

## **ZAWARTOŚĆ TECZKI.**

### **I. OPIS TECHNICZNY.**

### **II. ZAŁĄCZNIKI:**

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

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

### **III. RYSUNKI:**

S1	Rzut poziomu (-1) - wewnętrzna instalacja wody zimnej i kanalizacji sanitarnej.	1 : 50
S-2	Rzut przyziemia - wewnętrzna instalacja wody zimnej, ciepłej i kanalizacji sanitarnej.	1 : 50
S-3	Rzut przyziemia - wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej.	1 : 50

### **OŚWIADCZENIE:**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo budowlane oświadczam że powyższy projekt sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

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

Sprawdzający: mgr inż. Dawid Wachowiec  
upr. bud. ZAP/0107/PWOS/09

## **I. OPIS TECHNICZNY.**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany:

- wewnętrznej instalacji c.o.;
- wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej;
- wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej;
- wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej,

dla remontowanej pompowni ścieków przy ul. Tartacznej w Szczecinie, dz. nr 115/12, obręb Dąbie.

### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

Podkład architektoniczno - budowlany

Obowiązujące normy i przepisy budowlane.

### **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. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo . Temperatuty 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.
PN-B-02025:2001	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.
PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.
PN-91/B-02415	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.
PN-B-02151-03:1999	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach.

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.**

##### **ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE.**

W remontowanej pompowni ścieków w pomieszczeniach 0.2, 0.4 i 0.5 zaprojektowano elektryczne grzejniki, pozostałe pomieszczenia nie są ogrzewane.

Lokalizacja i moce poszczególnych grzejników pokazano na rysunku.

Obliczenia strat ciepła budynku w załączniku.

#### **3.3 GRZEJNIKI.**

Elementy grzejne:

- grzejnik konwektorowy elektryczny rurkowy z chromoniklowej stali nierdzewnej, wyposażony w

termostat elektromechaniczny z dokładnością temperatury do 1°C. Posiadający automatyczne zabezpieczenie przed przegrzaniem obwodu grzejnego, z podwójną ochroną przeciwporażeniową.

### **3.4. 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).

### **4.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.**

W remontowanym obiekcie istnieje wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej. Projekt przewiduje wymianę całej instalacji w budynku. 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.

Na rurociągu tłocznym o średnicy 225PE/HD należy zamontować przepływomierz ścieków na przepływy 300m<sup>3</sup>/d.

Odpowietrzenie kanalizacji poprzez projektowane piony kanalizacji.

### **4.3. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ.**

#### **4.3.1. DANE OGÓLNE.**

Pomiar zużytej wody na cele bytowo-gospodarcze poprzez istniejący wodomierz.

Projekt przewiduje wymianę całej instalacji wody po istniejącej trasie.

Ciepła woda przygotowywana będzie w elektrycznym przepływowym podgrzewaczu wody o mocy 18kW umieszczony w pomieszczeniu nr 0.2 (WC).

#### **4.3.2. PRZEWODY.**

Instalację wody zimnej i ciepłej należy wykonać z rur typu PEX.

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 = 90°C.

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 pod stropem 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 napęłnić 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.

#### 4.3.5. 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 MECHANICZNA.

#### 5.1 WYMAGANIA PRAWNE.

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

PN-67/B-03410 Wentylacja. Wymiary poprzeczne kanałów wentylacyjnych.

PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

PN-78/B-10440 Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

PN-76/B-03420 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

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).

"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Tom II, oprac. COBRTI

"Instal" Warszawa.

## **5.2. WENTYLACJA MECHANICZNA.**

W remontowanym obiekcie istnieje wentylacja mechaniczna wyciągowa pomieszczeń komory technologicznej, komory krat i z pomieszczenia pompownia.

Instalacja wentylacyjna spełnia wymogi Rozporządzenia Dz.U.1993.96.438 - instalacje sanitarne i elektryczne w obiekcie zostały poddane modernizacji w październiku 1993 roku, a więc w momencie obowiązywania w/w rozporządzenia (projekt "Modernizacja przepompowni ścieków przy ul. Tartacznej w PŁONI" P.T. \_ANEKS - Modernizacji przepompowni inst. sanitarne i elektryczne).

### **UKŁAD NR 1 WYWIEWNY POMIESZCZENIA KOMORY TECHNOLOGICZNEJ.**

W układzie wywiewnym pomieszczenia komory technologicznej remontowanej pompowni ścieków realizowany będzie poprzez wentylator promieniowy chemoodporny o parametrach  $Q=520\text{m}^3/\text{h}$ , spręż 150Pa, napięcie 400V, 3~, prąd 0,43A, moc pobierania 188W. Przed wentylatorem należy zamontować filtr do usuwania zapachów np. z węglem aktywnym. Wywiew z wentylatora promieniowego należy ukierunkować w podobny sposób do wymienianego wentylatora. Średnica pionu opisana na rysunku.

Układ wentylacji mechanicznej odtwarzany po istniejącej trasie. Działanie i sterowanie wentylatorów analogiczne do istniejącego (projekt remontu przewiduje wymianę instalacji, nie zaś projektowanie nowych rozwiązań).

### **UKŁAD NR 2 WYWIEWNY POMIESZCZENIA KOMORY KRAT.**

W układzie wywiewnym pomieszczenia komory technologicznej remontowanej pompowni ścieków realizowany będzie poprzez wentylator promieniowy chemoodporny o parametrach  $Q=520\text{m}^3/\text{h}$ , spręż 150Pa, napięcie 400V, 3~, prąd 0,43A, moc pobierania 188W. Przed wentylatorem należy zamontować filtr do usuwania zapachów np. z węglem aktywnym. Wywiew z wentylatora promieniowego należy ukierunkować w podobny sposób do wymienianego wentylatora. Średnica pionu opisana na rysunku.

Wentylacja mechaniczna powinna zapewniać następujący układ wymiany powietrza - wywiewu 70% dołem, 30% górą. Wywiew powietrza dołem powinien znajdować się max 15 cm ponad podłogą. Zgodnie z Rozporządzeniem Dz.U.1993.96.438. Nawiew poprzez istniejące otwory w ścianach zewnętrznych Op3 (wg opracowania branży architektonicznej) - przez w/w otwory realizowane jest 30% nawiewu. 70% nawiewu realizowane jest przez otwór w stropie komory krat na poziomie 0.

Układ wentylacji mechanicznej odtwarzany po istniejącej trasie. Działanie i sterowanie wentylatorów analogiczne do istniejącego (projekt remontu przewiduje wymianę instalacji, nie zaś projektowanie nowych rozwiązań). W przypadku stwierdzenia iż w porze chłodnej w pomieszczeniu krat temperatura powietrza spadnie poniżej 5 stopni Celsjusza, należy przewidzieć montaż grzejnika elektrycznego.

### **UKŁAD NR 3 WYWIEWNY POMIESZCZENIA POMPOWNI.**

W układzie wywiewnym pomieszczenia pompowni remontowanej pompowni ścieków realizowany będzie poprzez wentylator dachowy chemoodporny o parametrach  $Q=1000\text{m}^3/\text{h}$ , spręż 150Pa, napięcie 400V, 3~, prąd 1,04A, prąd rozruchowy 2,30A, moc pobierania 215W. Przed wentylatorem należy zamontować filtr do usuwania zapachów np. z węglem aktywnym. Średnica pionu opisana na rysunku.

Układ wentylacji mechanicznej odtwarzany po istniejącej trasie. Działanie i sterowanie wentylatorów analogiczne do istniejącego (projekt remontu przewiduje wymianę instalacji, nie zaś projektowanie nowych rozwiązań).

### **UKŁAD WYWIEWNY POMIESZCZEŃ HIGIENICZNO-SANITARNYCH**

W pomieszczeniu WC zaprojektowano wspomaganie wentylacji grawitacyjnej wentylatorem łazienkowym sprzężonym w wyłączniku oświetlenia. Wentylację pomieszczenia z natryskiem zapewnia kratka kontaktowa w ścianie (w miejscu istniejącego otworu).

Drzwi Dp2.1 (oddzielające pomieszczenie 0.4 POM. SOCJALNE od pomieszczenia 0.3 NARTYSK) wyposażone są w kratkę kontaktową - nawiewną, o pow.  $0,022\text{m}^2$ .

### **5.3. KANAŁY.**

Zaprojektowano kanały z blachy tytan - cynk, o przekroju kołowym prowadzone pod stropem. Średnice, miejsce prowadzenia kanałów pokazano na rysunkach. Kanały prowadzone w pomieszczeniach należy zaizolować dźwiękochłonną warstwą izolacji o grubości min. 4cm. Przed zamawianiem kanałów i kształtek należy je dokładnie domierzyć na budowie.

### **5.4. ZAWORY WENTYLACJI WYWIEWNEJ.**

Instalację wywiewną należy wykonać z zaworami wentylacyjnymi. Miejsce montażu zaworów wentylacji wywiewnej pokazano na rysunkach.  
Dopuszcza się montaż zaworów innych firm.

### **5.5. REGULACJA HYDRAULICZNA.**

Regulację hydrauliczną układów należy wykonać po zamontowaniu wszystkich urządzeń oraz zaworów przy pierwszym rozruchu instalacji.

Regulację należy rozpocząć od dokładnego ustawienia wydatku wentylatorów. W tym celu należy pozostawić odpowiednie rewizje dla umożliwienia pomiaru prędkości w kanałach przy wentylatorach.

## **6. SYSTEM WENTYLACJI POZOSTAŁYCH POMIESZCZEŃ**

W pomieszczeniach 0.4 i 0.5 zamontowano nawiewniki podokienne - wykonane ze stali, montowane między podokiennikiem a grzejnikiem, wymiar powierzchni czynnej 125,00 cm<sup>2</sup>, wymiar np. LxH - 325 mm x 78 mm z ręczną regulacją wewnętrznych lameli umożliwiające zwiększenie lub zmniejszenie ilości dostarczanego świeżego powietrza.

## **7. MONITORING GAZÓW NIEBEZPIECZNYCH**

Zgodnie z oświadczeniem Inwestora, istniejący monitoring gazów niebezpiecznych pozostaje bez zmian.

## **8. 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