczególnych odbiorników w łazienkach. W celu regulacji przepływu wody projektuje się montaż podpionowych zaworów nastawnych oraz regulatorów różnicy ciśnień.
Wymieniane piony należy wykonać z rur stalowych. Średnice rur oraz grubość ich ścianek podano na rysunkach.
Rury należy prowadzić w warstwie posadzki oraz bruździe ściennej. W warstwie posadzki i w bruździe ściennej w otulinach termoizolacyjnych. Wszystkie przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego uszczelnionych. Podejścia pod grzejniki należy wykonać ze ściany a nie bezpośrednio z posadzki. Montaż rur zgodnie z instrukcją montażu producenta.
Rozprowadzenie przewodów instalacji centralnego ogrzewania wg załączonych rysunków.
Montaż rur zgodnie z instrukcją montażu producenta.

3.4 GRZEJNIKI.

Elementy grzejne:
- grzejniki stalowe płytowe typu KV.

Regulacja instalacji co poprzez zawory termostatyczne.

3.5 ARMATURA.

W grzejnikach typu KV zaprojektowano do istniejących zaworów termostatycznych głowice, pod grzejnikiem na zasilaniu i powrocie należy zamontować kątowe elementy odcinające np. śrubunki odcinające kątowe.

3.6 PRÓBY CIŚNIENIOWE I PŁUKANIE.

Po zmontowaniu instalacji c.o. i wykonaniu płukania należy poddać ją próbie wodnej:
- na zimno na ciśnienie 0,45 MPa,
- na gorąco na parametry robocze.

3.7 IZOLACJA CIEPLNA RUROCIĄGÓW C.O.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" wraz z późniejszymi zmianami, powinna spełniać wymagania minimalne podane w poniższej tabeli:

Lp.	*Rodzaj przewodu lub komponentu*	*Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 [W/(m*K)]) **
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 – 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 – 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg poz. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-3
5	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-3, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-3

Lp.	*Rodzaj przewodu lub komponentu*	*Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 [W/(m*K)]) **
6	Przewody wg poz. 5 ułożone w podłodze	6 mm

* stosując materiał izolacyjny o różniącym się współczynniku przenikania ciepła od podanego w powyższej tabeli należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

3.8. WARUNKI EKSPLOATACYJNE.

- Projektowanej instalacji c.o. nie wolno opróżniać z wody.
- Układ instalacji zamknięty 100% szczelny, napełniony wodą przez cały rok.

3.9. MATERIAŁY I URZĄDZENIA.

Urządzenia i materiały dobrane stanowią przykład, przy zastosowaniu innych urządzeń i materiałów należy dobrać urządzenia o tych samych parametrach i tej samej klasy.

4. INSTALACJA WOD-KAN.

4.1. WYMAGANIA PRAWNE.

W zakresie projektowania i wykonania instalacje powyższe powinny spełniać wymagania następujących przepisów:

PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-81/B-10700	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-81/B-10700.01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
PN-81/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych t. II wyd. Arkady 1988r.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

DANE OBIEKTU – STAN ISTNIEJĄCY.

Budynek objęty opracowaniem jest istniejącym budynkiem szkoły podstawowej nr 37 w Szczecinie. Budynek jest podpiwniczony i wyposażony w instalacje wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i kanalizacji sanitarnej. Budynek zasilany w wodę z istniejącego przyłącza wodociągowego z miejskiej sieci wodociągowej. Ciepła woda przygotowana jest centralnie i rozprowadzona poprzez sieć cieplną międzyblokową. Ścieki odprowadzane są do istniejącej wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i dalej do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej. Istniejące wewnętrzne instalacje wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji wykonane są z rur stalowych ze szwem z pogrubioną warstwą cynku oraz zaizolowane termicznie matami z przędzy szklanej. Instalację kanalizacji sanitarnej wykonane są z żeliwa.

4.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.

Budynek objęty opracowaniem zasilany wyposażony jest w istniejącą instalację kanalizacji sanitarnej. Wymianie podlegają piony wraz z podłączeniami poszczególnych odbiorników w łazienkach.
Projektowane poziomy kanalizacyjne pod posadzką i stropem przewiduje się z rur i kształtek PVC kl "S" do instalacji kanalizacji wewnętrznej lub PP. Piony i podłączenia kanalizacyjne projektuje się

z rur i kształtek PVC lub PP do kanalizacji wewnętrznej. Montaż rur i kształtek z PVC lub zgodnie z wymaganiami instrukcji opracowanej przez producenta.
Rewizje kanalizacyjne należy umieszczać na przewodach spustowych przed podłączeniem ich do przewodów odpływowych.
Odpowietrzenie kanalizacji poprzez wymieniane piony kanalizacji.

4.3. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI.

4.3.1.DANE OGÓLNE.

Budynek objęty opracowaniem zasilany wyposażony jest w istniejącą instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji. Wymianie podlegają piony wraz z podłączeniami poszczególnych odbiorników w łazienkach. W celu regulacji przepływu wody cyrkulacyjnej projektuje się montaż zaworów regulacyjnych z modułem B umożliwiającym okresowe przegrzanie instalacji ciepłej wody użytkowej.
Średnice rur oraz grubość ich ścianek podano na rysunkach. Montaż rur polipropylenowych zgodnie z instrukcją producenta „Poradnik Techniczny Projektowania i Montażu Instalacji z Polipropylenu Systemu BOR". Rozprowadzenie przewodów instalacji wody wg załączonych rysunków.

4.3.2. PRZEWODY.

Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w pionach należy wykonać z rur polipropylenowych systemu BOR PN20 z wkładką stabilizującą, BOR STABI.
Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy włączyć do istniejącej wewnętrznej instalacji c.w.u. na poziomie piwnicy poprzez wymianę trójnika i zastosowania odpowiedniego połączenia.
Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w poziomie należy wykonać z rur PE-Xa łączone za pomocą tulei zaciskanej osiowo o ciśnieniu roboczym nie przekraczającym 10 bar. Średnice rur oraz grubości ścianek podano na rysunkach. Montaż rur zgodnie z instrukcją producenta.
Rozprowadzenie przewodów instalacji wody zgodnie z rysunkami
Zawory odcinające - kulowe gwintowane p= 1.6 MPa.
Zawory odcinające kulowe dla ciepłej wody p= 1,6 MPa i t min = 90oC.
Zawory odcinające należy sytuować w miejscach łatwo dostępnych dla późniejszej eksploatacji.
Przejścia wszelkich rur przez ściany i stropy w tulejach ochronnych.
Przewody instalacji wody zimnej i ciepłej prowadzić w posadzce lub w bruzdach ściennych ścianek działowych lub nośnych oraz w przestrzeni między przegrodami a obudową z płyt GK.

4.3.3. PRÓBY CIŚNIENIOWE.

Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją próbie wodnej zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych".
Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności na zimno przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości.
Przed próbą należy napełnić instalację wodą, przepłukać oraz dokładnie odpowietrzyć. Należy poczekać na wyrównanie temperatury pomiędzy wodą w instalacji a otoczeniem. Podłączamy urządzenie do próby szczelności i wytwarzamy ciśnienie próbne w instalacji. Maksymalne ciśnienie próbne = ciśnienie eksploatacyjne i wynosi 5 bar. Badanie wstępne polega na sprawdzeniu ciśnienia próbnego po 2h. Jego spadek nie powinien przekroczyć 0,6 bar. Badanie główne polega na sprawdzeniu po 2h ciśnienia próbnego. Jego spadek nie powinien przekroczyć 0,2 bar.
W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.
Po próbie ciśnieniowej instalację przepłukać, następnie wydezynfekować i wodę poddać badaniom bakteriologicznym.

4.3.4. IZOLACJA TERMICZNA RUROCIĄGÓW.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać

budynki i ich usytuowanie" wraz z późniejszymi zmianami, powinna spełniać wymagania minimalne podane w poniższej tabeli:

Lp.	*Rodzaj przewodu lub komponentu*	*Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 [W/(m*K)]) **
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 – 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 – 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg poz. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań poz. 1-3

* stosując materiał izolacyjny o różniącym się współczynniku przenikania ciepła od podanego w powyższej tabeli należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

5. WENTYLACJA GRAWITACYJNA WSPOMAGANA MECHANICZNIE.

5.1. WENTYLACJA MECHANICZNA.

W remontowanych łazienkach zaprojektowano wspomaganie wentylacji grawitacyjnej za pomocą wentylatorów łazienkowych z wyłącznikiem czasowym (10min. opóźnienie w stosunku do wyłączonego oświetlenie w pomieszczeniu) i higrostatem.

6. UWAGI KOŃCOWE.

Całość robót prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Zeszyt 3", normami, wytycznymi producenta oraz aktualnymi przepisami w tym bhp i p.poż.
Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.
W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację.
Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem.
Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.
W projekcie przedstawiono propozycję urządzeń, materiałów i rozwiązań instalacji wewnętrznych. Dopuszcza się przyjęcie materiałów i urządzeń innych firm o parametrach i klasie nie mniejszej jak te, które zostały zawarte w projekcie.

Opracował:
inż. Artur Marciniak
upr. bud. ZAP/0226/PWOS/10