

1.0 OPIS TECHNICZNY

1) Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej, kanalizacji sanitarnej oraz centralnego ogrzewania w projektowanej dobudowie budynku przedszkola miejskiego nr5 położonego w miejscowości Działdowo, dz. nr 194.

2) Podstawa opracowania:

- Projekt techniczny branży budowlanej.
- Instrukcje DTR poszczególnych urządzeń.
- Obowiązujące normy i przepisy.

3) Uwagi wstępne:

Woda do przedmiotowego budynku będzie dostarczana z sieci miejskiej poprzez wykorzystanie istniejącego przyłącza wodociągowego. Miejsce podłączenia należy wykonać w pomieszczeniu kotłowni zlokalizowanej w piwnicy istniejącego budynku.

4) Przepływ obliczeniowy dla całego budynku:

Ustalenie przepływu obliczeniowego (wg PN 92/B 01706):

| | |
|--|---|
| -płuczka ustępowa | 12 szt x 0,13 = 1,56dm ³ /s |
| -bateria umywalkowa | 16 szt x 0,14 = 2,24 dm ³ /s |
| -bateria prysznicowa | 3 szt x 0,30 = 0,9 dm ³ /s |
| $\Sigma q_{\text{normat.}}=4,70 \text{ dm}^3/\text{s}$ | |

$$q=1,7 \times (4,70)^{0,21-0,7}=1,65 \text{ dm}^3/\text{s} =5,95\text{m}^3/\text{h}$$

5) Wewnętrzna instalacja wod.-kan.:

5.1) Instalacja kanalizacyjna sanitarna:

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC_U lub PP. Na każdym pionie zastosować rewizję oraz wyprowadzić ponad połac dachową rurą wywiewną.

Wszystkie projektowane rurociągi kanalizacyjne (piony i podejścia) należy wykonać z rur kan. bezciśnieniowych łączonych na kielich z uszczelką gumową.

Piony i podejścia należy prowadzić w projektowanych szachtach instalacyjnych lub bruzdach ściennych. Pozostałe wyposażenie sanitarne (typu umywalka, zlew, miska ustępowa, prysznic) należy prowadzić w bruzdach ściennych lub w posadzce.

Przejścia instalacji przez przegrody do pomieszczeń znajdujących się w różnych strefach p.poż wymagają zastosowania klasy odporności ogniowej odpowiedniej dla danego rodzaju stref.

Przejście instalacji ks przez ścianę zewnętrzną z zewnątrz zrealizować z zastosowaniem przepustu wodoszczelnego. U podstawy pionów należy zainstalować rewizje kanalizacyjne. W obudowie G-K należy zamocować drzwiczki- maskownicę celem zapewnienia dostępu do w/w rewizji kanalizacyjnych.

5.2) Instalacja wodna :

Przewiduje się prowadzenie rurociągów głównych pod posadzką w warstwie izolacji termicznej poziomej. Rurociągi zimnej wody należy wykonać z rur polipropylenowych bez stabilizacji (na ciś. 16atm.) a rurociągi ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji należy wykonać z rur polipropylenowych sieciowanych wkładką aluminiową lub szklaną łączone przez zgrzewanie lub z rur PE w systemie łączenia zaciskowego.

Na wszystkich trójnikach wodociągowych montować uchwyty (jako punkt stały) w postaci obejm metalowo-gumowych.

„Oczka„ pod armaturę czepalną również mocować do ściany kołkami rozporowymi stosując jednocześnie „kolana z wieszakiem”.

Rurociągi zimnej wody, c.w.u. i cyrkulacji izolować koszulkami grubości 2 cm dla średnic wewnętrznych do 22 mm; 3,0 cm dla średnicy 22÷35mm oraz grubości równej średnicy wewnętrznej dla rur o średnicy powyżej 35 mm.

Zaopatrzenie w ciepłą wodę projektuje z wymiennika ciepła typu JAG zlokalizowanego w pomieszczeniu kotłowni w budynku istniejącym. Wymiennik ciepła jest zasilany w wodę grzewczą z miejskiego Przedsiębiorstwa Ciepłowniczego. Trasy przebiegu, średnice i grubości ścianek przewodów zostały przedstawione w części graficznej opracowania.

Rurarz wykonać wg. instrukcji producenta przez przeszkolonych w tym zakresie pracowników. Celem niedopuszczenia przekroczenia temperatury cwu 55 °C należy montować przed każdym zespołem sanitarnym zawór mieszający termostatyczny typu ATM 343 DN15.

W pom. kotłowni (piwnica istniejącego budynku) zamontować na cyrkulacji cwu zawór równoważący typ TA z odpowiednią nastawą.

Przed każdą baterią umywalkową, zlewozmywakiem, płuczką ustępową zamontować zawory kulowe odcinające ćwierćobrotowe. Dodatkowo w pomieszczeniach sanitarnych umywalki oraz natryski wyposażać należy bateriami z mieszaczem wody w celu zabezpieczenia użytkowników przed oparzeniem. Standard urządzeń Inwestor określi we własnym zakresie.

Całość rurociągów wodnych prowadzić w luźnych bruzdach ściennych lub w posadzce w warstwie izolacji termicznej.

Przejścia instalacji przez przegrody do pomieszczeń znajdujących się w różnych strefach p.poż wymagają zastosowania klasy odporności ogniowej odpowiedniej dla danego rodzaju stref.

Po wykonaniu całości instalacji należy wykonać próby ciśnieniowe. Próbę na rurociągach c.o. uznać za pozytywną jeżeli po upływie 30 min. ciśnienie 9 atm. nie ulegnie obniżeniu oraz nie zaobserwuje się roszczenia połączeń.

Po pozytywnej próbie dokonać regulacji instalacji celem zrównoważenia hydraulicznego poszczególnych obiegów poprzez zrealizowanie odpowiedniej nastawy zaworów typu TA.

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz zgodnie z *Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót bud. montażowych – cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe* oraz zgodnie z *Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót bud. montażowych – cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe* i zgodnie z "*Warunkami wykonania i odbioru rurociągów tworzyw sztucznych oraz zgodnie z Instrukcją montażu rur PP Aquatherm.*

5.3) Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Zgodnie z normą PN-B-02865 i Dz. U. Nr 121 poz.1138 w budynku zaprojektowano 1 szafki hydrantowe natynkową z wężem półsztywnym o średnicy 25, zwijanym o długości 30 mb., i zaworem hydrantowym DN 25. Zawór należy zamontować na wysokości 1,35 m nad posadzką. Doprowadzenie wody do hydrantu rurą stalową, ocynkowaną DN 40 wg PN/H – 74200 łączonych za pomocą łączników gwintowanych ocynkowanych.. Podłączenie hydrantu do sieci wodnej należy wykonać za pomocą zaworu hydrantowego aluminiowego dla ciśnień do 0,8 MPa.

6) Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania.:

6.1) Urządzenia grzewcze:

Projektowana część budynku zasilana będzie z kotłowni zlokalizowanej w piwnicy istniejącego budynku. Miejsce podłączenia istniejący zestaw rozdzielaczy do którego należy podłączyć dodatkowy obieg zasilający dla projektowanego budynku przedszkola miejskiego. W pomieszczeniu kotłowni zamontować na rurze zasilającej obieg grzewczy projektowanej części budynku zawór równoważący typ TA z odpowiednią nastawą.

6.2) Rozdzielacze i rurociągi – zasilenia grzejników:

Przewiduje się prowadzenie rurociągów głównych pod posadzką w warstwie izolacji termicznej poziomej. Zaprojektowano instalację z rur polipropylenowych stabilizowanych wkładką aluminiową lub z włókna szklanego łączonych przez zgrzewanie termiczne lub rurociągi z rur PE/Al w systemie łączenia zaciskowego. Przewody te izolować koszulkami grubości 2 cm dla średnic wewnętrznych do 22 mm; 3,0 cm dla średnicy 22÷35mm oraz grubości równej średnicy wewnętrznej dla rur o średnicy powyżej 35 mm.

Ewentualne przejścia rurociągów przez ściany wykonać w tulejach ochronnych.

W budynku zaprojektowano układ c.o. tzw. rozdzielaczowy. Rozdzielacze grzejnikowe mosiężne DN25 umieszczać w szafkach podtynkowych. W szafce każdorazowo umieszczać przed rozdzielaczami zasilającymi zawory kulowe DN25. Przed rozdzielaczami powrotnymi umieścić zawór regulacyjny –kryzujący O20. Przewiduje się prowadzenie rurociągów głównych poziomych i pionowych instalacji co w warstwie poziomej izolacji termicznej posadzki.

Zasilenie grzejników z rozdzielaczy projektuje się z rur Kisan typu Kitec Ø16.

Każdorazowo rurociągi te prowadzić pod posadzką w warstwie styropianu.

Każdy rurociąg zasilający pojedynczy grzejnik winien stanowić monolit.

Rurociągi te izolować termicznie koszulkami prod. Thermaflex PE gr. min. 2,0 cm typ FRZ.

Ewentualne przejścia rurociągów przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych.

6.3) Elementy grzejne:

Projektuje się jako elementy grzejne grzejniki firmy Purmo lub firmy Kermi lub inne równoważne. Lakierowane wg DIN 55900-FWA. W pomieszczeniach łazienek zaprojektowano grzejniki drabinkowe łazienkowe typu Santorini lub inne równoważne. W pozostałych pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki zintegrowane stalowe płytowe typu Ventil Compact o podłączeniu dolnym. Każdy grzejnik wyposażać w wkładkę grzejnikową oraz głowicę termostatyczną. Wszystkie grzejniki przewiduje się w kolorze białym.

UWAGA:

Grzejniki centralnego ogrzewania należy dodatkowo zabezpieczyć poprzez wykonanie drewnianych obudów w kolorze i kształcie ustalonym z Inwestorem.

6.4) Próby instalacji:

Po wykonaniu całości przedmiotowych instalacji należy wykonać próby ciśnieniowe. Próbę na rurociągach technologicznych uznać za pozytywną jeżeli po upływie 20 min. ciś. 5 atm. nie ulegnie obniżeniu oraz nie zaobserwuje się roszczenia połączeń. Po pozytywnej próbie dokonać regulacji instalacji celem zrównoważenia hydraulicznego poszczególnych obiegów poprzez zrealizowanie odpowiedniej nastawy zaworu regulacyjnego i wkładek grzejnikowych.

6.8) Wentylacja pomieszczeń:

Wszystkie pomieszczenia wyposażono w system wentylacji grawitacyjnej, ponadto pomieszczenia sanitarne wspomaga system mechanicznego wywiewu uruchamiany w czasie włączania oświetlenia.

7. Instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej prowadzone w gruncie:

- **Roboty ziemne:**

- Wykopy:

Z uwagi na położenie projektowanej części budynku należy zlikwidować część zewnętrznej kanalizacji sanitarnej i wykonać nową wg. części graficznej Głębokość ułożenia wszelkich rurociągów ponad 1,0 m dla wszystkich odcinków projektowanych instalacji przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne z umocnieniem ścian wykopu. Szerokość wykopu dla $\varnothing 110$, $\varnothing 160$, $\varnothing 200$ -1,0 m. Wykopy wykonać mechanicznie z wydobyciem urobku na odkład.

W miejscach krzyżowania się przedmiotowych instalacji z uzbrojeniem podziemnym (np. powstałym w trakcie budowy lub istniejącym) należy zachować szczególną ostrożność a wykop wykonać ręcznie należy skutecznie odkryć istniejące.

- Ułożenie rurociągów:

Z dna wykopów usunąć kamienie, gruz, itp...

Celem ułożenia rurociągów należy wykonać podsypkę gr. 10 cm z piasku drobnoziarnistego.

Podłoże ubić mechanicznie do min. 97 % w skali Proctora.

Na tak przygotowanym podłożu można prowadzić prace instalacyjne.

- Zasyпка:

Po wykonaniu robót instalacyjnych dokonać obsypki piaskiem drobnoziarnistym do wierzchu rur ubijając ręcznie warstwy co 15 cm. Następnie rurociągi zasypywać ręcznie pospółką do wys. min. 30 cm nad rurę, ubijając również ręcznie kolejne warstwy co 15 cm.

Wypełnienie piaszczyste wokół rur oraz 30 cm powyżej nie powinno zawierać cząsteczek większych niż 20 mm. Dalszą zasypkę można prowadzić mechanicznie (gruntem pochodzącym urobku wykopów) z jednoczesnym mechanicznym zagęszczaniem warstw co 30 cm jednak tylko w przypadku gdy jest to materiał sypki bez kamieni, grud, itp.

Wymaga się uzyskanie w każdym przypadku stopnia zagęszczenia wypełnienia min. 99 % w skali Proctora. Grunt plastyczny oraz nasypowy wymienić na pospółkę.

UWAGA: wykonawca robót ziemnych odpowiedzialny jest za zabezpieczenie i oznakowanie wykopów.

- **Rurociągi kanalizacyjne: Ø 110, Ø160, Ø200, -ks :**

Projektowane są rurociągów instalacji kanalizacyjnych z rur PVC-U lub PP gładkich lub karbowanych łączonych na uszczelkę gumową. Wymaga się dla rurociągów układanych poza jezdnią sztywność obwodową w klasie SN 4, pod jezdnią w klasie SN8.

- **Studzienki rewizyjne ks, :**

Projektuje się studnie rewizyjne kanalizacji sanitarnej z kręgów żelbetowych Ø1200mm. Studnie zaopatrzyć w pokrywy żelbetowe bez pierścienia odciążającego wraz z włazem żeliwnym w klasie C250. Alternatywą mogą być studnie rewizyjne PCV Ø100 z pokryciem klasie C250. Studnie posadzić na podsypce piaskowej 10 cm lub fundamencie średnicy 2,0 m i grubości 10 cm z betonu B10.

8. Instalacje zewnętrzne: woda zimna i ciepła oraz c.o. prowadzone w gruncie:

- **Roboty ziemne:**

- Wykopy:

Przewiduje się wykopy o ścianach pionowych. Wykopy wykonać ręcznie lub mechanicznie. Urobek z wykopów pozostawić na odkład. Dno wykopu wyrównać ręcznie (tzw. pokop po koparce).. Dno wykopów każdorazowo prowadzić równolegle do poziomemu terenowi.

- Podsypka:

Dla wszystkich rurociągów preizolowanych należy przed wykonaniem prac instalacyjnych wykonać podsypkę z piasku drobnoziarnistego o frakcji nie większej niż 8 mm.

Grubość podsypki - 10 cm-patrz rys. nr ZW 3.11. Warstwę podsypki zagęścić mechanicznie.

- Zasyпка:

Po wykonaniu niezbędnych prac instalacyjnych rurociągi obsypać i przykryć warstwą (nad rurą osłonową) 30 cm również piaskiem o granulacji do 8 mm. Warstwy te zagęszczać ręcznie. Następnie ułożyć taśmę ostrzegawczą i dokonać ostatecznej zasyпки gruntem z urobku. UWAGA: w przypadku gruntu plastycznego z urobku dokonać wymiany na piaszczysty, który należy zagęszczać warstwami co 20 cm tak aby osiągnąć stopień zagęszczenia 95% w skali Proctora.

- **Rurociągi preizolowane:**

Rury i łuki instalacji grzewczej prowadzonej w gruncie wykonać w postaci rur

przewodowych stalowych DN Ø40 i Ø20 ze szwem bez sygnalizacji w płaszczu osłonowym z polietylenu o odpowiedniej średnicy. Łączenie rur wykonać poprzez spawanie acetylenowe (gr. ścianki <5mm).

Następnie wykonać czynności: oczyszczenie spawu, zabezpieczenie antykorozyjne, zaizolowanie termiczne w specjalnie do tego celu przygotowanej mufie. Czynności te zrealizować wg instrukcji wybranego producenta rur. Istnieje możliwość zamiany rur stalowych na rurociąg w postaci rury giętkiej, gdzie rura przewodowa wykonana jest z polietylenu usieciowanego. Dodatkowo rura dla celów c.o. winna posiadać warstwę antydyfuzyjną tlenu (DIN 4726). Max. temperatura robocza - 95oC. Na izolacji powinien znajdować się rura płaszczowa z polietylenu niskiej gęstości.

Dla celów grzewczych dobrano rurę (dwie rury w jednym płaszczu) o ciś. max. 6 bar typu Isopex H 40+40 z rurą płaszczową Ø160mm. Dla wody zimnej i ciepłej dobrano rurę (dwie rury w jednym płaszczu) o ciś. max. 6 bar typu Isopex H 40+40 z rurą płaszczową Ø160mm oraz dla cyrkulacji rurę pojedynczą o ciś. max. 6 bar typu Isopex H 20 z rurą płaszczową Ø75mm. Można zastosować rury analogiczne innych producentów.

Końcówki rur zaopatrzyć w złączki zaciskowe gwintowane wg rozwiązania danego system.

Podobnie na zakończenie rur preizolowanych dla zabezpieczenia izolacji termicznej przed zawilgoceniem należy stosować końcowe uszczelki gumowe lub termokurczliwe.

Przy przejściach przez ściany zastosować (wg rozwiązania zastosowanego systemu) pierścienie gumowe przesuwne.

- **Próba szczelności:**

Instalacje należy poddać każdorazowo próbie szczelności w czasie 30min przy ciś. 1,5 raza większym od roboczego max.. Dla instalacji grzewczych cis. robocze wynosi 3,0 bary.

- **Uwagi końcowe:**

- Urządzenia i materiały zastosowane do montażu winny posiadać wymagane odpowiednie atesty, certyfikaty, świadectwa o dopuszczeniu do stosowania, aprobaty techniczne itd.
- Wszelkie napotkane instalacje traktować jako czynne.
- Trasa przewodów winna być geodezyjnie odtworzona w terenie przed rozpoczęciem robót z zaznaczeniem kolizji.
- Całość instalacji wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami oraz WTWiO cz.4 – sieci ciepłownicze z rur i elementów preizolowanych wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo- Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, zgodnie z przepisami BiHP,

normami państwowymi i branżowymi.

- Stosować się bezwzględnie do wytycznych montażowych producentów rur i urządzeń.
- Przed zasypaniem wykopów należy dokonać odbioru i inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia uzbrojenia.
- Stosować się do uzgodnień i uwag z właścicielami uzbrojenia i terenu.
- Roboty winny być prowadzone przez uprawnione osób

Projektant:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Informację opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. Nr.120 z dnia 10 lipca 2003 poz.1126.

STRONA TYTUŁOWA:

| | |
|--|--|
| Nazwa i adres obiektu budowlanego: | <i>Zadania:</i> <i>P.T. wewnętrznej instalacji wod-kan.</i> <i>P.T. wewnętrznej instalacji c.o.</i> <i>P.T. zewnętrznej instalacji wod-kan i c.o.</i> |
| Adres obiektu budowlanego: | <i>Obiekt DOBUDOWA CZĘŚCI PRZEDSZKOLA MIEJSKIEGO NR 5 W DZIAŁDOWIE</i> <i>Adres: DZ. NR 194, UL. KARŁOWICZA 3, DZIAŁDOWO</i> |
| Inwestor oraz jego adres: | GMINA MIASTO DZIAŁDOWO, UL. ZAMKOWA 12, 13-200 DZIAŁDOWO |
| Imię i nazwisko oraz adres projektanta, sporządzającego informację: | mgr inż. Dariusz Nehring upr. bud. nr ewid. MAZ/0331/PWOS/04 ul. dr Anny Dobrskiej 9, 06-500 Mława. |

CZĘŚĆ OPISOWA:

1a.Zakres robót:

Niniejszy projekt budowlany obejmuje swoim zakresem wykonanie:

P.T. wewnętrznej instalacji wod-kan.

P.T. wewnętrznej instalacji c.o.

P.T. zewnętrznej instalacji wod-kan i c.o.

1b.Kolejność realizacji:

- montaż rurociągów (wiercenia sprzętem mechaniczny),
- prycinanie, gwintowanie, spawanie- zgrzewanie instalacji wodnej i grzewczej,
- próba szczelności i wytrzymałości przewodów,
- montaż przewodów spalinowych i wentylacyjnych,
- montaż armatury odcinającej,
- montaż urządzeń sanitarnych („biały” montaż), urządzeń kotłów, grzejników,
- podłączenie urządzeń,
- wykopy pod rurociągi instalacji prowadzonych w gruncie
- układanie rurociągów na podsypce

2.Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Istniejący budynek Przedszkola Miejskiego nr 5 w Działdowie.

3.Elementy zagospodarowania działki lub terenu stwarzające zagrożenia:

Istniejący budynek Przedszkola Miejskiego nr 5 oraz place zabaw dla dzieci

4.Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania robót:

- montaż rurociągów (wiercenia sprzętem mechaniczny),
- wykopy pod rurociągi oraz montaż urządzeń typu studnie, skrzynki rozsączające,
- prycinanie, gwintowanie, spawanie- zgrzewanie instalacji grzewczej,

- montaż urządzeń na dachu,
- próba szczelności i wytrzymałości przewodów.

5.Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:

Kierownik robót zobowiązany jest do:

- dopuszczenia do pracy pracowników z aktualnymi uprawnieniami i badaniami lekarskimi oraz przeszkoleniem w zakresie BHP,
- przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego pracowników
- omówienia warunków szczegółowych i kolejności realizacji robót.

6.Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

Kierownik budowy zobowiązany jest do zapewnienia:

- teren na którym będą prowadzone prace budowlane należy szczelnie ogrodzić i oznakować przed dostaniem się osób nieupoważnionych oraz dzieci.
- własnego bezpośredniego nadzoru nad bezpieczeństwem higiena pracy na stanowiskach pracy,
- ochrony osobistej pracownikom,
- przenośnego sprzętu gaśniczego,
- apteczki pierwszej pomocy,
- zapewnienie łączności telefonicznej z Pogotowiem Ratunkowym i Państwową Strażą Pożarną,
- odpowiedniego zabezpieczenie terenu budowy przed osobami nieupoważnionymi,
- stosowania odpowiednich maszyn i innych urządzeń technicznych zgodnie z ich przeznaczeniem,
- dopuszczać do pracy z odpowiednim oświetleniem,
- przewiduje się opracowania planu BIOZ (roboty sanitarne łącznie z budowlanymi mogą trwać ponad 30 dni, a liczba pracowników nie przekroczy przy tym 20 osób).

OPRACOWAŁ.