

SPIS TREŚCI:

I OPIS TECHNICZNY.....	2
1. Podstawa opracowania.....	2
2. Cel i zakres opracowania.....	2
3. Rozwiązanie techniczne projektowanych instalacji wewnętrznych.....	2
3.1. Instalacja wodociągowa.....	2
3.1.1. Zasilanie w zimną i ciepłą wodę.....	2
3.1.2. Materiał i prowadzenie przewodów.....	2
3.1.3. Pomiar zużycia wody zimnej.....	2
3.1.4. Próby szczelności.....	2
3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	3
3.2.1. Opis instalacji.....	3
3.3. Instalacja centralnego ogrzewania.....	3
3.3.1. Opis instalacji.....	3
3.3.2. Opis kotłowni.....	4
4. Uwagi końcowe.....	5
II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	6

III. SPIS RYSUNKÓW

ISW-1	Rzut parteru - instalacja wodociągowa	1:100
ISW-2	Rzut piętra - instalacja wodociągowa	1:100
ISW-3	Rzut parteru – instalacja c.o.	1:100
ISW-4	Rzut piętra – instalacja c.o.	1:100
ISW-5	Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100
ISW-6	Rzut piętra – instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100
ISW-7	Schemat technologiczny kotłowni	–
ISW-8	Rozwinięcie instalacji wodociągowej - parter	–
ISW-9	Rozwinięcie instalacji wodociągowej - piętro	–
ISW-10	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej – cz.1	1:100
ISW-11	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej – cz.2	1:100
ISW-12	Schemat podłączenia wodomierzy	–
ISW-13	Schemat podłączenia ciepłomierzy	–

Załączniki:

1. Zestawienie materiałów
2. Nastawy rozdzielaczy mieszkaniowych

I OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego wewnętrznych instalacji wod.-kan., ogrzewania i kotłowni dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego na działce nr 20/5 obr. Mierzyn m. Mierzyn.

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- projekt architektoniczny,
- obowiązujące przepisy i normy
- warunki techniczne.

2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania i kotłowni dla projektowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego w m. Mierzynie. W projekcie przedstawiono wytyczne montażu instalacji, dane materiałowe, dobór urządzeń i armatury oraz rysunki techniczne projektowanych instalacji.

3. Rozwiązanie techniczne projektowanych instalacji wewnętrznych.

3.1. Instalacja wodociągowa.

3.1.1. Zasilanie w zimną i ciepłą wodę.

Zasilanie w zimną wodę dla obiektu odbywać się będzie poprzez włączenie do istniejącej sieci wodociągowej. Projekt przyłącza nie jest przedmiotem opracowania.

Ciepła woda użytkowa dla obiektu wytwarzana będzie w pojemnościowym zasobniku c.w.u. zintegrowanym z pompą ciepła oraz kotłem na pellet. Lokalizacja oraz moc urządzeń podana w części graficznej opracowania.

3.1.2. Materiał i prowadzenie przewodów

Jako materiał na wewnętrzne przewody: wody zimnej i wody ciepłej zaprojektowano rury z tworzyw sztucznych w systemie rur TECE/lub równoważnym. Wszystkie piony wykonać z rur wielowarstwowych PE-X_c/Al./PE. Poziomy oraz podejścia pod urządzenia oraz armaturę z rur typu PE-X_c sanitarne systemu TECEflex firmy TECE. System odporny jest na korozję oraz tworzenie się złożeń bakteryjnych w instalacji. Technikę łączenia rur TECEflex wykonuje się za pomocą tulei zaciskowych. System opiera się na aksjalnej technice łączenia bez dodatkowych uszczelek typu O-ring – uszczelnienie następuje na całej powierzchni złącza materiałem ścianki rury PE-X_c.

Łączenie odcinków rur wykonać ze złączek z mosiądzu odpornego na odcynkowanie CuZn₃₉Pb₃ wg DIN EN-12164 obejmujące cały zakres systemu w średnicach ø14-63mm lub CuZn₄₀Pb₂ wg PN-EN 12164, przeznaczonych do połączeń rozłącznych, np. złącza alternatywne, śrubunki alternatywne i rozdzielacze, lub ze złączek z tworzywa o nazwie PPSU (polisulfony fenylenu).

3.1.3. Pomiar zużycia wody zimnej.

Pomiar zużycia wody odbywać się będzie przy pomocy projektowanych wodomierzy np. Produkcji Mirometr DN 15 mm w systemie przedpłatowym, ogólny pomiar odbywać się będzie w studzience wodomierzowej zlokalizowanej na działce. Projekt przyłącza nie jest przedmiotem opracowania. Przed i za wodomierzami zainstalować zawory odcinające DN 20 mm, za wodomierzami- od strony wewnętrznej instalacji zainstalować zawory zwrotne antyskażeniowe DN 20 mm. Całą armaturę zmontować na konsoli w pomieszczeniu zgodnie z częścią graficzną.

3.1.4. Próby szczelności.

Wszystkie przewody wodociągowe przed ich zakryciem należy poddać próbie ciśnieniowej. Przed próbą należy napęlić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Ciśnienie próbne musi być 1,5 raza większe niż ciśnienie robocze w instalacji. Ciśnienie należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,6 bar. Probę i odbiór instalacji wykonać tak, aby woda używana do prób i płukania oraz napełniania instalacji

spełniała wymogi normy PN – 93/C-04607, potwierdzone przez Terenową Stację Sanitarno-Epidemiologiczną.

3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

3.2.1. Opis instalacji

Zaprojektowano instalację kanalizacyjną z rur PVC w zakresie średnic 50÷160 mm. Przewody należy prowadzić poniżej posadzki, w bruzdach ściennych oraz w posadzce zgodnie z zaprojektowanymi spadkami w kierunku projektowanej studzienki kanalizacyjnej. Rury PVC łączyć na wciśk z uszczelką gumową.

Zmiany kierunku przewodów należy wykonać za pomocą kolanek podwójnych. Odejścia od przewodu głównego wykonać za pomocą trójników i kolanek 45°.

W budynku zaprojektowano 32 piony kanalizacyjne o średnicy PVC 110 oraz 75 mm. Piony należy wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć wywiewką PVC 110 lub 75 mm.

Nad podłogą parteru na pionach zamontować rewizje. Pion mocować za pomocą obejm. Obejma uchwyty powinna mocować rurę pod kielichem. Pomiędzy obejmą a przewodem należy stosować podkładkę elastyczną. Przy przejściu przez przegrody budowlane rurę umieścić w tulei ochronnej. Przestrzeń między przewodem a tuleją należy wypełnić szczeliwem umożliwiającym swobodne przesuwanie się przewodu.

Odpływ z każdego przyboru sanitarnego, należy zaopatrzyć w syfon zabezpieczający przed przedostawaniem się gazów kanałowych do pomieszczeń. Wysokość zamknięcia wodnego min. 5 cm.

Średnice, spadki wg części graficznej projektu.

3.3. Instalacja centralnego ogrzewania

3.3.1. Opis instalacji

W pomieszczeniach projektuje się ogrzewanie płaszczyznowe w systemie „mokrym”. Ogrzewanie podłogowe układać na warstwie izolacji cieplnej. Wężownice zalewać betonem (jastrychem). Rury przewodowe mocować do styropianu za pomocą spinek U – kształtnych. Do betonu należy dodać plastyfikator w celu polepszenia jego właściwości. W czasie twardnienia jastrychu powinien być pielęgnowany, jednolita powierzchnia zalewania nie powinna przekraczać 40 m². W przypadku wylewania większych powierzchni należy wykonać szczeliny dylatacyjne o szerokości min. 0,5 cm, wypełnione materiałem trwale plastycznym. Należy unikać przechodzenia rurą przez taką szczelinę, a w przypadkach koniecznych przejścia takie wykonać w rurze osłonowej o długości około 0,5 m. Podczas zalewania betonem rury powinny pozostać pod ciśnieniem 0,3 MPa, aż do momentu uruchomienia instalacji. Uruchomienie powinno nastąpić po okresie wiązania betonu tj. po 20-28 dniach. Należy również dokonać regulacji wstępnej zaworów z nastawą wstępną, oraz ustawić temperaturę początkową zasilania na poziomie 25 °C. Następnie należy zwiększać temperaturę czynnika grzejnego każdego dnia o 5 °C, aż do uzyskania temperatury zasilania zgodnej z wielkością zaprojektowaną. Wężownice układać w układzie ślimakowym. Ilość i przebieg obiegów przedstawiono w części graficznej opracowania. Wszystkie wężownice podłączyć do rozdzielaczy ogrzewania podłogowego. Zaprojektowano dwusekcyjne rozdzielacze z pompowym układem mieszającym produkcji TECE/lub równoważnym w szafkach podtynkowych. Lokalizacja oraz ilość obiegów wg. części graficznej opracowania.

Na pionach instalacji c.o. zamontować odpowietrzniki automatyczne.

Charakterystyka przewodów instalacji ogrzewania płaszczyznowego.

Ogrzewanie podłogowe zaprojektowano w oparciu o rurę wielowarstwową SLQ PE-RT/AL/PE 16x2,0 systemu TECEfloor/lub równoważnym. Rura do ogrzewania podłogowego montowana jest przy użyciu klipsów do izolacji rolowanej IZOROL z folią aluminiową i styropianem EPS 100 o grubości 30 mm firmy TECE. Rura wielowarstwową SLQ PE-RT/AL/PE składa się z nieusieciowanej rury wewnętrznej PE-RT (typu 2), warstwy środka polepszającej przyczepność, zgrzewanej doczołowo aluminiowej taśmy, kolejnej warstwy środka polepszającej przyczepność i płaszcza zewnętrznego PE. Zaprojektowane rury są produkowane zgodnie z DIN 16836 i są w 100 % odporne na dyfuzję tlenu. Rura wielowarstwową SLQ PE-RT/AL/PE jest odporna na zmianę kształtu, mimo to

jednak pozwalają na elastyczne układanie, posiada bardzo niski współczynnik rozszerzalności liniowej. Minimalny promień gięcia wynosi $5 \times d$. Obciążenie ciśnieniem/ temperaturą: 6 bar / $T_{\max} 60^{\circ}\text{C}$.

Charakterystyka układu regulacji.

Zaprojektowano regulację stałowartościową ogrzewania podłogowego realizowaną za pomocą rozdzielaczy ogrzewania podłogowego TECEfloor/lub równoważnym. Zaprojektowano rozdzielacze z przepływomierzami, mieszaczem pompowym i wyposażonym w głowicę termostatyczną. Rozdzielacze te same obniżają parametry wody grzewczej ogrzewania podłogowego do potrzebnej wartości. Temperatura wody grzewczej zasilającej rozdzielacz musi być o 20 st. C wyższa od temperatury zasilania obiegów ogrzewania podłogowego ustawionej na głowicy termostatycznej rozdzielacza. Po zamontowaniu dokonać nastawy wstępnej na wielofunkcyjnych wkładkach regulacyjnych, zgodnie z instrukcją producenta.

Charakterystyka przewodów zastosowanych w instalacji.

Przewody instalacji c.o. zaprojektowano w oparciu o system z rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE pokrytego taśmą aluminium spełniającego wymagania wg PN-EN 485-2, spawaną doczołowo oraz warstwą polietylenu jako warstwa ochronna.

Rury wykonane są z polietyleniu sieciowanego typu C. Sieciowanie to powoduje znaczne polepszenie właściwości mechanicznych rur oraz ich odporność na temperaturę wg DIN 16833. Wydłużalność liniowa rury wielowarstwowej jest porównywalna z rurami metalowymi. System rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE spełniają najwyższe kryteria jakościowe.

Przewody należy łączyć za pomocą mosiężnych złączek zaciskowych typu CR odpornych na odcynkowanie (wyplukiwanie metali ciężkich do wody) CuZn36Pb2As wg DIN EN 12164 obejmujących cały zakres systemu 14-63 oraz tulei zaciskowej CuZn39Pb3.

System opiera się na aksjalnej technice łączenia bez dodatkowych uszczelek typu O-ring – uszczelnienie następuje na całej powierzchni złącza materiałem ścianki rury.

Kompensacja przewodów

W celu przejęcia wydłużeń termicznych na odcinkach prostych długości większej niż 5 m należy montować kompensatory U- kształtne. Średnicę kompensatora należy dobrać zgodnie ze średnicą ruraru. Kompensatory wykonać z kolanek 90° .

- *Odpowietrzanie instalacji*

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie przez odpowietrzniki zainstalowane na grzejnikach łazienkowych, pionach, oraz w kotle.

- *Próba szczelności*

Po wykonaniu robót montażowych, na instalacji c.o. należy wykonać dwukrotne płukanie instalacji, a następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie równe 0,6 MPa. Próbę ciśnienia wykonać z zastosowaniem manometru tarczowego o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 MPa. Wynik próby należy uznać za pozytywny jeżeli w ciągu 30 minut manometr nie wskaże spadku ciśnienia.

- *Izolacja termiczna*

Rury zasilające ogrzewanie prowadzone w posadzce oraz przechodzące przez przegrody budowlane, należy zaizolować otuliną gr. 6-20 mm w zależności od średnicy przewodu (wskazana izolacja w koszulkach z LDPE do zalania betonem).

Rury mocowane do ścian lub stropów zaizolować otuliną gr. 6-20 mm w zależności od średnicy przewodu.

Izolacja umożliwia także swobodne odkształcenia materiału przewodów (kompensacja naturalna). Izolację należy wykonać bardzo starannie, szczególnie na załamaniach i odgałęzieniach instalacji.

3.3.2. Opis kotłowni

Zaprojektowano kotłownię wyposażoną w pompę ciepła typu woda-woda oraz kocioł na pellet. Projektowane źródła ciepła posiadają moc 50kW każdy. Urządzenia należy zamontować i eksploatować zgodnie z DTR załączoną do urządzenia oraz zaleceniami producenta. Obieg wodny zabezpieczono naczyniami wzbiórczymi zainstalowanymi na instalacji. Obieg czynnika na potrzeby c.o. oraz c.w.u. wymuszony jest za pomocą pompy obiegowej zamontowanej w urządzeniach grzewczych. Obieg c.w.u. wymuszony będzie pompami cyrkulacyjnymi produkcji. Uzupełnianie

instalacji jak i napełnianie realizowane będzie poprzez zawory ze złączką do węża zaprojektowanymi na zasilaniu instalacji c.o.

Szczegółowy opis budowlany pomieszczenia umieszczono w projekcie konstrukcyjno-budowlanym. Do odprowadzania spalin z kotła zaprojektowano przewód spalinowy.

W pomieszczeniu kotłowni przewidziano wentylację wywiewną w postaci 1 kanału 200 cm² umieszczonego w projektowanym trzonie kominowym. Na kanale należy zamontować kratkę wentylacyjną.

Wentylacja nawiewna odbywać się będzie za pomocą kratki nawiewnej umieszczonej w ścianie zewnętrznej bądź drzwiach o wymiarach 200 cm². Wylot kanału nawiewnego należy umieścić 30 cm nad posadzką

W pomieszczeniu kotłowni należy przewidzieć sztuczne oświetlenie w hermetycznych oprawach co najmniej 150 Lux.

W kotłowni powinien znajdować się komplet narzędzi do obsługi kotła, a także instrukcja obsługi kotła oraz wskazówki dotyczące użytkowania urządzeń, najlepiej wraz ze schematem technologicznym kotłowni.

4. Uwagi końcowe

- przejścia przewodów przez przegrody wykonać w rurach osłonowych,
- instalację wodociągową wykonać zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI INSTAL zeszyt nr 7 Warszawa 2003,
- instalację kanalizacyjną wykonać zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL zeszyt 12. Warszawa 2006,
- wszelkie zmiany w projekcie uzgodnić z autorem,
- wszystkie prace montażowe urządzeń wykonać zgodnie z ich DTR oraz zgodnie zobowiązującymi przepisami b.h.p. i p.poż.,
- należy przeprowadzić badania drożności i szczelności przewodu wentylacyjnego wywiewnego i spalinowego przez wyspecjalizowany Zakład Kominarski lub inną uprawnioną osobę, który wyda odpowiednie zaświadczenie stanowiące niezbędny załącznik do protokołu odbioru instalacji,
- przewody wentylacyjne i spalinowe oraz powinny być co najmniej raz w roku poddawane okresowej kontroli.

Do montażu używać urządzeń posiadających aktualne świadectwa zatwierdzenia typu oraz dopuszczenia do stosowania wydane przez UDT. Pozostałe materiały powinny mieć aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne upoważniające do stosowania w budownictwie.

Opracował:
mgr inż. Piotr Pawlik

mgr inż. Adam Wróbel
upr. nr ZAP/0210/POOS/10

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

budynek mieszkalny wielorodzinny wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu, działka nr 20/5 obr. Mierzyn m. Mierzyn

Nazwa inwestora oraz jego adres:

*Gmina Karlino
Plac Jana Pawła II 6
78-230 Karlino*

Imię i nazwisko sporządzającego informację:

mgr inż. Adam Wróbel
upr. nr ZAP/0210/POOS/10

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych robót.

Zakres robót obejmuje roboty budowlane związane budową wewnętrznych instalacji wod- kan. c.o. i kotłowni w projektowanym budynku mieszkalnego wielorodzinnego w m. Mierzynie dz. nr 20/5. Kolejność wykonywanych czynności w zakresie robót budowlanych:

- przygotowanie pomieszczeń do montażu przewodów i urządzeń,
- montaż rur przewodowych, grzejników, armatury oraz innych urządzeń przewidzianych w projekcie,
- wykonanie połączeń technologicznych urządzeń,
- przeprowadzenie prób ciśnieniowych i rozruch instalacji.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Nie dotyczy.

3. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Nie dotyczy.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

W trakcie prowadzenia prac instalacyjnych, zagrożenie bezpieczeństwa ludzi mogą stwarzać następujące elementy:

- porażenie prądem od urządzeń elektrycznych stosowanych do prac monterskich i spawalniczych,
- rozszczelnienie urządzeń spawalniczych oraz sieci przewodów w trakcie prowadzenia prób ciśnieniowych,
- transport urządzeń technologicznych.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przewiduje się prowadzenie cyklicznych szkoleń w następującym zakresie:

- instruktażu wstępnego ogólnego,
- instruktażu wstępnego dotyczącego poszczególnych stanowisk pracy, szkolenie okresowe.
- instruktaż pracowników obejmuje: imienny podział pracy, kolejność wykonywania zadań, wymagania dotyczące zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach tj: określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia. W przypadku zagrożenia zdrowia i życia, należy bezzwłocznie opuścić teren niebezpieczny. Powiadomić osoby znajdujące się w strefie niebezpiecznej. Wstrzymać wykonanie wszystkich prac w rejonie zagrożonym. Powiadomić kierownictwo budowy o zaistniałej sytuacji. W razie konieczności przystąpić do ratowania ludzi i mienia, równolegle wezwać służby ratownicze(pogotowie, straż pożarną).
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń. Pracownik nie może być dopuszczony do wykonywania prac bez środków ochrony indywidualnej, niezbędnej do wykonywania danej pracy. Nie może być dopuszczony do pracy bez środków zabezpieczających przed niekorzystnym działaniem warunków środowiska pracy. Środki te muszą spełniać właściwości ochronne, użytkowe i zabezpieczające.
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby. Do bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi muszą być wyznaczone osoby, poinstruowane przez kierownika robót o rodzaju wykonywanych prac niebezpiecznych, ich miejscu i dacie.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

W celu eliminacji zagrożeń związanych z prowadzeniem robót budowlanych należy przestrzegać następujących zasad:

- stosowanie urządzeń, elektronarzędzi i narzędzi, drabin itd., zgodnie z ich przeznaczeniem i według zaleceń producenta,

- wszystkie urządzenia muszą być sprawne i posiadać aktualne badania i atesty dopuszczające do stosowania i użytku,
- do prac na wysokościach stosować atestowany sprzęt. Rusztowania stawiać na stabilnym i wytrzymałym podłożu,
- wyznaczenie stref niebezpiecznych i przestrzegania zasad przebywania w nich,
- oznakowanie miejsc niebezpiecznych stosownymi znakami ostrzegawczymi,
- właściwe usytuowanie urządzeń na stanowisku pracy tak, aby nie stwarzały zagrożeń dla pracowników,
- usuwanie zbędnych przedmiotów i odpadów,
- apteczka pierwszej pomocy znajduje się w biurze kierownika budowy.

Opracował:
mgr inż. Adam Wróbel
upr. nr ZAP/0210/POOS/10