

**PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJMAR
MARCIN BUDZIŃSKI**

Kłopot 6, 88-100 Inowrocław
NIP: 556-226-30-90

tel.: 691 812 435
marcin.budzinski@poczta.fm
www.projmar.pl

PROJEKT BUDOWLANY

4

- Obiekt:** Wymiana instalacji wody zimnej i kanalizacji sanitarnej oraz budowa instalacji wody ciepłej i cyrkulacji c.w.u. w budynku mieszkalnym wielorodzinnym
- Kategoria obiektu:** XIII
- Adres obiektu budowlanego:** ul. Kopernika 14
88-100 Inowrocław
- Inwestor:** Wspólnota Mieszkaniowa Kopernika 14
ul. Kopernika 14
88-100 Inowrocław
- Projektant:** mgr inż. Marcin Budziński
nr upr.: KUP/0172/PWOS/09
specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
- Sprawdzający:** mgr inż. Wojciech Patyk
nr upr.: KUP/0058/POOS/08
specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

14 sierpień 2017

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Spis treści
2. Opis techniczny do projektu architektoniczno-budowlanego
3. Informacja BIOZ
4. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
5. Uprawnienia budowlane osób biorących udział w sporządzaniu projektu budowlanego
6. Zaświadczenie o wpisie na listę członków izby właściwego samorządu zawodowego osób biorących udział w sporządzaniu projektu budowlanego

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan sytuacyjny
2. Rzut piwnicy – instalacja wodno-kanalizacyjna
3. Rzut kondygnacji powtarzalnej – instalacja wodno-kanalizacyjna
4. Aksonometria instalacji wodociągowej
5. Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej
6. Schemat technologiczny stacji uzdatniania wody

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie zamawiającego,
- Inwentaryzacja budowlana,
- Inwentaryzacja własna,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami,
- Obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje wymianę instalacji wody zimnej i kanalizacji sanitarnej oraz budowę instalacji ciepłej wody i cyrkulacji c.w.u. w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Kopernika 14 w Inowrocławiu. W ramach prac przeprowadzone zostaną następujące roboty budowlane:

- wymiana instalacji wody zimnej przewodów rozprowadzających w piwnicy oraz pionów wraz z podejściami do wodomierzy mieszkaniowych, łącznie z ich wymianą,
- budowa instalacji wody ciepłej i cyrkulacji c.w.u. przewodów rozprowadzających w piwnicy oraz pionów wraz z podejściami do wodomierzy mieszkaniowych, (wpięcie do węzła ciepłego oraz węzeł ciepły c.w.u. wg odrębnego opracowania),
- wymiana instalacji kanalizacji sanitarnej przewodów odpływowych w piwnicy do istniejącej studni na zewnątrz budynku,
- wymiana pionów kanalizacji sanitarnej wraz z podejściami do przyborów sanitarnych,
- prace budowlane towarzyszące.

3. Stan istniejący

Budynek zasilany jest w wodę z sieci miejskiej poprzez przyłącze wodociągowe doprowadzone do pomieszczenia wodomierza zlokalizowanego w piwnicy budynku.

W pomieszczeniu tym zamontowany jest wodomierz główny z zaworami odcinającymi, brak zaworu antyskażeniowego. Instalacja wody zimnej (poziomy i pion) wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych. Przewody rozprowadzające prowadzone są pod stropem piwnic przez korytarze ogólnodostępne oraz komórki prywatne. Piony prowadzone w brzdach ściennych, w większości mieszkań obudowane okładziną ceramiczną. Na odcściach od pionów do mieszkań zamontowane są wodomierze indywidualne.

Budynek nie posiada centralnej instalacji wody ciepłej, woda ciepła wytwarzana jest miejscowo za pomocą podgrzewaczy gazowych.

Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane są z budynku do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej.

Instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana jest z rur żeliwnych. Piony kanalizacyjne prowadzone są równoległe z pionami wodociągowymi.

4. Opis projektowanych rozwiązań – instalacja wodociągowa

4.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji c.w.u.

Projektuje się instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji z rur wielowarstwowych Uponor MLC (PE-RT/AL/PE-RT) łączonych za pomocą kształtek zaprasowywanych, zaciskanych lub skręcanych.

Za wodomierzem głównym, który pozostaje bez zmian należy zamontować filtr siatkowy Ø50 oraz zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA 291NF Ø50.

Woda ciepła przygotowywana będzie centralnie w wymiennikowym węźle cieplnym i rozprowadzana do poszczególnych pionów razem z wodą cyrkulacyjną i wodą zimną.

Wodę ciepłą i cyrkulacyjną zasilić z pomieszczenia węzła cieplnego. Węzeł cieplny dla potrzeb produkcji ciepłej wody zlokalizowany będzie w pomieszczeniu istniejącego węzła cieplnego i wykonany zostanie wg odrębnego opracowania.

W pomieszczeniu węzła cieplnego zamontować zlew, nad zlewem zawór ze złączką do węża, przed zaworem zamontować zestaw wodomierzowy.

W pralni nad nowoprojektowanym zlewem zamontować baterie ścienną z obrotową wylewką, do której doprowadzić wodę zimną i ciepłą, obok zlewu zamontować zawór czterpalny ze złączką do węża. Przed przyborami na przewodzie wody zimnej i ciepłej zamontować wodomierze jednostrumieniowe JS1,6 Ø15 z zaworami odcinającymi o średnicy Ø15mm .

Przed każdym pionem wody zimnej i ciepłej projektuje się zawór odcinający montowany w pomieszczeniu ogólnodostępnym. Na podejściach do pionów cyrkulacyjnych montować wielofunkcyjne termostatyczne zawory cyrkulacyjne MTCV-B DN15 firmy Danfoss.

Piony wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzić w miejscach istniejących przebić stropowych równoległe obok siebie.

Po zakończeniu robót piony należy zakryć i doprowadzić do stanu pierwotnego zostawiając dostęp do wodomierzy z zaworami odcinającymi. Wszystkie istniejące wodomierze wody zimnej należy wymienić na nowe. Dla wody zimnej i ciepłej projektuje się wodomierze hybrydowe typu Franco Inox 1,6m³/h Ø15 R50. Przed wodomierzami zamontować zawory antykropelkowe Ø15. Przewody rozprowadzające montować na typowych uchwytach z podkładką gumową mocowanych do stropu ze spadkiem 0,3% w kierunku punktów odwadniających.

Pionowe przewody mocować punktem stałym na każdej kondygnacji nad i pod trójnikiem za pomocą uchwytów z wkładką gumową. Punkty stałe na pionach i poziomach montować maksymalnie co 6,0 m, natomiast punkty przesuwne co 1,5m.

Przewody wodociągowe należy prowadzić powyżej przewodów kanalizacyjnych ale poniżej przewodów c.o. i gazu. Minimalna odległość od przewodów gazowych wynosi 10 cm.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową, a osłonową wypełnić materiałem trwale plastycznym (np. pianką poliuretanową).

Przewody rozprowadzające i piony wody zimnej izolować otulinami z pianki polietylenowej typu FRZ grubości 9mm. Przewody wody ciepłej i cyrkulacji izolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej ThermaPur. Grubość izolacji zgodnie z tabelą.

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej

		rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	¹ /2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	¹ /2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Badanie szczelności

Badanie szczelności przewodów i armatury wodociągowej należy wykonać na ciśnienie równe $1,5 \times P_{\text{robocze}}$, lecz nie mniej niż 0,9 MPa.

4.2. Obliczenia

Przepływ obliczeniowy dla budynku

Obliczenia dokonano przy założeniu standardowego, jednakowego wyposażenia w przybory sanitarne dla wszystkich mieszkań. Wyposażenie istniejące mieszkań może się różnić.

Przepływ obliczeniowy wody dla budynku określono w oparciu o normę PN – 92/B – 01706.

L.p.	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów	Wypływ normatywny [dm ³ /s]	Suma wypływów wody	
				zimnej [dm ³ /s]	cieplej [dm ³ /s]
1.	umywalka	25	0,07	1,75	1,75
2.	wanna, natrysk	25	0,15	3,75	3,75
3.	zlewozmywak	25	0,07	1,75	1,75
4.	płuczka zbiorniczkowa	25	0,13	3,25	-
5.	pralka	25	0,25	6,25	-
	RAZEM			16,75	7,25

Przepływ obliczeniowy wody zimnej dla budynku:

$$q = 0,682 \times (16,75 + 7,25)^{0,45} - 0,14 = 2,71 \text{ dm}^3/\text{s} = 9,76 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepływ obliczeniowy wody ciepłej:

$$q = 0,682 \times (7,25)^{0,45} - 0,14 = 1,52 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,48 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepływ obliczeniowy wody cyrkulacyjnej:

$$q = 0,14 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczeniowa moc źródła ciepła

m =	25		- ilość mieszkań
u =	3	j.n.	- ilość mieszkańców na mieszkanie
U =	75	j.n.	- całkowita ilość mieszkańców w budynku
q _c =	80	dm ³ /d j.n.	- jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na c.w.u. na mieszkańca
τ =	18	h/d	- liczba godzin użytkowania instalacji w ciągu doby
N _h =	3,25		- współczynnik godzinowej nierównomierności rozbioru
q _{d śr} =	U * q _c	dm ³ /d	- średnie dobowe zapotrzebowanie na c.w.u.
q _{d śr} =	6000	dm ³ /d	
q _{h śr} =	q _{d śr} / τ	dm ³ /h	- średnie godzinowe zapotrzebowanie na c.w.u.
q _{h śr} =	334	dm ³ /h	

$$q_{h \max} = q_{h \text{sr}} * N_h \quad \text{dm}^3/\text{h} \quad - \text{maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na c.w.u.}$$

$$q_{h \max} = 1086 \quad \text{dm}^3/\text{h}$$

$$\Phi_{\text{cwmax}} = q_{h \max} * \rho * c_w * (t_c - t_z) \quad - \text{obliczeniowa moc cieplna wymiennika}$$

$$\Phi_{\text{cwmax}} = 63,4 \quad \text{kW}$$

$$Q_{\text{cwśr}} = 19,5 \quad \text{kW}$$

5. Opis projektowanych rozwiązań - instalacja kanalizacji sanitarnej

Kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur tworzywowych firmy Wavin PVC-U klasy S dla rur układanych pod posadzką oraz klasy N dla pionów i podejść. Rury łączyć za pomocą gumowych uszczelek wargowych. Projektowane przewody odpływowe prowadzić pod posadzką piwnic zgodnie z częścią rysunkową.

W pomieszczeniu pralni oraz węzła cieplnego zamontować zlew stalowy oraz wpust podłogowy. Wpust w węźle cieplnym podłączyć rurami żeliwnymi do projektowanej studni schładzającej Ø800, H=0,5m.

Na pionie kanalizacyjnym nr 5 zamontować trójnik do wpięcia przewodu ciśnieniowego odprowadzającego ścieki z płukania stacji uzdatniania wody.

Na wyjściu z budynku zamontować zasuwę burzową z funkcją rewizji Ø160 zabezpieczającą budynek przed niekontrolowaną cofką ścieków z sieci miejskiej. Zasuwę zamontować w studzience PVC Ø425.

Piony kanalizacyjne prowadzić obok pionów wodociągowych w istniejących przebiegach stropowych w bruzdach ściennych. Po zakończeniu robót piony należy zakryć i doprowadzić do stanu pierwotnego.

Od wszystkich pionów kanalizacyjnych należy wyprowadzić przewody wentylacyjne na wysokość 0,5 – 1,0 m ponad dach i zakończyć kominkiem wentylacyjnym. Na włączeniach do przewodów odpływowych montować rewizje.

Kanalizację sanitarną wyprowadzić na zewnątrz budynku do istniejącej studni betonowej.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową, a osłonową wypełnić materiałem trwale plastycznym (np. pianką poliuretanową).

Podejścia od przyborów sanitarnych do pionów prowadzić w posadzkach, bruzdach ściennych lub po wierzchu ścian z minimalnym spadkiem 2%. Nie prowadzić podejść pod stropem niższej kondygnacji. Podejścia do urządzeń zamontowanych na parterze można prowadzić pod stropem piwnic wykorzystując istniejące przebiegia w stropie.

Przewody kanalizacyjne mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm z elastycznymi podkładkami. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych z rur PCV powinien wynosić 1,25m. Na przewodach pionowych stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe i jedno mocowanie przesuwne.

Badanie szczelności

Szczelność podejść i pionów odprowadzających ścieki bada się obserwując swobodny przepływ wody z przyborów sanitarnych. Przewody i połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

6. Stacja uzdatniania wody

W celu poprawy jakości oraz zmniejszenia twardości wody bytowej projektuje się stację uzdatniania wody firmy Epuro. Stacja składa się z filtra mechanicznego EPURION, zmiękczacza jonowymiennego EPUROTECH 51/058 DE oraz zaworu regulacyjnego twardości wypadkowej EPUROMIX.

Filtr służy do wstępnego usunięcia zawiesiny i zabezpieczenia złoża jonowymiennego przed zamuleniem. Filtr wyposażony jest w wkład filtracyjny ze stali nierdzewnej, który płukany jest ręcznie strumieniem przeciwprądowym, próg filtracji 200 μ m. Zmiękczacze jonowymienny w wersji DUPLEX składa się z dwóch kolumn do pracy naprzemiennej lub równoległej w zależności od wymaganego rozbioru wody oraz ze zbiornika soli do regeneracji złoża jonowymiennego. Kolumny o objętości 113 dm³ każda wypełnione są żywicą jonowymienną do usuwania twardości wody (jonów wapnia i magnezu). Po wyczerpaniu się właściwości jonowymiennego złoża następuje jego regeneracja współprądowa i przeciwprądowa poprzez płukanie solanką.

Dla uzyskania maksymalnej wydajności układu montuje się zawory regulacyjne twardości wypadkowej, które pozwalają na proporcjonalne mieszanie wody wodociągowej i wody miękkiej. Stacja sterowana jest automatycznie za pomocą sterownika, do którego należy doprowadzić napięcie elektryczne U=220V, 50Hz.

Opracował:

mgr inż. Marcin Budziński

I N F O R M A C J A D O T Y C Z A C A B E Z P I E C Z E Ń S T W A I O C H R O N Y Z D R O W I A

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

Wymiana instalacji wody zimnej i kanalizacji sanitarnej oraz budowa instalacji wody ciepłej i cyrkulacji w budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Budynek mieszkalny wielorodzinny.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Brak

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

- roboty ziemne – wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m
- podczas prowadzenia prac ziemnych istnieje możliwość wystąpienia kolizji z pozostałościami obiektów, ewentualnych urządzeń i sieci uzbrojenia,
- roboty z użyciem elektronarzędzi.

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

- przeprowadzenie szkolenia dotyczącego przepisów BHP,
- przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego – zapoznanie z zagrożeniami występującymi z pracą na danym stanowisku oraz metodami bezpiecznego wykonywania tych prac, zapoznanie z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku,
- potwierdzenie przez pracownika przeprowadzonych szkoleń w dzienniku szkoleń oraz odnotowanie ich w aktach osobowych pracownika,
- udostępnienie pracownikom na terenie budowy aktualnych instrukcji BIOZ,

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- oznaczenie czynników mogących stwarzać zagrożenie,
- oznaczenie granic stref ochronnych - składowania materiałów niebezpiecznych oraz stref pracy sprzętu zmechanizowanego,
- przedstawienie rozwiązań układów komunikacyjnych,
- wyznaczenie miejsc składowania materiałów budowlanych.

Opracował:
mgr inż. Marcin Budziński

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 pkt.4 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany:

Temat: Wymiana instalacji wody zimnej i kanalizacji sanitarnej oraz budowa instalacji wody ciepłej i cyrkulacji c.w.u. w budynku mieszkalnym wielorodzinnym

Adres obiektu budowlanego: ul. Kopernika 14
88-100 Inowrocław

Inwestor: Wspólnota Mieszkaniowa Kopernika 14
ul. Kopernika 14
88-100 Inowrocław

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
mgr inż. Marcin Budziński
nr upr.: KUP/0172/PWOS/09

Podpis:

Sprawdzający:
mgr inż. Wojciech Patyk
nr upr.: KUP/0058/POOS/08

Podpis:

14 sierpień 2017