

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Projekt budowlany wewnętrznych instalacji sanitarnych wod-kan, ogrzewczej i gazowej dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego położonego przy ul. Gdyńskiej 84 62-004 Czerwonak, dz. ewid. nr 1/2 obręb Czerwonak.

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Techniczne rozwiązania zagadnienia
 - 3.1. Instalacja wody użytkowej
 - 3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej
 - 3.3. Instalacja kanalizacji deszczowej
 - 3.4. Instalacja ogrzewcza,
 - 3.5. Instalacja gazowa

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

III. ZAŁĄCZNIKI

1. WARUNKI TECHNICZNE O PODŁĄCZENIE DO SIECI GAZOWEJ
2. ZAŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO O PRZYNALEŻNOŚCI DO PIIB
3. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO
4. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU
5. EKONOMICZNA ANALIZA OPTYMALIZACYJNO-PORÓWNAWCZA

SPIS RYSUNKÓW:

- IS01 – PZT – instalacje sanitarne
- IS02 – RZUT PARTERU - instalacja wod-kan
- IS03 – RZUT 1 PIĘTRA - instalacja wod-kan
- IS04 - RZUT 2 PIĘTRA - instalacja wod-kan
- IS05 - RZUT PODDASZA - instalacja wod-kan
- IS06 - RZUT PARTERU- instalacja ogrzewcza
- IS07 - RZUT 1 PIĘTRA - instalacja ogrzewcza
- IS08 - RZUT 2 PIĘTRA - instalacja ogrzewcza
- IS09 - RZUT PODDASZA - instalacja ogrzewcza
- IS10 - RZUT PARTERU - instalacja gazu
- IS11 - RZUT 1 PIĘTRA - instalacja gazu
- IS12 - RZUT 2 PIĘTRA - instalacja gazu
- IS13 - AKSONOMETRIA INSTALACJI GAZU

1. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy, przepisy

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie dotyczy projektu budowlanego wewnętrznych instalacji sanitarnych wod-kan, instalacji ogrzewczej, instalacji gazu dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego położonego w Czerwonaku przy ul. Gdyńskiej 84.

Opracowanie obejmuje następujące elementy:

- projekt instalacji wody użytkowej;
- projekt instalacji kanalizacji sanitarnej;
- projekt instalacji kanalizacji deszczowej;
- projekt instalacji ogrzewczej;
- projekt instalacji gazu.

3. Techniczne rozwiązania zagadnienia

3.1. Instalacja wody użytkowej.

Przepływ obliczeniowy wody dla potrzeb bytowych-gospodarczych dla budynku wyznaczono zgodnie z normą PN-92 B-01706:

Tabela. Zestawienie przyborów sanitarnych.

| PRZYBORY | ILOŚĆ | WODA | | |
|---------------|-------|------------|--------------|-------------|
| | [szt] | qn ZWU+CWU | Suma qn | qn CWU |
| WC | 11 | 0,13 | 1,43 | 0,00 |
| WANNA/NATRYSK | 10 | 0,30 | 3,00 | 1,50 |
| PRALKA | 10 | 0,15 | 1,50 | 0,00 |
| ZMYWARKA | 10 | 0,15 | 1,50 | 0,00 |
| UMYWALKA | 12 | 0,14 | 1,68 | 0,84 |
| ZLEW | 10 | 0,14 | 1,40 | 0,70 |
| BIDET | 0 | 0,14 | 0,00 | 0,00 |
| PISUAR | 0 | 0,13 | 0,00 | 0,00 |
| ZAWÓR/WPUST70 | 1 | 0,30 | 0,30 | 0,00 |
| | | | 10,81 | 3,04 |

Σq_n wynosi $10,81 \text{ dm}^3/\text{s}$

Przepływ obliczeniowy wody bytowo-gospodarczej dla budynku wynosi: $1,85 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Do pokrycia zapotrzebowania na wodę w przedmiotowym budynku zostanie zaprojektowane przyłącze wody wraz z opomiarowaniem zamontowanym w studni wodomierzowej zlokalizowanej na działce inwestora. **Projekt przyłączy wody wg odrębnego opracowania.**

Rozprowadzenie instalacji w budynku

Główny ciąg instalacji wody zimnej, zaprojektowano z rur wielowarstwowych polietylenowych PERT/AL/PERT firmy Tweetop systemu Tweetop PERT .

Poziome rozprowadzenie przewodu zimnej wody będzie prowadzone pod stropem na poziomie 0. Pion zlokalizowany będzie w szachcie instalacyjnym z otworem rewizyjnym. Wszystkie rurociągi wody zimnej zabezpieczyć należy przeciwwoszeniowo za pomocą izolacji termicznej w szachtach instalacyjnych. Armatura odcinająca oraz regulacyjna na podejściach do poszczególnych pionów będzie montowana w miejscach ogólnodostępnych zabezpieczona przed ingerencją osób trzecich.

W śmietniku zamontować zawór ze złączką do węża do wody zimnej, o średnicy Dn15 z zaworem antyskażeniowym typu HA.

Odejścia wody zimnej na poszczególne mieszkania należy wyposażyć w zawory odcinające oraz wodomierze mieszkaniowe z nadajnikiem impulsów umożliwiające zdalny odczyt. Wodomierze zlokalizowane będą w szafkach podtynkowych. Wysokość montażu wodomierzy około 1,2-1,3 m od posadzki.

Rozprowadzenie w mieszkaniach

Instalacje rozprowadzające wodę zimną od pionu oraz wodą ciepłą od kotła gazowego do poszczególnych przyborów sanitarnych zlokalizowanych w mieszkaniach zaprojektowano z rur do instalacji sanitarnych, polietylenowych wielowarstwowych firmy Tweetop łączonych przez kształtki zaprasowywane. Rury układane będą w warstwach posadzkowych łukami. Rozprowadzenie instalacji wody w posadzkach należy wykonać przed zrealizowaniem podejść grzejnikowych instalacji centralnego ogrzewania. W przypadku skrzyżowania z instalacją ogrzewczą, instalacja wody powinna przechodzić dołem.

Wszystkie rurociągi zimnej wody rozprowadzające w mieszkaniach, w posadzkach należy zabezpieczyć rurą ochronną peszła. Natomiast rurociągi wody ciepłej zabezpieczyć termicznie otuliną z pianki polietylenowej z dodatkowo wzmocnioną warstwą zewnętrzną chroniącą przed agresywnymi materiałami budowlanymi, wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi typ Thermacompact S o gr. 6mm firmy Thermaflex.

Pion instalacji wody zimnej należy wyposażyć w zawory kulowe, odcinające zlokalizowane na odejściach w miejscach ogólnodostępnych, zabezpieczona przed ingerencją osób trzecich w celu umożliwienia odcięcia pionu podczas remontów.

Przygotowanie ciepłej wody

Ciepła woda użytkowa dla budynku przygotowywana będzie miejscowo w mieszkaniach poprzez gazowe wiszące dwufunkcyjne kotły kondensacyjne typ PWHC 24 o mocy kotła 24kW firmy Brötje.

Izolacja rurociągów

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m·K) ¹⁾ |
|-----|--|---|
| 1 | Średnica wewnętrzna do 22mm | 20mm |
| 2 | Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm | 30mm |
| 3 | Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm | równa średnicy wewnętrznej rury |
| 4 | Średnica wewnętrzna ponad 100mm | 100mm |
| 5 | Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów | ½ wymagań z poz. 1-4 |
| 6 | Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach wykonawczych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników | ½ wymagań z poz. 1-4 |
| 7 | Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze | 6mm |

Przewody wody zimnej prowadzone w posadzce zabezpieczone będą rurą ochronną peszla. Natomiast przewody ciepłej wody należy izolować otuliną z pianki polietylenowej z dodatkowo wzmocnioną warstwą zewnętrzną chroniącą przed agresywnymi materiałami budowlanymi, wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi.

Podejścia do przyborów sanitarnych umocować w ścianie (wysokość podejść zgodnie z wytycznymi COBRI INSTAL zeszyt 7).

| Nazwa przyboru | Wysokość podejścia |
|------------------|-------------------------|
| Zlew | 0.5 m od posadzki |
| Pralka, Zmywarka | 0.5 m od posadzki |
| Umywalka | 0.5 m od posadzki |
| Wanna | 0,15 od górnej krawędzi |
| Natrysk | 1.2 m od posadzki |
| Ustęp | 0.7 m od posadzki |

Podłączenia realizowane będą z wykorzystaniem złączy elastycznych będących na wyposażeniu każdej baterii zgodnie z obecnymi standardami. Wszystkie podejścia wykonać w brzdach ściennych.

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura.

3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Odprowadzanie ścieków sanitarnych z budynku odbywać się będzie przez projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacyjną i projektowane przyłącze kanalizacyjne.

Projekt kanalizacji zewnętrznej oraz przyłącze są tematem odrębnego opracowania

Przepływ obliczeniowy instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej w poszczególnych budynkach wyznaczono zgodnie z Polską Normą nr PN-EN 12056/2002 oraz PN-92/B-01707.

Tabela. Zestawienie przyborów sanitarnych.

| | ILOŚĆ | KANALIZACJA | |
|-------------------------------|-------|--------------|--------------|
| | [szt] | DU | Suma DU |
| WC | 11 | 2,5 | 27,5 |
| NATRYSK | 10 | 0,6 | 6,0 |
| WANNA | 0 | 0,8 | 0,0 |
| PRALKA | 10 | 1,5 | 15,0 |
| ZMYWARKA | 10 | 0,8 | 8,0 |
| UMYWALKA | 12 | 0,5 | 6,0 |
| ZLEW | 10 | 0,8 | 8,0 |
| BIDET | 0 | 0,5 | 0,0 |
| PISUAR | 0 | 0,5 | 0,0 |
| Zawór czerpalny bez perlatora | 1 | 1,5 | 1,5 |
| | | RAZEM | 72,00 |

Suma odpływów jednostkowych DU dla budynku wynosi 72,00 a przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej $q_s=4,24 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Ścieki sanitarne, odprowadzane z budynku włączone będą do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej poprzez projektowane podejście do budynku (przykanalik) o średnicy $\varnothing 160\text{mm}$, z rur PVC-U (SDR34,SN8).

Na trasie instalacji zewnętrznej prowadzonej w ziemi należy stosować studnie kanalizacyjne, z kręgów betonowych, prefabrykowane z betonu C35/45, W-10, o średnicy wewnętrznej 1000 mm.

Przykanalik wyprowadzony z budynku należy podłączyć bezpośrednio do studzienki kanalizacyjnej. Przy przechodzeniu przez ściany studni zastosować tuleje ochronne produkcji „Wavin” Buk.

Instalację zewnętrzną kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC-u kielichowych do kanalizacji zewnętrznej klasy „S”, o jednolitej strukturze, połączonych poprzez uszczelki gumowe odporne na działanie ścieków firmy Wavin Metalplast-Buk. Przewody kanalizacyjne należy prowadzić z minimalnymi spadkami:

- dla $d=0,16 \text{ m}$ – od 1,5 %,
- dla $d=0,20 \text{ m}$ – od 1,0 %

Rury kanalizacyjne prowadzone poza budynkiem, ułożyć na podsypce piaskowej grubości 15cm. Po ułożeniu kanalizacji należy wykonać obsypkę dobrze ubijając grunt w pierwszym

etapie, zasypkę należy wykonać piaskiem do wys. 30cm nad wierzch projektowanego przewodu. Zasyp wykopu powyżej warstwy ochronnej do powierzchni terenu wykonać żwirem lub pospółką zagęszczając warstwami 30 cm przy użyciu zagęszczarek do współczynnika 0,98 wg skali Proctora.

Piony kanalizacyjne zaopatrzyć w rewizje i wyposażyć w rurę wywiewną wyprowadzoną 0,6 m nad dach budynku.

Kanalizację wewnątrz budynku układaną napowietrznie zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC-U klasy N (SDR41, SN4) firmy Wavin Metalplast-Buk. Wszystkie piony kanalizacyjne sprowadzone są na poziom parteru, są zbierane w ciągi poziomie pod posadzką i wyprowadzone poza budynek przez przykanalik.

Piony kanalizacyjne należy wyposażyć w rurę wywiewną wyprowadzoną 0,6 m nad dach budynku.

Podejścia wykonać z rur i kształtek kanalizacji HT/PVC firmy Wavin Metalplast-Buk. Końcówkę podejścia zakorkować. Wysokość podejścia wykonać zgodnie z obowiązującymi wytycznymi COBRI INSTAL.

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. Tuleją ochronną może być rura o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przy przejściu przez przegrody ogniowe stosować ognioochronną masę uszczelniającą (pęczniejącą) np. typ CP620 lub CP644 firmy Hilti.

Trasy ciągów kanalizacyjnych pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku (przejścia gazoszczelne).

3.3. Instalacja kanalizacji deszczowej.

Woda deszczowa z powierzchni dachu budynku odprowadzana będzie przez instalację kanalizacji deszczowej w postaci rynien i pionów spustowych, następnie przez zewnętrzną kanalizację deszczową i po przez przyłącze deszczowe do sieci w drodze. Projekt przyłącza deszczowego wg odrębnego opracowania.

Ze względu na projektowany układ drogowy wokół projektowanego budynku zaistniała konieczność zaprojektowania zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej umożliwiający odwodnienie powierzchniowe poprzez wpusty uliczne prefabrykowane fi500 z osadnikiem 100cm połączonych poprzez przykanaliki. Wpusty uliczne zakończyć kratą żeliwną klasy D100 na zawieszach z zabezpieczeniem przeciw kradzieżowym.

Projektowane rury dla zewnętrznej Instalacji kanalizacji deszczowej prowadzone w terenie poza budynkiem zaprojektowano z rur i kształtek z PVC kl. S (SDR34, SN8) firmy Wavin Metalplast-Buk lub równoważny. Rury należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 15cm. Po ułożeniu

kanalizacji należy wykonać obsypkę dobrze ubijając grunt w pierwszym etapie, zasypkę należy wykonać piaskiem do wys.30cm nad wierzch projektowanego przewodu. Zasyp wykopu powyżej warstwy ochronnej do powierzchni terenu wykonać żwirem lub pospółką zagęszczając warstwami 30 cm przy użyciu zagęszczarek do współczynnika 0,98 wg skali Proctora.

STUDNIE TWORZYWOWE

Na podłączeniu wyjść z budynku dla kanalizacji deszczowej zaprojektowano studzienki tworzywowe, Ø425mm (wg planu sytuacyjnego).

Studnia kanalizacyjna niewłazowa składa się z:

- kinety PP lub PE
- rur karbowanych
- zwieńczenia studzienek dla klasy D400

STUDNIA KANALIZACYJNA

W projekcie zastosowano studzienkę kanalizacyjną z elementów prefabrykowanych z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej Dn1200.

Studnie prefabrykowaną należy posadzić na wypoziomowanej płycie żelbetowej, z betonu C 12/15 o grubości min. 10 – 15cm i o średnicy min. 0,10m większej niż średnica zewnętrzna kręgu betonowego. Ułożenie tej płyty będzie możliwe na zagęszczonej podsypce piaskowej.

Część dolna prefabrykowana razem z kinetą również z betonu C 35/45 i zamontowanymi w otworach tulejami z uszczelką tzw. przejściem szczelnym odpowiednim dla typu i rodzaju dokonanego podłączenia rury.

Kręgi studzienne łączone są z poszczególnymi elementami studni na specjalne uszczelki gumowe i posiadają fabrycznie montowane stopnie złączowe kanałowe (klamry) spełniające wymogi normy DIN 1212E, zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem, rozmieszczone w pionie co 25 – 30cm, w układzie drabinkowym, w odległości 15cm od ściany studzienki.

W zwężce studni, pod włazem (ok. 10cm), należy montować tzw. poręcz chwytną, z pręta stalowego ocynkowanego, o średnicy 30mm – w odległości 7cm od ściany.

Kręgi są produkowane o wysokościach h = 1000; 750; 500; 250 mm. Grubość ścianek 120 mm. Pierścienie dystansowe służą do dopasowania włazu do poziomu jezdni lub gruntu. Pierścienie są o średnicy wewnętrznej 625 mm i wysokości 60, 80 oraz 100 mm. Przewiduje się zastosowanie systemu oferowanego przez firmę Matbet- Bis, Steinrisse lub równoważnego.

ROBOTY ZIEMNE

Na odcinkach gdzie jest to konieczne wykop należy wykonać, jako wąskoprzestrzenny mechanicznie lub ręcznie. Należy go zabezpieczyć przez oszalowanie i rozparcie. Szalunek wykonać z desek i bali drewnianych lub wyprasek stalowych.

Zewnętrzne instalacje kanalizacji deszczowej, sanitarnej oraz wodociągowej wykonać metodą wykopową.

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykop wykonać wyłącznie ręcznie, a napotkane uzbrojenie starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odeskowanie oraz podwieszenie.

Kanalizację sanitarną oraz deszczową w terenie ulicznym wykopy należy zasypywać piaskiem, a poza terenem ulicznym ziemią rodzimą bez kamieni na powierzchni przysypać istniejącym humusem a dla przyłącza wodociągowego należy wymienić grunt na całej długości przyłącza.

Po wykonanych robotach, teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Wykop należy zabezpieczyć poprzez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawy kolor a w nocy oświetlonych na początku i na końcu wykopu. Pozostawienie wykopów nie oznakowanych jest niedopuszczalne.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-98/S-02205.,

3.4. Instalacja ogrzewcza

Zgodnie z § 328 ust. 1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, budynek mieszkalny jednorodzinny powinien spełniać wymagania minimalne w zakresie:

- wartości wskaźnika EP [kWh/(m²·rok)]
- przegród oraz wyposażenia technicznego budynku odpowiadających przynajmniej wymaganiom izolacyjności cieplnej określonym w załączniku nr 2 do rozporządzenia oraz powierzchnia okien spełnia wymagania określone w pkt 2.1 załącznika nr 2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

a) bilans energii:

1. bilans mocy urządzeń elektrycznych znajduje się w projekcie instalacji elektrycznych,
2. źródłem ciepła dla projektowanego budynku będą kotły gazowe dwu funkcyjne o mocy znamionowej 24kW.

b) właściwości cieplne przegród zewnętrznych:

Właściwości cieplne przegród zewnętrznych, w tym ścian pełnych oraz drzwi, przegród przezroczystych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wartości współczynnika przenikania ciepła U [W/m²K] dla ważniejszych przegród wg danych architektonicznych:

$$U = \frac{1}{R_i + R + R_e} \quad [\text{W/m}^2\text{K}]$$

$$R = \sum_m R_m + \sum_n R_n \quad [\text{m}^2\text{K/W}]$$

R_i – opór przejmowania ciepła na wewnętrznej powierzchni przegrody, m²K/W,

R_e – opór przejmowania ciepła na zewnętrznej powierzchni przegrody, m²K/W,

R – opór cieplny warstwy materiałowej lub całej przegrody, m²K/W,

Zestawienie ważniejszych współczynników przenikania ciepła „U” przegród budowlanych wg wytycznych projektu architektonicznego:

| | |
|--------------------|----------------------------|
| ściana zewnętrzna | U=0,18 W/m ² K, |
| podłoga na gruncie | U=0,23 W/m ² K, |
| dach | U=0,18 W/m ² K, |
| okno zewnętrzne | U=1,10 W/m ² K, |
| drzwi zewnętrzne | U =1,50 Wm ² K, |

BILANS CIEPLNY

| | |
|--------------------------|--------|
| Miejscowość: | Poznań |
| Stacja meteorologiczna : | Poznań |
| Temperatura zewnętrzna : | -18 °C |

Straty ciepła budynku

| | | |
|--|--------------------------------------|---------|
| Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie | $\Sigma\Phi T$ | 11458 W |
| Strata ciepła na wentylację minimalną | $\Sigma\Phi V, \text{min}$ | 16782 W |
| Strata ciepła przez infiltrację | $0,5 \cdot \Sigma\Phi V, \text{inf}$ | 2650 W |
| Sumaryczna strata ciepła na wentylację | $\Sigma\Phi V$ | 16782 W |

Obciążenie cieplne budynku

| | | |
|---------------------------------------|--------------|----------------|
| Sumaryczna strata ciepła budynku | $\Sigma\Phi$ | 28240 W |
| Projektowe obciążenie cieplne budynku | Φ_{HL} | 28240 W |

Własności budynku

| | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------|-----------------------|
| Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku | A _{ogrz,bud} | 540 m ² | $\Phi_{HL} / A_{ogrz,bud}$ | 52,3 W/m ² |
| Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku | V _{ogrz,bud} | 1401m ³ | $\Phi_{HL} / V_{ogrz,bud}$ | 20,2 W/m ³ |

Źródłem ciepła dla instalacji ogrzewczej budynku dla każdego lokalu mieszkalnego, będzie gazowy kocioł kondensacyjny 2-funkcyjny o mocy 24kW typ PWHC 24 firmy Brötje.

Rozprowadzenie instalacji mieszkań zaprojektowano w układzie trójkowym za pomocą rur polietylenowych wielowarstwowych firmy Tweetop łączonych przez kształtki zaprasowywane

Rurociągi będą układane w posadzkach budynku. Przewody prowadzone w posadzkach należy układać łukami, aby uzyskać naturalną kompensację wydłużeń termicznych.

Po wykonaniu prac montażowych należy wykonać inwentaryzację powykonawczą wszystkich przewodów instalacji ułożonych w posadzce i umieścić w dokumentacji powykonawczej.

Grzejniki:

W poszczególnych pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki płytowe z ożebrowaniem konwekcyjnym typ uniwersalne firmy Brugman lub równoważne.

Z uwagi na to, iż czynnik grzewczy w mieszkaniach rozprowadzono w posadzkach, zaprojektowano grzejniki płytowe z podejściem od dołu, z wbudowanym zaworem termostatycznym.

Grzejniki typu V należy podłączyć do instalacji za pośrednictwem zaworów dwururowych kątowych. W związku z powyższym, podejście do grzejnika następować będzie ze ściany za grzejnikiem. Grzejniki o długości 2,0m i powyżej należy podłączyć krzyżowo tzn. zasilanie z jednej strony, powrót po stronie przeciwnej grzejnika. Na zaworach termostatycznych należy zamontować głowice termostatyczne, które pozwolą na utrzymywanie temperatury pomieszczeń na żądanym poziomie, niezależnie od zmian warunków atmosferycznych oraz wpływu dodatkowych źródeł ciepła. Zawory termostatyczne posiadają również możliwość regulacji hydraulicznej instalacji centralnego ogrzewania.

Głowice termostatyczne powinny umożliwić użytkownikom uzyskanie w poszczególnych pomieszczeniach temperatury niższej od obliczeniowej, przy czym nie niższej niż +16°C, w pomieszczeniach o temperaturze obliczeniowej +20°C i wyższej.

W łazienkach zaprojektowano grzejniki drabinkowe firmy Brugman łazienkowe. Na podejściu do wszystkich grzejników łazienkowych oraz zasilanych z boku zaprojektowano zawory odcinające. Na zasilaniu należy zamontować zawór termostatyczny typ AV9, na powrocie typ Combi_4 firmy Oventrop lub równoważne.

Na w pomieszczeniu gospodarczym i pomieszczeniu suszarni zaprojektowano grzejniki elektryczne.

Izolacja rurociągów

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

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

| | | |
|---|---|----------------------|
| 4 | Średnica wewnętrzna ponad 100mm | 100mm |
| 5 | Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów | ½ wymagań z poz. 1-4 |
| 6 | Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników | ½ wymagań z poz. 1-4 |
| 7 | Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze | 6mm |

) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Wszystkie rurociągi rozprowadzające prowadzone w posadzkach należy zabezpieczyć otuliną z pianki polietylenowej z dodatkowo wzmocnioną warstwą zewnętrzną chroniącą przed agresywnymi materiałami budowlanymi, wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi o grubości 6 mm lub równoważną.

Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Instalację centralnego ogrzewania odpowietrzana będzie przy pomocy odpowietrzników manualnych przy grzejnikach.

Przewody z PE prowadzić w posadzkach bez spadków. Odpowietrzenie tych przewodów następować będzie poprzez odpowietrzniki na grzejnikach, a jeżeli zaistnieje konieczność ich odwodnienia, opróżnienia ich z wody można dokonać przedmuchując sprężonym powietrzem po uprzednim odłączeniu grzejników.

Próba szczelności

Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu, przed zalaniem jastrychem oraz założeniem izolacji. Na czas przeprowadzania próby szczelności należy zdemontować grzejniki zaślepiając podejścia korkiem. Badaną instalację należy napełnić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać ją próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być 1,5 krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 0,75 MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w ciągu 20 min. trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia. Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić rozruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu. W miejscach przejścia przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przy przejściu przez przegrody ogniowe stosować ognioochronną masę uszczelniającą (pęczniejącą).

3.5. Instalacja gazowa

3.5.1 Opis przyłącza gazowego do budynku

Budynek posiadać będzie niezależne przyłącze gazowe średniego ciśnienia GZ-50 z szafką gazową zlokalizowaną na zewnętrznej ścianie projektowanego budynku. W szafce na przyłączy należy zamontować punkt redukcyjny z reduktorem gazu oraz kurkiem głównym. Szafkę gazową przystosować do założenia kłódki typu energetycznego. Reduktor dostarcza operator systemu dystrybucyjnego. Projekt przyłącza gazowego według oddzielnego opracowania.

Gaz doprowadzany będzie do poszczególnych lokali mieszkalnych wyposażonych w kotły gazowe z zamkniętą komorą spalania.

3.5.2 Rozprowadzenie instalacji gazowej

Instalację gazową od zewnętrznej szafki gazowej na budynku do zasilania projektowanych gazomierzy na klatkach schodowych należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu spawanych oraz za pomocą kształtek gwintowanych (podejścia do gazomierzy) wg. PN-84/H-74220, posiadające certyfikat „CE”, łączone głównie przez spawanie gazowe. Złącza gwintowane ograniczyć do niezbędnego minimum i uszczelniać je konopiami oraz kitem uszczelniającym. Instalację od gazomierzy do poszczególnych odbiorników gazowych zlokalizowanych w poszczególnych lokalach mieszkalnych wykonać z rur miedzianych (CU) łączonych na twardy lut oraz za pomocą kształtek gwintowanych (podejścia do urządzeń). Przewody gazowe prowadzić na powierzchni ścian wew. w odl. 2 cm od tynku i w nast. odległościach od innych instalacji i urządzeń:

- 15 cm-od poziomych przew. wod.-kan. umieszczając przew. gazowe nad tą instalacją
- 10 cm- od poziomych przewodów cieplnych umieszczając przewody gazowe pod nimi
- 10 cm - od pionowych przewodów instalacji wymienionych w pkt. 1 i 2 oraz przewodów innych instalacji
- 20 cm - od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle.

Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) przewody gazowe prowadzić w rurach ochronnych uszczelnianych szczeliwem. Po wykonaniu próby szczelności przewody zabezpieczyć przed korozją poprzez dwukrotne malowanie farbą olejną. Każde podejście przewodu do aparatu gazowego zakończyć kurkiem kulowym odcinającym. Przewody gazowe prowadzone w garażu podziemnym należy zabezpieczyć przed mechanicznymi uszkodzeniami profilami metalowymi.

3.5.3 Gazomierze G4 – szt. 10

Uwzględniając maksymalne (zimowe) zapotrzebowanie gazu przez odbiorniki podłączone do instalacji gazowej dla poszczególnych mieszkań, zaprojektowano **gazomierze typu G-4** do dokonywania pomiaru i kontroli dostawy i odbioru gazu. Gazomierze G-4 umieszczone będą na klatce schodowej w wentylowanych szafkach wyposażonych w zamykane drzwiczki. Zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” szachty dla pionów instalacji gazowej muszą być wentylowane.

Na podejściach do gazomierzy należy zamontować zawory kulowe.

3.5.4 Instalowanie urządzeń gazowych

Pomieszczenia, w których projektuje się zainstalowanie urządzeń gazowych, spełniają wymagania odnośnie wysokości pomieszczeń, kubatury, wentylacji i odprowadzenia spalin zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Podłączenie spalin pogazowych z kotła oraz wentylację pomieszczeń wykonać przewodami wskazanymi w projekcie.

Instalację gazową z zamontowanymi przyborami gazowymi należy poddać próbie szczelności w obecności osoby do tego uprawnionej. Czas próby 30 minut. Ciśnienie próby: 15 kPa z urządzeniami gazowymi. Pomiar dokonać manometrem tarczowym.

3.5.6 Urządzenia gazowe – kocioł – szt. 10

W przedmiotowym budynku przewiduje się zamontowanie 10 wiszących kotłów gazowych dwufunkcyjnych typ PWHC 24 (z zamkniętą komorą spalania) o mocy 24kW firmy Brötje.

Montaż kotłów gazowych na cele ogrzewcze i cele wody użytkowej przewiduje się w łazienkach każdego lokalu mieszkalnego.

Zaprojektowano kotły z zamkniętą komorą spalania. Do odprowadzenia spalin i doprowadzenia powietrza do spalania zaprojektowano system spalinowo-powietrzny. Każdy kocioł będzie posiadał niezależny system spalinowo-powietrzny - rurę koncentryczną 60/100mm ze stali nierdzewnej. Każde pomieszczenie, w którym zainstalowany jest kocioł posiada wentylację grawitacyjną wywiewną o wymiarach zaznaczonych na rzutach.

3.5.6 Podłączenie kotłów gazowych

Pomieszczenia z kotłami gazowymi wymagają zapewnienia wentylacji nawiewno - wywiewnej działającej w sposób grawitacyjny. Kotły gazowe mogą być zainstalowane przez osobę posiadającą uprawnienia wymagane przez Spółkę Gazownictwa. Podczas instalowania kotła należy ściśle przestrzegać wskazówek zawartych w instrukcji obsługi kotła.

3.5.7 Odbiór wewnętrznej instalacji gazowej

Po wykonaniu instalacji gazowej, a przed oddaniem jej do użytku powinna być sprawdzona przez wykonawcę w obecności inspektora nadzoru z odpowiednimi uprawnieniami np. przedstawiciela dostawcy gazu tj. Spółki Gazownictwa.

Sprawdzenie - odbiór techniczny - instalacji gazowej polega na:

- kontroli zgodności wykonania z projektem tj. sprawdzeniu przewodów gazowych i ich właściwego prowadzenia, właściwego włączenia rur spalinowych do przewodów spalinowych, prawidłową wentylację pomieszczeń oraz działanie przyborów gazowych,
 - kontroli jakości wykonania tj. sprawdzeniu jakości zastosowanych materiałów i zgodności wykonania z przepisami
- 3) kontroli szczelności przewodów tj. próbie szczelności polegającej na napełnieniu przewodów powietrzem o ciśnieniu 50 kPa i obserwacji spadku ciśnienia po wyrównaniu się

temperatury. Manometr tarczowy nie powinien wykazywać w przeciągu 30 min spadku ciśnienia.

3.5.8 Informacja o obszarze oddziaływania projektu

A. Przepisy prawa w oparciu o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zmianami)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75. poz. 69, z późn. zmianami)

B. Zasięg obszaru oddziaływania obiektu:

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w całości w zasięgu własności inwestora (Miasto Poznań, obręb 0021 Jeżyce, arkusz 19, działka nr 20).

3.5.9 Uwagi

1) Wewnętrzną instalację gazową wykonać zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r. (Dz.U. nr 75/02) w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz warunkami podanymi przez dostawcę gazu.

2) Wszystkie wyroby (tj. armatura, urządzenia, rury itp.) użyte do realizacji tego projektu powinny posiadać odpowiednie dopuszczenia do stosowania w budownictwie tj. certyfikat na znak „CE”, deklarację zgodności z aprobatą techniczną lub PN.

3) Przed przystąpieniem do budowy inwestor winien uzyskać pozwolenie na budowę wewnętrznej instalacji gazowej z właściwego organu administracji architektoniczno-budowlanej.

OPRACOWAŁ:

mgr. inż. Monika Koberling-Nowak

WKP/0143/POOS/10

upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

II. INFORMACJA NT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Inwestycja:

Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego ul. Gdyńska 84, dz. ewid. nr 1/2

Inwestor:

Czerwonackie Towarzystwo Budownictwa Społecznego sp. z o.o.
os. Leśne 24C
62-028 Koziegłowy

1. Zakres opracowania projektu:

Instalacje sanitarne wewnętrzne.

2. Podstawa opracowania informacji:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 106 z 2000 poz. 1126 z póź. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120 z 2003 roku, poz. 1126, z późniejszymi zmianami)

3. Część opisowa do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

3.1. Ewentualne zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych (skala, zagrożenie, miejsce i czas wystąpienia):

roboty ziemne:

- zawalenie się ścian wykopu
- wpadnięcie pracownika lub innej osoby do wykopu
- zagrożenia wynikające z uszkodzeń podziemnego uzbrojenia

roboty przy montażu instalacji sanitarnych:

- upadek z wysokości
- upadek przedmiotów z wysokości
- uraz oczu np. przy przebijaniu otworów lub wykuwaniu gniazd
- uraz ciała lub oczu np. przy ręcznym cięciu rur
- zagrożenie trującymi pyłami np. przy cięciu rur z tworzyw sztucznych,
- zagrożenia porażenia prądem elektrycznym przy używaniu elektronarzędzi,
- poparzenia np. przy gięciu rur na gorąco,
- wybuch przy spawaniu lub cięciu metali,
- pochwylenie pracownika przez części obracające się-przy używaniu elektronarzędzi
- wybuch par rozpuszczalników farb i lakierów
- zatrucie rozpuszczalnikami farb i lakierów
- zachlapanie ciała i oczu materiałami malarskimi
- zagrożenia powodowane butlami z gazami technicznymi

Niektóre, przewidziane z projektem, roboty budowlane stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. W szczególności zagrożenie:

- przysypania ziemią przy wykonywaniu wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m
- upadku z wysokości przy robotach wykonywanych na wys. ponad 5,0m
- spawanie instalacji,
- zagrożenia porażenia prądem elektrycznym przy używaniu elektronarzędzi, poparzenia

3.2. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych

Teren budowy należy wygrodzić (1,50m) i oświetlić. Tablicę budowy zamieścić w miejscu widocznym od strony drogi publicznej, na wysokości nie mniejszej niż 2,0m.

3.3. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji ewentualnych robót szczególnie niebezpiecznych wykonawca zobowiązany jest:

- zaznajomić pracowników z zakresem obowiązków i czynności
- zaznajomić pracowników ze sposobem wykonywanej pracy
- poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami
- dostarczyć środki ochrony indywidualnej
- określić zasady powiadamiania i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych
- wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielenia pierwszej pomocy

3.4. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

Materiały budowlane (cegły, pustaki itp.) należy składować w miejscu wyrównanym i utwardzonym.

Preparaty i substancje chemiczne magazynować w pomieszczeniach wentylowanych, zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych.

Butle z gazami sprężonymi zabezpieczyć przed upadkiem i nagraniem.

Sprawdzić prawidłowość oznakowania butli i osłon zabezpieczających zawory.

3.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawna komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Pracownicy wykonujący wszelkie prace muszą się legitymować odpowiednimi badaniami, wyposażeni w kaski i odpowiednią odzież ochronną. Robotnicy wykonujący prace sprzętem mechanicznym muszą posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń. Sprzęt i urządzenia budowlane powinny charakteryzować się właściwą, jakością i sprawnością techniczną, sprawdzaną przez kierownika budowy.

Szczegółowe warunki bezpieczeństwa pracy w obrębie wykopu precyzują „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- rusztowania montować zgodnie z DTR,
- stosować drabiny oznaczone znakiem bezpieczeństwa "B",
- miejsca niebezpieczne oznaczyć właściwymi znakami lub barwami,
- wyznaczyć ewentualne strefy niebezpieczne,
- używać odzieży ochronnej, np. okularów, rękawic ochronnych itp.,
- używać tylko sprawne narzędzia i elektronarzędzia,
- oznaczyć i zapewnić wolne drogi ewakuacji,
- zorganizować stały nadzór.

3.6. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych należy określić precyzyjnie w planie.

Uwaga :

Na terenie budowy należy umieścić w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

Ogłoszenie to powinno zawierać:

- przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywanych robót budowlanych
- maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach
- informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

III. ZAŁĄCZNIKI