

ZAŁĄCZNIKI

OPIS TECHNICZNY

SPIS RYSUNKÓW	SKALA	NR
RZUT PIWNICY – INSTALACJE ETAP I	1:50	S01
RZUT PARTERU – INSTALACJE ETAP I	1:50	S02
RZUT 1 PIĘTRA – INSTALACJE ETAP I	1:50	S03
RZUT 2 PIĘTRA – INSTALACJE ETAP I	1:50	S04
RZUT 3 PIĘTRA – INSTALACJE ETAP I	1:50	S05
RZUT 4 PIĘTRA – INSTALACJE ETAP I	1:50	S06
ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ ETAP I	1:100	S07
ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY ETAP II	1:100	S08
RZUT PIWNICY – INSTALACJE ETAP II	1:50	S09
RZUT PARTERU – INSTALACJE ETAP II	1:50	S10
RZUT 1 PIĘTRA – INSTALACJE ETAP II	1:50	S11
RZUT 2 PIĘTRA – INSTALACJE ETAP II	1:50	S12
RZUT 3 PIĘTRA – INSTALACJE ETAP II	1:50	S13
RZUT 4 PIĘTRA – INSTALACJE ETAP II	1:50	S14
ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ ETAP II	1:100	S15
ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY ETAP II	1:100	S16

CZĘŚĆ OPISOWA

1. DANE OGÓLNE.

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- zlecenie inwestora,
- podkłady architektoniczne,
- obowiązujące normy i przepisy,
- katalogi techniczne.

1.2. DANE OBIEKTU

Budynek objęty opracowaniem pełnił funkcję hotelu robotniczego. W budynku wykonane są instalacje wod.-kan. i c.o., które ze względu na gruntowną przebudowę należy w większości zdemontować. Budynek mieści się w Świnoujściu przy ul. Modrzejewskiej 20. Inwestorem jest Urząd Miasta Świnoujście.

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji wod.-kan. obrębie kondygnacji 0-4. Na poziomie piwnic zaprojektowano jedynie podejścia instalacji pod piony. Projekt nie obejmuje swym zakresem podłączenia/zasilenia przyborów/urządzeń na poziomie piwnicy, źródła ciepła instalacji zewnętrznych/przyłączy itp. Opracowanie swym zakresem obejmuje:

- projekt budowlany wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- projekt budowlany wewnętrznej instalacji wody zimnej, c.w.u. oraz p.poż.,
- projekt budowlany wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania.

2. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ.

2.1. INSTALACJA C.O.

Obiekt zlokalizowany będzie w I strefie klimatycznej (temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego – 16 °C).

Założenia do obliczeń zapotrzebowania ciepła:

Temperatury zewnętrzne obliczeniowe PN/B – 02403

Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego PN-EN – 12831

Ochrona cieplna budynku PN/B – 02020

Temperatura ogrzewanych pomieszczeń w budynkach PN/B – 02402

PN-B-02025:2001	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
PN-EN-12831:2006	Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.
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

Przyjęta temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego wynosi – 16°C. Zaprojektowano wewnętrzną instalację c.o. wodną, dwururową, pompową o parametrach **75/55°C** (ogrzewanie grzejnikowe) w systemie zamkniętym.

Opracowanie obejmuje swym zakresem instalację c.o. od istniejących pionów do projektowanych grzejników. W miarę możliwości należy wykorzystać istniejące piony. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy całą instalację przepłukać. W pierwszych miesiącach po uruchomieniu instalacji należy kontrolować regularnie filtry w kotłowni. Wymiana pionów będzie konieczna w przypadku stwierdzenia złego stanu technicznego.

Obliczeniowa moc na cele c.o.	203 [kW]
Ciśnienie dyspozycyjne	20,7 [kPa]

2.1.1. PRZEWODY.

Przewody instalacji c.o. zaprojektowano w oparciu o system z rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE. Wszystkie podejścia do grzejników średnicą 16x2,0 Rura wielowarstwowa zbudowana z bazowej rury PE-Xc pokrytej taśmą aluminiową, spawaną doczołowo, oraz warstwą polietylenu jako warstwa ochronna. Rury wykonane są z polietylenu sieciowanego typu C. Przewody należy łączyć za pomocą mosiężnych złączek zaciskowych oraz tulei zaciskowej.

Prowadzenie przewodów do poszczególnych przyborów i grzejników powinno być wykonane tam gdzie to możliwe w bruzdach ściennych lub w warstwie posadzki. Jeśli rury będą dodatkowo ułożone w warstwie izolacyjnej posadzki, wówczas istnieje możliwość przesunięcia przewodów. Długich podejść do odbiorników nie prowadzić w linii prostej – należy przestrzegać zasady kompensacji wydłużeń (wykorzystywać samokompensację) oraz właściwego mocowania przewodów w uchwytych stałych i przesuwnych. Punkty stałe należy wykonać co 3m, jeśli przewód jest prowadzony jako pion lub w bruzdzie ściennym. Prowadząc przewody w bruzdach ściennych należy tak przewidzieć ich głębokość, aby grubość warstwy zaprawy przykrywająca rurę nie była mniejsza niż 3cm. Bruzdę należy zazbroić siatką podtynkową.

Przewody w przejściach przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodów. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

2.1.2. GRZEJNIKI.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki firmy płytowe, zaworowe zasilane od dołu, a w łazienkach grzejniki drabinkowe. W przedsionkach przy klatkach schodowych zaprojektowano grzejniki elektryczne. Montaż i podłączenie grzejników zgodnie z wytycznymi producenta. Dopuszcza się stosowania grzejników o innych wymiarach niż pokazane w części rysunkowej pod warunkiem zapewnienia minimalnej mocy grzewczej przez dany grzejnik. Ewentualna zamiana grzejników wymaga koordynacji z pozostałym wyposażeniem obiektu tj. gniazdka elektryczne, piony kanalizacyjne czy meble.

2.1.3. ARMATURA.

W grzejnikach zasilanych od dołu do istniejących zaworów termostatycznych

zamontować głowice, pod grzejnikiem na zasilaniu i powrocie zamontować kątowe elementy odcinające np. śrubunki odcinające kątowe.

2.1.4. 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.

2.1.5. 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
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.

2.1.6. ODPOWIETRZENIE INSTALACJI C.O.

Odpowietrzenie instalacji przewidziano za pomocą ręcznych odpowietrzników przy grzejnikach (każdy grzejnik wyposażony jest fabrycznie w odpowietrznik oraz „korek”). Przewiduje się montaż automatycznych odpowietrzników na pionach c.o. oraz w najwyższych punktach instalacji.

2.2. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ.

Budynek będzie zasilany w wodę z istniejącej sieci wodociągowej. Ze względu na gruntowną przebudowę budynku zaprojektowano nową instalację. W związku z podziałem prac na dwa etapy należy w pierwszym etapie zamontować elementy pomieszczenia

hydroforowego wraz z poziomami w piwnicy dla wody zimnej i ppoż. Istniejące podejścia pod przybory sanitarne należy zdemontować. Zaprojektowano nową instalację wody od parteru do 4 piętra oraz nowe odcinki poziome w piwnicy. Dla opomiarowania zużycia wody w każdym lokalu będzie zamontowany wodomierz mieszkaniowy dn15. Dodatkowo na wejściu z instalacją do każdego lokalu należy zamontować zawór odcinający. Na dojściach do pionów należy zamontować podpionowe zawory odcinające. W najniższym punkcie instalacji wykonać odwodnienie przewodów. Dostęp do zaworów poprzez rewizje.

Zawory odcinające - kulowe gwintowane $p = 1.6 \text{ MPa}$.

Zawory odcinające kulowe dla ciepłej wody $p = 1,6 \text{ MPa}$ i $t_{\text{min}} = 90 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Zawory odcinające należy sytuować w miejscach łatwo dostępnych dla późniejszej eksploatacji.

Przejścia wszelkich rur przez ściany i stropy w tulejach ochronnych.

Przygotowanie c.w.u. przewidziano za pomocą elektrycznych podgrzewaczy wody o poj. 100l. Każdy lokal będzie miał swój indywidualny podgrzewacz o poj. 100l. Montaż, podłączenie oraz eksploatacja podgrzewaczy zgodnie z wytycznymi producenta.

Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Zestawienie przyborów sanitarnych (licząc od parteru do 4 piętra):

Umywalek	92
Zlewozmywaków	92
Misek ustępowych	92
Natrysków	13
Wanien	79
Pralek	92
Hydrantów dn 25	10

Obliczeniowy przepływ sekundowy dla żłobka na cele bytowe: $q_{\text{sek.}} = 3,68 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Obliczeniowy przepływ sekundowy dla żłobka na cele p.pož.: $q_{\text{sek.}} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Istniejące przyłącze w50 jest niewystarczające do obsłużenia takiej ilości przyborów. Należy mieć na uwadze wymianę istniejącego przyłącza wody na nowe o średnicy min. de90PE. Projekt przyłącza wody nie jest objęty zakresem niniejszego opracowania.

2.2.1. PRZEWODY.

Instalację wewnętrzną zimnej wody zaprojektowano z rozdziałem dolnym. Przewody poziome w piwnicy oraz piony zaprojektowano z rur zaprojektowano z rur polipropylenowych do wody zimnej PN16. Montaż rur polipropylenowych zgodnie z instrukcją producenta. Instalację wody zimnej i ciepłej w poszczególnych pomieszczeniach należy wykonać z rur z rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE (tak jak dla instalacji c.o. zgodnie z pkt. 2.1.1).

Przejścia wszelkich rur przez ściany i stropy w tulejach ochronnych. Rozprowadzenie przewodów instalacji wody wg załączonych rysunków. Przejścia przez przegrody rozdzielające strefy p.pož w budynku należy wypełnić masą ognioodporną.

Rury należy zaizolować gotowymi otulinami. Przewody prowadzone w bruzdach ochronnej otulinie izolacyjnej z płaszczem tworzywowym nie wchodzącym w reakcje z materiałem wypełniającym bruzdę. Elementy izolacji termicznej powinny spełniać wymagania PN-85/B-02421 oraz posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez COBRTI "INSTAL" lub ITB i pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny. Montaż otulin zgodnie z instrukcją montażu. Przewody rozprowadzające prowadzić pod stropem parteru. Na dojściach do poszczególnych pomieszczeń z armaturą sanitarną należy zainstalować kulowe zawory odcinające z korkiem odwadniającym.

W najniższym punkcie instalacji wykonać odwodnienie przewodów.

Zawory odcinające - kulowe gwintowane $p = 1.6 \text{ MPa}$.

Zawory odcinające kulowe dla ciepłej wody $p = 1,6 \text{ MPa}$ i $t_{\text{min}} = 90 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Zawory odcinające należy sytuować w miejscach łatwo dostępnych dla późniejszej eksploatacji.

Przejścia wszelkich rur przez ściany i stropy w tulejach ochronnych. Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

2.2.2. IZOLACJA CIEPLNA PRZEWODÓW.

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	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-3
5	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-3, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-3
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.

2.2.3. PRÓBY SZCZELNOŚCI.

Próbie szczelności na zimno przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości.

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.

Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wartość ciśnienia w instalacji należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do wysokości 0,9 MPa. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Dodatkowo poddać próbę instalację c.w.u. na parametry robocze przez 48 godzin.

Po próbie ciśnieniowej instalację przepłukać, następnie wydezynfekować i wodę

poddać badaniom bakteriologicznym.

2.3. OCHRONA P.POŻ.

Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić u eksploatatora/właściciela sieci wodociągowej jakie jest rzeczywiste ciśnienie w sieci wodociągowej. Na wylocie z najdalej oddalonego hydrantu powinno być zapewnione ciśnienie 0,2MPa. Do celów projektowych założono, że panujące ciśnienie w sieci wodociągowej wynosi 0,2 MPa, w związku z powyższym należy zamontować zestaw hydroforowy.

Lokalizację hydrantów pokazano w części graficznej. Zaprojektowano hydranty p. poż. dn25 z węzami półsztywnymi o dł. 20m. Wydajność jednego hydrantu min. 1,0l/s, ciśnienie min. 0,2 MPa. Przewody instalacji p.poż. wykonać z rur stalowych ocynkowanych, instalacyjnych ze szwem. Na odejściu instalacji ppoż. zamontować zawór antyskażeniowy typu EA.

Obliczeniowy przepływ sekundowy na cele p.poż.: $q_{sek.} = 2dm^3/s$.

Instalację p.poż. należy poddać próbie szczelności. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.poż. zabezpieczyć masami HILTI:

- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut - masami o EI120,
- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut - masami o EI60.

Na kanalizacji deszczowej i sanitarnej przy przejściu przez przegrody oddzielenia p.poż należy zastosować samozaciskowe opaski p.poż.

Uwagi: na odejściu na instalację p.poż. należy zamontować zawór antyskażeniowy typu EA. Zabrania się włączania z instalacją p.poż. do instalacji wykonanej z rur tworzywowych. Całość instalacji p.poż. Łącznie z przewodami rozprowadzającymi (aż do wejścia instalacji do budynku) musi być wykonana z rur stalowych. Na odejściu na instalację wody dla celów bytowych należy zamontować zawór elektromagnetyczny zabezpieczający instalację przed niekontrolowanym wypływem wody. Wymagane ciśnienie na wypływie z hydrantu musi wynosić 0,2MPa przy wydatku 1l/s.

2.4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.

W budynku wykonana jest instalacja kanalizacji sanitarnej. Ze względu na gruntowną przebudowę budynku zaprojektowano nową instalację. Istniejące podejścia pod przybory sanitarne należy zdemontować. Zaprojektowano nową instalację kanalizacji sanitarnej od parteru do 4 piętra oraz nowe odcinki poziome w piwnicy. Projektowaną instalację należy podłączyć na poziomie piwnicy do istniejących pionów, przewodów rozprowadzających i podejść kanalizacyjnych. Na etapie projektowania w celu określenia lokalizacji pionów i wyjść instalacji kanalizacji sanitarnej z budynku posłużono się inwentaryzacją oraz mapą do celów projektowych. Założenia projektowe należy bezwzględnie zweryfikować na etapie wykonawstwa przed przystąpieniem do wykonania zaprojektowanej instalacji. W tym celu należy ponownie zinwentaryzować istniejącą instalację, dokonać odkrywek oraz sprawdzić drożność istniejących elementów instalacji, do których przewidziano włączenie.

Projektowane poziomy kanalizacji sanitarnej należy prowadzić pod stropem piwnicy, względnie częściowo pod posadzką przyziemia, podejścia do przyborów po ścianach i pod posadzką. Przejścia przez ściany przewodów kanalizacyjnych należy wykonać w tulejach ochronnych.

Na pionach kanalizacyjnych należy wykonać rewizje kanalizacyjne.

Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi wentylacyjnymi umieszczonymi minimum 0,5 m powyżej górnej krawędzi okien i wyłazów dachowych znajdujących się w odległości mniejszej niż 4 m od wylotów rur. Część pionów zakończona jest zaworami napowietrzającymi. Przewody odpływowe z poszczególnych przyborów sanitarnych łączyć za pomocą kształtek PVC, z zachowaniem minimalnych

spadków nie mniejszych niż 2%.

Do wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej zastosować rury z PVC:

- dla instalacji podziemnych – rury i kształtki z PVC klasy N (kolor pomarańczowy, jak dla zewnętrznych sieci kanalizacyjnych),
- dla instalacji wewnętrznych – rury i kształtki oraz elementy wyposażenia z PVC (kolor popielaty).

Przejścia kanalizacją przez stropy i ściany oddzielające strefy pożarowe w budynku należy wykonać w tulejach zapobiegających rozprzestrzenianiu się ognia.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć masami p.poż.:

- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut - masami o EI120,
- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut - masami o EI60.

3. UWAGI KOŃCOWE.

Całość prac należy wykonać z uwzględnieniem aktualnych norm i przepisów BHP i przeciwpożarowych oraz zgodnie z instrukcjami i kartami katalogowymi producentów.

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.

Należy przewidzieć dostęp do wszelkich zaworów odcinających, rewizji kanalizacyjnych, zaworów podpionowych, regulacyjnych itp. za pomocą rewizji.

Na planie sytuacyjnym pokazano orientacyjny przebieg przyłącza ciepłego. Projekt przyłącza ciepłego oraz węzła ciepłego nie jest objęty zakresem niniejszego opracowania.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych prac należy zweryfikować założenia projektowe, sprawdzić lokalizację istniejących instalacji, do których przewidziano włączenie, wszelkie wymiary, spadki i rzędne.

Projektant:
mgr inż. Piotr Kaczorkiewicz