

PRO-INWEST MARCIN SOKOŁOWSKI
Ul. Grudzińskiego 18A/41 62-020 Swarzędz
NIP: 781-164-91-00 REGON: 301391192

CZĘŚĆ D

Wewnętrzne instalacje wod.-kan. i c.o.

PROJEKT BUDOWLANY **ZESPÓŁ DWÓCH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH** **IV KONDYGNACYJNYCH NIEPODPIWNICZONYCH WRAZ Z PARKINGIEM,** **NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ ORAZ ZJAZDEM Z DROGI**

INWESTOR:

Zarząd Komunalnych Zasobów Lokalowych w Poznaniu Sp. z o.o.
w Poznaniu, ul. Matejki 57; 60-770 Poznań.

ADRES INWESTYCJI:

Poznań, ul. Rubież, dz. nr ewid. 23/5, ark. 09, obręb Naramowice

Branża Sanitarna:

mgr inż. Tomasz Karłowski
upr. nr 150/90/Pw

mgr inż. Bartosz Guś
upr. nr WKP/0142/POOS/10

inż. Magdalena Konieczna

Projektował:

Sprawdził:

Opracował:

SPIS ZAWARTOŚCI

OPIS TECHNICZNY

- 1.Podstawa opracowania
- 2.Przedmiot i zakres opracowania
- 3.Instalacje wod.-kan.
- 4.Opis rozwiązań projektowych instalacji c.o.
- 5.Wytyczne branżowe
- 6.Uwagi ogólne
- 7.Obliczenia

RYSUNKI:

NR.RYS.	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
• Instalacja c.o.		
IS01	Rzut fundamentów	1 : 100
IS02	Rzut parteru	1 : 100
IS03	Rzut 1 piętra	1 : 100
IS04	Rzut 2 piętra	1 : 100
IS05	Rzut 3 piętra	1 : 100
IS06	Rozwinięcie instalacji c.o.	-
• Instalacje wod-kan.		
IS07	Rzut fundamentów budynek A	1 : 100
IS08	Rzut fundamentów budynek B	1 : 100
IS09	Rzut parteru	1 : 100
IS10	Rzut 1 piętra	1 : 100
IS11	Rzut 2 piętra	1 : 100
IS12	Rzut 3 piętra	1 : 100
IS13	Rozwinięcie instalacji z.w.,c.w.u.,cyrkulacji	-

INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

INSTALACJE WEWNĘTRZNE WOD.-KAN., ORAZ C.O. dla zadania inwestycyjnego

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY IV-KONDYGNACYJNY NIEPODPIWNICZONY

POZNAŃ ul. Rubież dz. nr 23/5 ark. 09, obręb Naramowice

1. Podstawa opracowania

- dokumentacja architektoniczna
- obowiązujące normy, przepisy, zarządzenia i wytyczne projektowania
- uzgodnienia międzybranżowe
- uzgodnienia z Inwestorem

2. Przedmiot i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera projekt budowlany:

- wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania bez źródła ciepła (węzeł cieplny stanowi odrębne opracowanie projektowe),
- wewnętrznej instalacji wodociągowo – kanalizacyjnej (bez przyłączy wod.-kan., które stanowią odrębne opracowania projektowe),

dla budynku mieszkalnego IV- kondygnacyjnego dwuklatkowego niepodpiwniczonego przy ul. Rubież w Poznaniu.

2.1 Projekty związane

- projekt wykonawczy węzła cieplnego,
- projekt przyłącza kanalizacji sanitarnej,
- projekt przyłączy wodociągowych.

3. INSTALACJE WOD.-KAN.

Kanalizacja sanitarna

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur kanalizacyjnych PVC kielichowych, uszczelnionych uszczelką gumową. Piony kanalizacyjne 110 PVC wyposażać w czyszczaki umieszczone na wysokości ok. 30 cm nad posadzką parteru i zakończyć rurą wywiewną wyprowadzoną ponad dach. Do mocowania rurociągów stosować systemowe zawieszenia kotwione do ścian lub stropów. Rurociągi odpływowe (poziome) prowadzone będą pod posadzką parteru budynku i należy układać na 15 cm podsypce piaskowej. Po ułożeniu rurociągi obsypać i zasypać piaskiem z jego zagęszczaniem. Pod ławami fundamentowymi rury przewodowe prowadzić w rurze ochronnej, której końce powinny wystawać na odległość ok. 0,5 m poza obrys ławy. Końce rury osłonowej wypełnić pianą poliuretanową.

Instalacje kanalizacji sanitarnej projektuje się do następującej armatury sanitarnej:

- umywalek,
- zlewozmywaków,

- brodzików natryskowych,
- pralek automatycznych,
- misek ustępowych.

Ze względu na konstrukcję stropów kanalizację od przyborów sanitarnych w łazienkach należy prowadzić nad posadzką i ewentualnie zabudować w cokoliu przyściennym. Dla odpływów kanalizacyjnych PCV50 przewiduje się możliwość dla niektórych przyborów prowadzenie w bruździe ściennej (zlewozmywaki i częściowo umywalki i pralki).

Woda zimna i ciepła

Woda zimna doprowadzona będzie z sieci wodociągowej zgodnie oddzielnym opracowaniem przyłącza wodociągowego.

Projektuje się przyłącze jako wprowadzone do pomieszczenia technicznego pod schodami na parterze budynku w segmencie A, w którym lokalizuje się zestaw wodomierzowy z zaworem antyskażeniowym.

Woda zimna za zestawem wodomierzowym prowadzona będzie:

- do pionu w szachcie instalacyjnego w klatce komunikacyjnej segmentu B budynku dla zasilania mieszkań na kondygnacjach segmentu B oraz
- rurą preizolowaną pod warstwą posadzkową budynku z pomieszczenia technicznego pod schodami segmentu A do pomieszczenia węzła cieplnego w segmencie A dla zasilania węzła cieplnego na potrzeby ciepłej wody użytkowej oraz zasilania mieszkań segmentu A budynku poprzez projektowany pion wody zimnej w szachcie instalacyjnym klatki komunikacyjnej segmentu A budynku.

Ciepła woda dla całego budynku (segment A+B) przygotowywana będzie w węźle cieplnym na parterze segmentu A budynku i stanowi przedmiot oddzielnego opracowania.

Ciepła woda z węzła cieplnego przesyłana jest do segmentu B budynku preizolowanymi rurami tworzywowymi typu FLEXALEN lub równoważnych innych firm pod posadzką budynku do szachtu instalacyjnego segmentu B.

Piony instalacji zimnej wody, ciepłej wody i cyrkulacji montować w szybach instalacyjnych, wspólnych z pionami c.o. Przewody cyrkulacyjne instalacji ciepłej wody o średnicy 20 mm spiąć w najwyższych miejscach pionów z instalacją ciepłej wody.

W podejściach do pionów na przewodach instalacji zimnej i ciepłej wody montować zawory kulowe odcinające a na przewodach cyrkulacyjnych termostatyczne zawory regulacyjne TA-Therm lub równoważne innych firm.

Z pionów z.w. i c.w.u. projektuje się rozprowadzenie w warstwie posadzek instalacje do armatury sanitarnej w mieszkaniach poprzez zamontowane w szafkach pomiarowych szyby indywidualne dla każdego lokalu wodomierze zimnej i ciepłej wody wraz z niezbędną armaturą (zawory kulowe odcinające przed i za wodomierzem). Projektuje się wodomierze wody zimnej i ciepłej dla każdego lokalu mieszkalnego w szachcie instalacyjnym.

Do mocowania przewodów do stropów i ścian stosować należy typowe podpory i zawiesia z metalowych uchwytów do rur z przekładką gumową oraz gwintowanych prętów. Z uwagi na równoległy montaż poziomych przewodów rozprowadzających instalacji c.o., c.w.u., cyrkulacji i zimnej wody stosować wspólne podpory i zawiesia rur montowane w odległości co 1,5-2,0 m.

Piony instalacji zimnej, ciepłej wody i cyrkulacji zamontowane będą w wydzielonych szybach instalacyjnych. W miejscach przechodzenia pionów przez stropy zamontować tuleje ochronne. Otwory w stropach (przygotowane w ramach projektu arch. – kontr.) - po zamontowaniu przewodów instalacji wraz z tulejami ochronnymi - należy zalać betonem.

Instalację podposadzkową od zaworów kulowych przy pionach w szybach instalacyjnych do mieszkań i lokali użytkowych wykonać z rur wielowarstwowych TECEflex lub równoważnych innych firm. Rury przewodowe ułożyć bezpośrednio na stropie konstrukcyjnym w warstwie izolacji stropu.

Uwaga! Należy bezwzględnie przestrzegać tras prowadzenia instalacji ciepłej wody od szybów instalacyjnych do mieszkań z uwagi na warunek nie przekroczenia pojemności instalacji rur ciepłej wody do najniekorzystniejszego obiegu.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać należy w tulejach osłonowych. Dla rurociągów z tworzyw sztucznych tuleje wykonać z materiału miękkiego, np. PCV. Dla rurociągów stalowych zastosować tuleje stalowe. Tuleje osadzić współosiowo na przewodzie chronionym i wypełnić masą trwale plastyczną (poza przegrodami oddzielającymi strefy pożarowe). Połączenia na rurociągach nie mogą być usytuowane wewnątrz przegród budowlanych.

Od pionów zaprojektowano w szafkach szybów instalacyjnych poziome rozdzielacze wody zimnej i ciepłej wykonane w systemie TC z rur wielowarstwowych i łączników systemowych poprzez które parami króćców zasilane będą poszczególne lokale mieszkalne w wodę zimną i ciepłą.

Na każdym z odgałęzień j.w. zamontowane zostaną:

- 2 zawory kulowe odcinające przed i za wodomierzem,
- wodomierz skrzydełkowy SMART+ o $q_n=1,6 \text{ m}^3/\text{h}$ prod. Apator Powogaz Toruń przystosowany do montażu ew. nakładki radiowej umożliwiającej zdalny odczyt wskazań lub równoważne innych firm.

Wodomierze dostępne będą od strony klatki schodowej.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany i stropy) wykonać należy w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Tuleje wykonać z rur PE lub PCV.

W instalacji zimnej ciepłej wody i cyrkulacji stosować zawory przelotowe kulowe z kielichami gwintowanymi.

Instalacje zimnej i ciepłej wody projektuje się do następującej armatury sanitarnej:

- baterii umywalkowych,
- baterii zlewozmywakowych,
- baterii natryskowych,
- zaworów do pralek automatycznych,
- zaworów przy płuczkach ustępowych.

Poziome rozprowadzenie przewodów od szafek pomiarowych za wodomierzami wody zimnej i ciepłej do przyborów w lokalach mieszkalnych na poszczególnych kondygnacjach wykonane będzie z rur wielowarstwowych TECEflex lub równoważnych innych firm. Rozprowadzenie przewodów – w warstwie ocieplenia w posadzce na surowym stropie w warstwie izolacji termicznej dla kondygnacji parteru, w warstwie betonu posadzki - dla kondygnacji pięter 1-3.

Wszystkie przewody należy zaizolować starannie otulinami z pianki PE. Wszystkie łączenia, trójniki i kształtki winny być również zaizolowane. Grubość otuliny izolacyjnej 6 mm. Zaleca się zbroić pas posadzki bezpośrednio nad rurami, jeżeli grubość wylewki jest mniejsza niż 35 mm.

Izolacje cieplne

Piony izolować otuliną z pianki polietylenowej typu THERMAFLEX FRZ o grubości:

- przewody Dn 20 – gr. 25 mm,
- przewody Dn 32 – gr. 25 mm,
- przewody Dn 40 – gr. 30 mm,
- przewody Dn 50 – gr. 30 mm.

Próby i uruchomienie

Po zakończeniu montażu instalacji zimnej i ciepłej wody z cyrkulacją należy zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, wykonać badania instalacji:

- badanie szczelności na zimno,
- badanie szczelności i działania w stanie gorącym.

Badania przeprowadzić dla dwóch zładów odrębnie przy temperaturze zewnętrznej nie niższej od 0°C , oraz przed wykonaniem izolacji termicznej. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalacje skutecznie przepłukać wodą.

Na 24 godz. przed rozpoczęciem badania szczelności, instalacja powinna być napełniona wodą i dokładnie odpowietrzona.

Badanie szczelności na zimno

Próbkę należy wykonać przy ciśnieniu $0,5+0,2 = 0,7 \text{ MPa}$.

Pomiaru ciśnienia dokonywać należy w najniższym punkcie instalacji manometrem tarczowym fi 160 o zakresie pomiarowym 1,0 MPa i dokładności odczytu 0,01 MPa.

Ciśnienie próbne w czasie 30 min. należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 min. Po dalszych 30 min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 min. spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków, należy je usunąć i badanie wykonać od początku.

4. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH INSTALACJI C.O.

Projekt centralnego ogrzewania wykonano w oparciu o następujące założenia :

- zapotrzebowanie ciepła obliczone zgodnie z PN-B-03406,
- współczynniki przenikania przegród obliczone zgodnie z PN-EN ISO 6946,
- dla potrzeb przedmiotowej inwestycji będzie zaprojektowany dwufunkcyjny węzeł cieplny (c.o.+ c.w.u.) zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym parteru budynku w segmencie A,
- projektuje się wodną, niskoparametrową instalację c.o. o parametrach oblicz. $t_z/t_p=70/55^\circ\text{C}$.

4.1. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla ogrzewania budynku i przygotowania centralnej ciepłej wody użytkowej będzie dwufunkcyjny węzeł cieplny (co + cwu) zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym na parterze segmentu A budynku.

- obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła budynku wynosi (w zaokrągleniu) : $Q = 84,90\text{ kW}$.
- rodzaj ogrzewania : wodny, pompowy z grzejnikami konwekcyjnymi
- obliczeniowa temperatura wody: $80/60^\circ\text{C}$
- strefa klimatyczna : II
- działanie ogrzewania: bez przerwy z osłabieniem w nocy

4.2. System instalacji, parametry, regulacja

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania wodną, pompową dwururową z rozdziałem dolnym c.o. zasilającą poprzez piony prowadzone w wydzielonych szachtach instalacyjnych (wspólnych dla pionów c.o., z.w., c.w., cyrkulacji) instalację c.o. w lokalach mieszkalnych o parametrach **70/55°C**. Dla zapewnienia regulacji hydraulicznej zamontować pod pionami armaturę regulacyjną firmy Tour&Anderson lub równoważne innych firm:

Regulację hydrauliczną wykonać poprzez wprowadzenie nastaw zaworów regulacyjnych podpionowych oraz we wkładkach zaworów termoregulacyjnych grzejników (pomieszczenia mieszkalne).

Instalację c.o. projektuje się z wykorzystaniem następujących elementów:

- źródło ciepła – projektowany dwufunkcyjny węzeł cieplny (odrębne opracowanie)
- przewody rozprowadzające poziome oraz piony wraz z podejściami do liczników ciepła w szafkach pomiarowych szachów szybów instalacyjnych: rury wielowarstwowe TECEflex PE-Xc/AL/PE, łączonych za pomocą złączek dla systemu TECEflex (prod. TECE Strzelin) lub równoważne innych firm,
- przewody c.o. za licznikami ciepła rozprowadzane do grzejników c.o. lokali mieszkalnych i usługowych w posadzkach : rury wielowarstwowych TECEflex PE-Xc/AL/PE, łączonych za pomocą złączek dla systemu TECEflex (prod. TECE Strzelin) lub równoważne innych firm,
- grzejniki : płytowe zaworowe z podejściem dolnym KERMI oraz drabinkowe łazienkowe DAGAT lub równoważne innych firm,
- armatura: zawory regulacyjne (Tour – Anderson STAD), zawory termostatyczne Heimaier liczniki ciepła c.o. ELF f-my Apator Powogaz przystosowane do montażu nakładki do zdalnego radiowego odczytu wskazań lub równoważne innych firm.

Rozprowadzenie przewodów – w warstwie ocieplenia w posadzce na surowym stropie w warstwie izolacji termicznej dla kondygnacji parteru, w warstwie betonu posadzki - dla kondygnacji pięter 1-3.

Wszystkie przewody należy zaizolować starannie otulinami z pianki PE. Wszystkie łączenia, trójniki i kształtki winny być również zaizolowane. Grubość otuliny izolacyjnej 6 mm.

4.3. Rurociągi, urządzenia

Projektuje się przesył czynnika grzewczego z węzła cieplnego w segmencie A budynku do szachtu instalacyjnego w klatce komunikacyjnej segmentu B budynku przy pomocy preizolowanych rur tworzywowych typu FLEXALEN lub równoważnych innych firm prowadzonych pod warstwą posadzki poziomu parteru nad poziomem ław fundamentowych.

Piony instalacji c.o. ułożyć w szybach szachów instalacyjnych, wraz z pionami z.w., c.w. i cyrkulacji a na ich zakończeniu zamontować zawory przelotowe kulowe i odpowietrzniki automatyczne.

Z pionów c.o. zasilic należy mieszkaniowe instalacje c.o. poprzez zamontowane w szafkach pomiarowych szachtu szybu indywidualne dla każdego lokalu liczniki ciepła wraz z niezbędną armaturą (zawory odcinające, filtr siatkowy).

Główne przewody rozdzielcze instalacji c.o. prowadzone będą pod posadzką kondygnacji parteru (rury preizolowane) oraz w węźle i szachtach instalacyjnych na klatkach komunikacyjnych segmentu A i B budynku.

Do mocowania przewodów do stropów i ścian stosować należy typowe zawiesia z metalowych uchwytych do rur z przekładką gumową oraz gwintowanych prętów.

W miejscach przechodzenia pionów przez stropy zamontować tuleje ochronne. Otwory w stropach (przygotowane w ramach projektu arch. – kontr.) - po zamontowaniu przewodów instalacji wraz z tulejami ochronnymi - należy zalać betonem.

Rury przewodowe ułożyć:

- dla kondygnacji parteru bezpośrednio na stropie konstrukcyjnym w karbowanej rurze osłonowej (peszlu) w warstwie izolacji stropu,

- dla pozostałych kondygnacji w warstwie szlichty betonowej.

Wszystkie przewody należy zaizolować starannie koszulkami ze spienionej pianki PE typu Thermacompact S lub równoważne innych firm. Wszystkie łączenia, trójniki i kształtki winny być również zaizolowane. Grubość ścianek izolacji - 6 mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać należy w tulejach osłonowych. Dla rurociągów z tworzyw sztucznych tuleje wykonać z materiału miękkiego, np. PCV. Dla rurociągów stalowych zastosować tuleje stalowe. Tuleje osadzić współosiowo na przewodzie chronionym i wypełnić masą trwale plastyczną (poza przegrodami oddzielającymi strefy pożarowe). Połączenia na rurociągach nie mogą być usytuowane wewnątrz przegród budowlanych.

Od pionów zaprojektowano w szafkach szachów szybów instalacyjnych poziome rozdzielacze z króćcami poprzez które zasilane będą poszczególne lokale mieszkalne.

Na każdym z odgałęzień jw zamontowane zostaną:

- 3 zawory odcinające

- ciepłomierze kompaktowe prod. Apator Powogaz Toruń lub równoważne innych firm. Liczniki ciepła jw dostępne będą od strony klatki schodowej.

Poziome rozprowadzenie przewodów od szafek pomiarowych za licznikami ciepła do grzejników mieszkalnych na poszczególnych kondygnacjach wykonane będzie z rur wielowarstwowych TECE flex. Rozprowadzenie przewodów – w warstwie ocieplenia w posadzce na surowym stropie w warstwie izolacji termicznej - parter, podłoga na gruncie, pozostałe kondygnacje – w betonowej warstwie wyrównawczej.

Wszystkie przewody należy zaizolować starannie koszulkami ze spienionej pianki PE typu Thermacompact S. Wszystkie łączenia, trójniki i kształtki winny być również zaizolowane. Grubość ścianek izolacji - 6 mm.

Jeżeli na stropie położona jest izolacja przeciwwilgociowa z materiałów bitumicznych lub substancji zawierających rozpuszczalniki bądź utrwalacze, to na tej izolacji należy położyć folię polietylenową, aby odseparować rury TECE flex od tych substancji. Długich podejść do odbiorników w posadzce nie należy prowadzić linią prostą - zaleca się sfalować taki odcinek rury, aby zapewnić samokompensację. Zaleca się zbroić pas posadzki bezpośrednio nad rurami, jeżeli grubość jastrychu jest mniejsza niż 35 mm. Przy grubości jastrychu min. 28 mm warstwa jastrychu nad rurami w pasie o szerokości 70- 100 cm powinna być zbrojona matą zbrojeniową.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany i stropy) wykonać należy w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Tuleje wykonać z rur PE lub PCV.

4.4. Grzejniki, zawory

Jako elementy grzejne w pomieszczeniach mieszkalnych i kuchniach zamontować dolnozasilane grzejniki typu KERMI z wkładką zaworową o małym kv. lub równoważne innych firm.

Wkładki zaworowe uzbroić w głowice termostatyczne typu DX firmy HEIMEIER lub równoważne innych firm. Na podejściach do grzejników V zamontować systemowe kątowe śrubunki grzejnikowe z możliwością odcięcia grzejnika. Podejście przewodów do grzejników ze ściany.

W łazienkach zamontować grzejniki drabinkowe firmy DAGAT lub równoważne innych firm. Na podejściu do grzejników przewidziano na zasilaniu zawór termostatyczny kątowy niklowany typu Standard firmy HEIMEIER lub równoważne innych firm, na powrocie zawór grzejnikowy powrotny kątowy niklowany typu Regulux tej samej firmy lub równoważne innych firm. Zawory termostatyczne uzbroić w głowice termostatyczne typu DX firmy HEIMEIER lub równoważne innych firm.

4.5. Izolacje cieplne

Poziome przewody rozdzielcze w węźle i budynku izolować należy otulinami z pianki poliuretanowej pod płaszczem z folii PCV typu TUBOLIT Thermaflex PUR o grubości:

- przewody Dn 25 – gr. 30 mm,
- przewody Dn 32-40 – gr. 40 mm,
- przewody Dn 50 – gr. 50 mm,

Piony izolować otuliną z pianki polietylenowej THERMAFLEX.

4.6. Próby i uruchomienie

Po zakończeniu montażu instalacji centralnego ogrzewania należy zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, wykonać badania instalacji:

- badanie szczelności na zimno,
- badanie szczelności i działania w stanie gorącym.

Badania przeprowadzić dla dwóch zładów odrębnie przy temperaturze zewnętrznej nie niższej od 0°C, oraz przed pomalowaniem elementów instalacji i wykonaniem izolacji termicznej. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację skutecznie przepłukać wodą.

Na 24 godz. przed rozpoczęciem badania szczelności, instalacja powinna być napełniona wodą i dokładnie odpowietrzona.

Badanie szczelności na zimno

Próbę należy wykonać przy ciśnieniu $0,5+0,2 = 0,7\text{MPa}$.

Pomiaru ciśnienia dokonywać należy w najniższym punkcie instalacji manometrem tarczowym fi 160 o zakresie pomiarowym 1,0 MPa i dokładności odczytu 0,01 MPa.

Ciśnienie próbne w czasie 30 min. należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 min. Po dalszych 30 min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 min. spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków, należy je usunąć i badanie wykonać od początku.

Po próbie pozytywnej nie należy spuszczać wody ze zładów!

Badanie szczelności i działania na gorąco

Próbę badania szczelności na gorąco przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła na możliwie najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, nie wyższych jednak niż obliczeniowe. Przed przystąpieniem do oceny próby na gorąco, budynek winien być ogrzewany przez min. 72 godziny.

Podczas próby na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń i uszczelnień oraz skontrolować działanie kompensacji. Próbę uważa się za pozytywną jeśli instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzi się uszkodzeń i trwałych odkształceń.

Po wykonaniu tego badania należy przystąpić do regulacji na elementach do tego przeznaczonych.

Pomiar zużycia mediów

Każde mieszkanie jest opomiarowane zestawem:

- ciepłomierz do odczytu miejscowego z opcją możliwości zabudowy nakładki do zdalnego odczytu na drodze radiowej,
- wodomierz wody zimnej do odczytu miejscowego z opcją możliwości zabudowy nakładki do zdalnego odczytu na drodze radiowej,
- wodomierz wody ciepłej do odczytu miejscowego z opcją możliwości zabudowy nakładki do zdalnego odczytu na drodze radiowej.

5. Wytyczne branżowe

Branża budowlana:

- wykonać niezbędne przekucia przez ściany i stropy dla prowadzenia instalacji c.o.

Wentylacja grawitacyjna

W celu poprawy ciągu kominowego dla IV kondygnacji budynku na wylotach kominowych wentylacji grawitacyjnej należy zamontować obrotową nasadę kominową TURBOWENT TULIPAN Ø150mm firmy Darco lub równoważne innych firm, zgodnie z rysunkiem rzutu dachu.

6. UWAGI OGÓLNE

- całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz pod nadzorem technicznym sprawowanym przez osoby do tego upoważnione.

7. Obliczenia

Obliczenia instalacji wod-kan

Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych

Ilość ścieków sanitarnych z obiektu przyjęto równą zapotrzebowaniu wody z uwzględnieniem wskaźnika 0,95:

Przepływ obliczeniowy:

L.p.	Rodzaj punktu poboru	Równoważnik odpływu AW_s	Ilość szt.	Suma odpływu
1.	Umywalka	0,5	32	16,0
2.	Zlewozmywak	1,0	31	31,0
3.	Miska ustępowa	2,5	32	80,0
4.	Natrysk	1,0	32	32,0
6.	Pralka	1,0	28	28,0
$\sum AW_s =$				187dm ³ /s

Dla budynków mieszkalnych obliczeniowy przepływ ścieków sanitarnych wynosi:

$$q_o = K \cdot \sqrt{\sum A W_s} \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_o = 0,5 \cdot \sqrt{187} = 6,84 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dla spadku 0,5% dobrano odpływy z rury kanalizacyjnej **dn200**.

Instalacja zimnej wody

7.1. Bilanse wodne

7.1.1 Zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe

Dla potrzeb socjalno – bytowych przyjęto:

- 32 mieszkania x 3,5 os/mieszk. = 112 osób
- wskaźnik 110 dm³ osobę /d
- N_d=1,2
- N_h=2,5

$$Q_{d\acute{s}r} = 112 \times 110 = 12\,320 \text{ dm}^3/\text{dobę} = \mathbf{12,3 \text{ m}^3/\text{dobę}}$$

$$Q_{dmax} = N_d \times Q_{d\acute{s}r} = 1,2 \times 12,3 = \mathbf{14,76 \text{ m}^3/\text{dobę}}$$

$$Q_{h\acute{s}r} = 112 \times 110 : 18 \text{ h} = \mathbf{685 \text{ dm}^3/\text{h}}$$

$$Q_{hmax} = 2,5 \times 685 = \mathbf{1710 \text{ dm}^3/\text{h}}$$

Obliczenia wykonano na podstawie wytycznych technicznych oraz norm polskich PN-92/B-01706 (Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu) dla obiektu budynku mieszkalnego.

Dla zwymiarowania instalacji wodociągowej przyjęto następujące przepływy nominalne (wg tab.1 normy PN-92/B-01706):

Zestawienie normatywnych wypływów wody:

Punkt czerpalny	zimna	ciepła	n	Suma q _n wz	Suma q _n cwu
	dm ³ /s	dm ³ /s	sztuk	dm ³ /s	dm ³ /s
Pralka	0,25	-	28	7,00	-
Natrysk	0,15	0,15	32	4,80	4,80
Zlewozmywak	0,07	0,07	31	2,17	2,17
Umywalka	0,07	0,07	32	2,24	2,24
Płuczka	0,13	-	32	4,16	-

Obliczeniowe, chwilowe zapotrzebowanie na wodę bytową:

Suma normatywów wypływu wody $\sum q_n = \mathbf{29,58 \text{ l/s}}$

Dla budynków mieszkalnych obliczeniowy przepływ w instalacjach wodociągowych wynosi:

$$Q = 1,7 \cdot (\sum q_n)^{0,21} - 0,7 = \mathbf{2,76 \text{ l/s}}$$

- spadek ciśnienia w instalacji budynku wynosi :
- wysokość geometryczna najw. punktów czerpalnych
- wymagane ciśnienie w punkcie czerpalnym
- miejscowe i liniowe straty w w instalacji

$$\begin{array}{r}
 10,0 \text{ m sł. w.} \\
 10,0 \text{ m sł. w.} \\
 \text{ok. } 3,5 \text{ m sł. w.} \\
 \hline
 \Sigma = \mathbf{23,5 \text{ m sł. w.}}
 \end{array}$$

Wobec powyższego ciśnienie dyspozycyjne na przyłączy winno wynosić **min. 0,25 MPa**.

Opracował:

„Informacja” BIOZ
do

PROJEKTU BUDOWLANEGO
WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD.-KAN. ORAZ C.O.
DLA ZESPOŁU DWÓCH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH
IV KONDYGNACYJNYCH NIEPODPIWNICZONYCH WRAZ Z PARKINGIEM,
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ ORAZ ZJAZDEM Z DROGI

BRANŻA SANITARNA

INWESTOR:

Zarząd Komunalnych Zasobów Lokalowych w Poznaniu Sp. z o.o.
w Poznaniu, ul. Matejki 57; 60-770 Poznań.

ADRES INWESTYCJI:

Poznań, ul. Rubież, dz. nr 23/5, ark. 09, obręb Naramowice

PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Informacja BIOZ do projektu budowlanego

PROJEKTANT:

mgr inż. Tomasz Karłowski
upr. nr 150/90/Pw

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Bartosz Guś
upr. nr WKP/0142/POOS/10

WYKONAŁA:

inż. Magdalena Konieczna

Poznań, maj 2015

1. Zakres robót:
 - montaż wewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej,
 - montaż instalacji sanitarnych wod.-kan, c.o. w budynku,
2. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
 - brak elementów zagospodarowania działki mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:
 - roboty montażowe wykonywane w wykopach wąsko przestrzennych,
 - rozładunek ciężkich elementów betonowych,
 - montaż ciężkich elementów betonowych z użyciem sprzętu mechanicznego(dźwig),
 - prace na wysokości.
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
 - szkolenie BHP w zakresie prowadzenia robót ziemnych dla wykonywania wykopów wąsko przestrzennych,
 - szkolenie BHP w zakresie prowadzenia robót z udziałem sprzętu ciężkiego – koparki, spychacze, samochody transportowe,
 - szkolenie BHP w zakresie prowadzenia robót na wysokości, zabezpieczenia i zagrożeń.
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:
 - zastosowanie zabezpieczenia wykopów w postaci szalowania wykopu / wypraski/,
 - zastosowanie ogrodzenia wykopów,
 - zastosowanie oporęczowania, środki ochrony indywidualnej(kaski, obuwie, odzież ochronna).

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5m Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75m, a dwukierunkowego 1,2m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy powinna być dostosowana do używanych środków transportowych. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. Przejścia o pochyleniach większych jak 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie w odstępach nie mniejszych niż 0,40m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75m, zabezpieczone co najmniej z jednej strony balustradą.

W oparciu o powyższą informację kierownik budowy przed jej rozpoczęciem zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.

UWAGI

O terminie wykonania wykopów powiadomić należy użytkowników przedmiotowego terenu, urządzeń podziemnych i nadziemnych w celu uzgodnienia warunków prowadzenia i nadzoru robót. Wykopy należy oznaczyć i zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w przypadku przejść wykonać je przy pomocy pomostów oporęczowanych, w godzinach nocnych wykopy oznakować lampami świecącymi w kolorze czerwonym.

Opracował:

