

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa projektowania

2. Rozwiązania projektowe

- 2.1. Przyłącze wodociągowe
- 2.2. Specyfikacja techniczna wykonania przewiertu
- 2.3. Wewnętrzna kanalizacja sanitarna
- 2.4. Wewnętrzna instalacja wodociągowa
- 2.5. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania
- 2.6. Wentylacja mechaniczna
- 2.7. Informacja o przewidywanych zagrożeniach dla bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

3. Uwagi realizacyjne

RYSUNKI

SZ-01	Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500
SZ-02	Profil podłużny przyłączy wodociągowego	skala 1:100/250
SZ-03	Schemat montażowy rury przewiertowej	----
SW-01	Rzut przyziemia - wewnętrzna kanalizacja sanitarna	skala 1:100
SW-02	Rzut piwnicy - wewnętrzna instalacja wod.-kan.	skala 1:100
SW-03	Rzut przyziemia - wewnętrzna instalacja wod.-kan.	skala 1:100
SW-04	Rzut piwnicy - wewnętrzna instalacja c.o.	skala 1:100
SW-05	Rzut przyziemia - wewnętrzna instalacja c.o.	skala 1:100
SW-06	Rzut przyziemia - wentylacja mechaniczna	skala 1:100

OBLICZENIA

OPIS TECHNICZNY SANITARNY

ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

PN-92/B-01706/Az1 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
PN-82/B-02403 Temperatury zewnętrzne
PN-82/B-02402 Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynku
PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
PN-EN ISO 10077-1:2007 Ciepłe właściwości użytkowe okien, drzwi i aluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN ISO 10077-2:2005 Ciepłe właściwości użytkowe okien, drzwi i aluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 2: Metoda komputerowa dla ram.
PN-EN ISO 13788:2003 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku – Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa - Metody obliczania
Dz.U.03.169.1650 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
PN-83/B-03430/Az3:2000 Zmiana do normy j.w.
Poradnik "Ogrzewanie i wentylacja" EWFE Gdańsk 1994

1. Podstawa opracowania

- Prawo Budowlane,
- Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Rozporządzenie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych,
- Wizja lokalna,
- Uzgodnienia branżowe.

1.1. Założenia ogólne.

Opis techniczny stanowi uzupełnienie, uszczegółowienie informacji zawartych w części rysunkowej dokumentacji budowlanej. Projekt ten stanowi całość z projektem branży architektoniczno-konstrukcyjnej i powinien być rozpatrywany łącznie.

Z uwagi na poziom uszczegółowienia projektu, dla potrzeb założeń przyjęto konkretne rozwiązania materiałowe w postaci marek i produktów budowlanych jednakże przy zachowaniu parametrów technicznych mogą być stosowane inne materiały - „rozwiązanie równorzędne”.

2. Rozwiązania projektowe

2.1. Przyłącze wodociągowe

Projektowane przyłącze wodociągowe od istniejącej sieci wodociągowej w90 do budynku wykonać z rur Ø40 PE HD 100 SDR 11 PN16 zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi.
Włączenie w/w przyłącza do istniejącej sieci wodociągowej wykonać przy pomocy nawiertki o śr. 90/40mm.
Woda zostanie opomiarowana za pomocą wodomierza **Dn25mm** zlokalizowanego w piwnicy.
Projektowane przyłącze wodociągowe zostanie ułożone po trasie jak pokazano na planie zagospodarowania.
Przewody układać na głębokości 0,4 m poniżej strefy przemarzania zgodnie z PN-81/B-03020.
Przyjęto głębokość posadowienia w osi wodociągu ok. 1,6 m poniżej terenu.
Należy wykonać podsypkę piaskową grubości min. 15 cm, na której zostaną ułożone przewody wodociągowe.
Obsypanie rurociągów należy również wykonać warstwą ochronną z gruntu niezawierającego kamieni, bądź też innych twardych elementów.
Po zmontowaniu wodociągu, a przed oddaniem do eksploatacji należy zgodnie z wymaganiami PN-EN 805:2002 przeprowadzić w trzech etapach próby:

a) próbę wstępną przy zastosowaniu ciśnienia roboczego – 6 bar. Czas trwania próby 24 h.
b) próbę spadku ciśnienia przy ciśnieniu próbnym – 10 bar
c) główną próbę ciśnieniową przeprowadzić przy ciśnieniu próbnym – 10 bar metodą ubytku wody.
Czynnikiem wykorzystanym do prób będzie woda pitna wodociągowa.
Próby przeprowadzić przed zasypaniem wodociągu dla miejsc z wykonanymi na budowie połączeniami. Próbę wstępną należy przeprowadzić po ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego. Wymagany czas stabilizacji - nie mniej niż 2 godziny po zakończeniu napełniania wodą.
Próbę spadku ciśnienia i główną próbę ciśnieniową prowadzić metodą ubytku wody, a czas przeprowadzania tych prób będzie trwał po 0,5 godziny.
Podczas prowadzenia próby należy w sposób ciągły w czasie rejestrować zmiany temperatury i ciśnienia czynnika.
Po przeprowadzeniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić czyszczenie wodociągu polegające na przepuszczeniu wody wodociągowej. Czyszczenie należy połączyć z procedurą statyczną z użyciem wody wodociągowej i środka do dezynfekcji. Dezynfekcję należy przeprowadzić podchlorynem sodu (NaClO) w roztworze z wodą o stężeniu maksymalnym 50 mg/dm³ (jako Cl).
Podczas dezynfekcji wodociągu realizowanego należy oddzielić od wodociągu istniejącego przegrodą fizyczną. Czas kontaktu przewodu z roztworem ze środkiem do dezynfekcji – 2 godziny. Dezynfekcję należy przerwać przy użyciu tiosiarczanu sodu ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) jako środka neutralizującego. Po przeprowadzeniu dezynfekcji i płukaniu przedstawić próbki wody wodociągowej do kontroli przez właściwą terenowo Powiatową Stację Sanitarno-Epidemiologiczną.
Oznakowanie armatury tzn. zasuw powinny być oznakowane tabliczką wg wymogów określonych w PN-86/B-09700.
Najwłaściwszym miejscem do umieszczenia tabliczki jest linia ogrodzeń w dobrym stanie technicznym, ściany domów lub odrębne słupki żelbetowe.
Po zasypaniu wykopu do wysokości 20cm nad rurę przewód wodociągowy należy oznakować taśmą oznacznikową z wkładką metalową szerokości 20 cm.

Przejście przyłącza wodociągowego pod ulicą wykonać metodą przewiertu sterowanego.

Na istniejącej sieci wodociągowej zaprojektowano nadziemny hydrant p.poż. o śr. 80mm i wydajności 10dm³/s zgodnie z wytycznymi operatu p.poż.:

„Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru:

Dla budynku wymagane zaopatrzenie wodne wynosi 10 l/s. Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru zgodnie z wymaganiami rozporządzenia MSWiA z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych w ilości 10 dm³/s zapewniona zostanie z sieci wodociągowej przeciwpożarowej. Odległość hydrantu do 75 m od chronionego budynku.”

Hydrant zewnętrzny nadziemny o śr. 80mm z pojedynczym zamknięciem np. AVK typ K3 należy zasilić z istniejącej sieci wodociągowej za pomocą rur stalowej ocynkowanej o śr. 80mm.

Proponuje się zastosowanie armatury firmy HAWLE typ E2, AVK (lub wg wytycznych Gminy).

2.2. Specyfikacja techniczna wykonania przewiertu

Przewiert z rur stalowych dla przyłącza wodociągowego.

Rury przeciskowe i zarazem ochronne dla przewodu wodociągowego w drogach należy zastosować w miejscach wskazanych w części graficznej projektu. Zaprojektowano je z rur stalowych bez szwu, czarnych o sprawdzonej szczelności według PN-79/H-74244. Łączenie rur przez spawanie elektryczne doczołowe. Miejsca spawania nie powinny posiadać rozwarstwień, wżerów i ubytków powierzchniowych większych niż 5 % grubości materiału i większych niż 10 % powierzchni. Ponadto nie powinny mieć rys, pęknięć i innych wad. Do spawania zaleca się stosowanie elektrod EP 146. Suszenie elektrod powinno być zgodne z zaleceniem producentów. Spawacze wykonujący złącze spawane powinni mieć aktualne uprawnienia specjalistyczne dokumentowane wpisem do książeczki spawacza.

Wykonanie przewiertu rurami stalowymi.

Wykonawca uwzględni przy realizacji warunki wynikające z uzgodnień, a w szczególności właściciela i Zarządcy drogi w sprawie przekroczenia drogi przewiertem oraz poinformuje jego, właścicieli uzbrojenia w pasie robót i Komendę Policji o rozpoczęciu robót z wyprzedzeniem 7-io dniowym.

Przystąpienie do robót może nastąpić po uzyskaniu decyzji na zajęcie pasa drogowego i odbiorze oznakowania w pasie drogowym (w zakresie wykonawcy).

Przed wykonaniem przejścia należy przygotować stanowisko robocze – wykonać umocnioną komorę roboczą przewiertową. Na dnie komory startowej ułożyć płyty żelbetowe, zamontować tor i ścianę oporową. Następnie opuścić do wykopu urządzenie przeciskowe i zmontować w zespół. Na powierzchni terenu ustawić hydrauliczny agregat napędowy, podłączyć przewody z maszyną przewiertu. Do komory opuścić rurę stalową przewiertu, zmontować ją w urządzeniu i wykonać przecisk. Następne odcinki rur łączyć przez spawanie, miejsca połączeń izolować. Po wykonaniu przewiertu sprawdzić rzędne wykonania przejścia, urządzenie przewiertu zdemontować. Usunąć grunt z rury przeciskowej poza komorę i wywieźć na składowisko.

Przecisk metoda mikrotunelingu

Zakłada się wykonanie odcinka pod drogą metodą mikrotunelingu o długości 9,5m dla wodociągu.

Dla wykonania mikrotunelingu należy wykonać komorę montażową (startową) o wymiarach w planie 4,5 x 3,5 m w świetle z grodzic stalowych G62 dług. 10 m z rozparciem w postaci ramy z dwuteownika I 400 przymocowanej wewnątrz obwodowo do grodzic na głębokości zgodnej z profilem.

Uwaga:

Przed rozpoczęciem zabijania grodzic należy wykonać ręczne przekopy kontrolne celem sprawdzenia położenia przechodzącego w pobliżu uzbrojenia.

Wykonywanie przecisku metoda mikrotunelingu wykonywać zgodnie z instrukcją obsługi urządzeń do mikrotunelingu oraz instrukcją montażową rur przeciskowych.

Roboty te musi wykonywać firma specjalistyczna dysponująca kompletnym sprzętem do mikrotunelingu oraz wyszkolonym personelem obsługującym.

Wymagane jest zachowanie projektowanych spadków.

Zachować wymagania zawarte w PN-EN 12889:2003 dotyczące mikrotunelingu.

Układanie rur przewodowych

Przed ułożeniem rur, należy dokonać oględzin czy w czasie transportu z placu budowy na miejsce montażu nie powstały uszkodzenia materiału /mechaniczne ścianki, kielicha lub krzywizna/.

Do komory startowej opuścić rury PE z zamontowanymi płozami ślizgowymi co 1,5m.

Połączenie rur wykonać zgodnie z instrukcją producenta, długość przewodu większa o wymiar 2*0,5m od rury przewiertu.

Rury wprowadzić do skontrolowanej i czystej rury osłonowej, dokonać przesunięcia przewodu.

Po montażu rur wykonać próbę szczelności.

Na zakończenie robót uszczelnić końcówki rur manszetami z tworzywa sztucznego.

Końce rur przewodowych należy zabezpieczyć końce kanału przed zamuleniem wodą deszczową oraz uszkodzeniem mechanicznym.

Zasyp wykopu

Po dokonaniu odbioru ułożonych rur i obiektów można przystąpić do zasypywania wykopu.

Zasyp wykopu kanału z zagęszczeniem gruntu w obrębie korpusu drogowego do $Is=1.0$, zaś pod chodnikami do $Is=0.97$.

Sprawdzenie zagęszczenia co 50 m na kanale budowanym tradycyjnie i przy każdym obiekcie punktowym.

Zasypywanie wykopów tj. komory startowej nastąpi po rozbudowie przewodu według opisu powyżej.

Zasypywanie rur do wysokości strefy niebezpiecznej - 15 cm ponad wierzch rury

Zasypywanie przewodów należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem kruszywem, warstwami grubości 10-20cm, z podbiciem pachwin.

Ubicie kruszywa ręcznie ubijakami o różnym kształcie i ciężarze 2,5 do 3,5 kg.

Zasypywanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić rur.

Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne i chodzenie po rurach na odcinku strefy niebezpiecznej.

Zasypywanie kanału do poziomu warstwy drogowej (chodnikowej lub zieleni)

Pozostały wykop zasypywany zostanie warstwami piasku o grubości 20-30cm, z zagęszczaniem mechanicznym po zakończeniu robót montażowych na przęsłach.

Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne bez uprzedniego rozmrożenia piasku.

Podstawa prawna

Układanie rur i uzbrojenie wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami, wytycznymi.

Mikrotuneling

Mikrotuneling (przewiert sterowany) - bezwykopowa technologia budowy rurociągu w terenie o intensywnej zabudowie, eliminująca do minimum zakłócenia w ruchu ulicznym i dewastację istniejących nawierzchni.

W technologii tej można wyróżnić trzy etapy pracy:

- Wiercenie pilotowe,
- Rozwiercanie gruntu,
- Przecisk hydrauliczny rur przewodowych.

W czasie **pierwszego etapu** w zaplanowanej osi rurociągu odbywa się przecisk hydrauliczny żerdzi pilotowych, zakończonych głowicą pilotową. W etapie tym grunt jest zagęszczany wokół żerdzi i nie ma potrzeby usuwania urobku. Kierunek przecisku podlega stałej kontroli i może być korygowany w trakcie pierwszego etapu robót. Sterowanie przeciskiem i pomiar odbywa się przy wykorzystaniu monitora, na którym za pomocą kamery cyfrowej wyświetlany jest obraz diodowej tablicy celowniczej. Tablica ta umieszczona jest w tylnej części głowicy pilotowej. Po

osiągnięci przez głowicę pilotową wykopu docelowego rozpoczyna się **drugi etap** pracy, tj. rozwieranie otworu z jednoczesnym przeciskiem stalowych rur osłonowych. Urobek usuwany jest poprzez system przenośników ślimakowych umieszczonych w stalowych rurach osłonowych. Po rozwiereniu otworu do żądanej średnicy i umieszczeniu w nim stalowych rur osłonowych następuje **ostatni etap** prac, czyli przecisk hydrauliczny rur przewodowych. Jako rury przewodowe stosuje się najczęściej rury kamionkowe, żelbetowe, z betonu polimerowego lub żywicy poliestrowych. Możliwe jest również wciąganie rur z PE i PVC. Wciąganie rur z PE odbywa się po osiągnięciu przez głowicę pilotową wykopu docelowego. Głowicę pilotową wymienia się wówczas na głowicę wciągającą i następuje wciąganie rur z PE do wykopu początkowego z jednoczesnym cofaniem żerdzi. Wciąganie rur z PVC możliwe jest po wykonaniu drugiego etapu robót i odbywa się ono z wykopu docelowego poprzez specjalną głowicę łączącą, jednocześnie z wyciąganiem rur osłonowych do wykopu początkowego. Maszyna przewiertowa posiada sterowanie świdrem zapewniając dokładność (w pionie i w poziomie) układanego rurociągu. Maksymalna średnica rurociągu to 500 mm o długości roboczej do 60 metrów. Metoda ta charakteryzuje się wysokim tempem robót, niskimi kosztami realizacji, prostą obsługą urządzenia, możliwością wykonania stosunkowo długich odcinków rurociągu oraz możliwością budowy rurociągu poniżej zwierciadła wody gruntowej.

2.3. Wewnętrzna kanalizacja sanitarna

Przylącze kanalizacji sanitarnej – istniejące, bez zmian.

Przewody kanalizacyjne należy wykonać z rur i kształtek PVC łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego. Podejścia do urządzeń sanitarnych należy wyprowadzić nad posadzkę podłogi jako odgałęzienia od poziomów i pionów kanalizacyjnych o przekrojach zgodnych z wymaganiami tj. dla miski ustępowej $\phi 0,11m$, dla umywalki, zlewozmywaka i natrysku $\phi 0,05m$.

Pion kanalizacyjny $\phi 0,11m$ PVC należy usytuować przy ścianie i obudować obudową rozbierną.

Poziomy kanalizacyjny należy wykonać z rur PVC i podłączyć do kanalizacji istniejącej w budynku.

Minimalne wymiary otworów w stropie dla pionów kanalizacyjnych:

średnica przewodu	wymiary
d=110mm	20x20cm
d=160mm	30x30cm

Minimalne wymiary bruzd dla podejść kanalizacyjnych:

średnica przewodu	wymiary
d=50mm	10x10cm
d=110mm	20x20cm

2.4. Wewnętrzna instalacja wodociągowa

Wewnętrzną instalację wody zimnej i ciepłej wykonać z rur PE-Xc.

Przewody wodociągowe układane w posadzce i bruzdach ściennych należy montować w izolacji termicznej.

Rozprowadzenia do baterii i zaworów należy prowadzić w specjalnie przygotowanych bruzdach, które po zmontowaniu całej instalacji i dokonaniu prób zostaną schowane pod tynk.

W miejscach podłączeń baterii i zaworów czepalnych przewiduje się zastosowanie złązek metalowych gwintowanych – do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową.

Ciepła woda użytkowa zostanie przygotowana centralnie w istniejącym podgrzewaczu c.w.u. w kotłowni.

Wszystkie przewody wodociągowe zimnej i ciepłej wody, za wyjątkiem tych, które zostaną schowane pod tynk należy izolować termicznie otulinami.

Grubość izolacji termicznej dobrać wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. 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 [mm] (materiał 0,035 W/(m*K))
1	Rura o śr. wew. do 22 mm	20 mm
2	Rura o śr. wew. od 22 do 35 mm	30 mm
3	Rura o śr. wew. od 35 do 100 mm	Równa śr. wewnętrznej rury
4	Rura o śr. wew. ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ścianę lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4

Inwestor: Urząd Gminy Świecie nad Osą,
Świecie nad Osą 1, 86-341 Świecie nad Osą
Inwestycja: Przebudowa lokalu usługowego na potrzeby Klubu Seniora
dz. nr 433/4, obr. Świecie nad Osą [0011], m. Świecie nad Osą, gm. Świecie nad Osą

15.12.2022r. Data:

6 Strona:

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	6 mm

Przed przykryciem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego. Po połączeniu wszystkich rur instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa. Po stwierdzeniu, że instalacja jest szczelna można przystąpić do izolowania przewodów oraz do obudowania i przykrywania przewodów.

Maksymalny rozstaw obejm dla rur PE-Xc:

Średnica rury [mm]	Odległość między uchwytami [cm]
12x2	50
14x2	50
18x2,5	50
25x3,5	80
32x4,4	80
rura pionowa	100

Średnice przewodów dobrano na podstawie obliczeń zgodnie z PN-92/B-01706/Az1 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu i „Poradnika – instalacje wodociągowe, kanalizacyjnej i gazowe” Mariusz Chudzik, Arcady Warszawa.

Minimalne wymiary bruzd dla izolowanych termicznie przewodów instalacji wodociągowej:

średnica przewodu	wymiary
d=18mm	60x60mm
d=25mm	80x80mm

2.5. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania

Założenia ogólne

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania dwuprzewodowa, z rozdziałem dolnym o parametrach obliczeniowych 75/65°C.

Źródłem ciepła dla ogrzewania grzejnikowego będzie istniejąca kotłownia na paliwo stałe w piwnicy.

Grzejniki

W projekcie zastosowano nowe grzejniki panelowe, podwójne o wys. 600mm (dolnozasilane).

Grzejniki należy montować pod parapetami okiennymi i na ścianach bocznych.

Wszystkie grzejniki zawieszać na oryginalnych wspornikach dostarczonych przez producenta grzejników.

Wielkości grzejników zostały opisane w części graficznej projektu.

Przewody

Instalację centralnego ogrzewania wykonać z rur PE-Xc łączonych za pomocą mosiężnych kształtek w systemie push (połączenia szczelne bez potrzeby stosowania taśm lub pasty teflonowej).

Maksymalny rozstaw obejm dla rur PE-Xc:

Średnica rury [mm]	Odległość między uchwytami [cm]
12x2	50
14x2	50
18x2,5	50
25x3,5	80
32x4,4	80
rura pionowa	100

Armatura

Grzejniki panelowe dolnozasilane wyposażone są w zawory z nastawą wstępną.

Dla wszystkich zaworów grzejnikowych muszą być głowice tego samego typu, proponuje się zastosowanie głowic z gazowym czujnikiem temperatury (czujnik wbudowany).

Korpusy zaworów do zastosowania w dwururowych instalacjach centralnego lub lokalnego ogrzewania z wymuszonym krążeniem.

Zawory muszą posiadać wbudowany układ ustawiania maksymalnego przepływu wody w następującym zakresie -
Rp 1/2": $k_v=0,04-0,60 \text{ m}^3/\text{h}$.

Przy montażu zaworów nastawa zaworu powinna być ustawiona na N.

Regulacji instalacji centralnego ogrzewania poprzez dokonanie nastaw wstępnych dokonać po wykonaniu prób szczelności.

Pozostałe zawory odcinające, spustowe stosować kulowe, mufowe do wody ciepłej.

Odpowietrzenie

Grzejniki posiadają wbudowany odpowietrznik (fabryczny, ręczny), poprzez który nastąpi odpowietrzenie instalacji podczas jej rozruchu.

Poziomy instalacji zostaną odpowietrzone poprzez zawory odpowietrzające automatyczne (w najwyższych punktach instalacji).

Przed zaworem odpowietrzającym należy zainstalować mufowe zawory kulowe $\phi 10\text{mm}$.

Odwodnienie

Przewody poziome odwadniać należy w najniższym punkcie przewodów poprzez zawory spustowe.

Grzejniki zainstalowane poniżej przewodów zasilających będą odwadniane poprzez zainstalowane korki spustowe w grzejniku.

Izolacje

Przewody poziome prowadzone pod stropem należy izolować termicznie izolacją rozbieralną z łupków izolacyjnych w płaszczu z folii PCV.

Grubość izolacji termicznej dobrać wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. 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 [mm] (materiał 0,035 W/(m*K))
1	Rura o śr. wew. do 22 mm	20 mm
2	Rura o śr. wew. od 22 do 35 mm	30 mm
3	Rura o śr. wew. od 35 do 100 mm	Równa śr. wewnętrznej rury
4	Rura o śr. wew. ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ścianę 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	6 mm

Przed wykonaniem izolacji rury należy oczyścić z brudu.

Regulacja instalacji

Regulację instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano za pomocą nastaw wstępnych na zaworach grzejnikowych.

Próby i płukania instalacji

Całą instalację centralnego ogrzewania należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 0,4 MPa, oraz próbie na gorąco przy max. parametrach roboczych.

Instalację należy przepłukać strumieniem zimnej wody o prędkości przepływu min. 2 m/s.

Płukanie należy prowadzić do skutku, aż instalacja będzie czysta.

Po przepłukaniu należy dokonać regulacji na zaworach grzejnikowych.

Fakt ten należy odnotować w Dzienniku Budowy.

2.6. Wentylacja mechaniczna

W obiekcie zaprojektowano następujące układy wentylacji mechanicznej:

- układ nr 1 wentylacji wywiewnej pomieszczeń socjalnych za pomocą wentylatora kanałowego Wk-1,
- układ nr 2 wentylacji wywiewnej sal za pomocą wentylatora kanałowego Wk-2,
- układ nr 3 wentylacji wywiewnej pokoju dziennego za pomocą wentylatora ściennego Ww-1,
- układ nr 4 wentylacji wywiewnej w okapu kuchennego.

Układ wentylacji mechanicznej nr 1

W pomieszczeniach socjalnych zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną w celu okresowego przewietrzania umożliwiającą spełnienie w strefie pracy wymagań jakości środowiska wewnętrznego określonych w przepisach o bezpieczeństwie i higienie pracy.

Dla wentylacji ogólnej w/w pomieszczeń (wydatek powietrza <500m³/h) nie został zastosowany odzysk ciepła (zgodnie z § 151.1 i § 151.7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”).

Powietrze usuwane będzie kanałami wywiewnymi wentylacyjnymi za pomocą wentylatora kanałowego o wydajności zgodnej z zestawieniem powietrza.

Wentylator kanałowy wyposażać w tłumik okrągły.

Wentylator kanałowy uruchamiany czujnikiem ruchu w pomieszczeniu z oknami oraz wyposażać w automatykę z opóźnieniem pracy.

Nawiew do w/w pomieszczeń realizowany będzie za pomocą otworów wyrównawczych u dołu drzwi i nawiewników higrosterowanych zlokalizowanych w górnych ramach okiennych

Projektuje się kanały wentylacyjne wywiewne okrągłe wg PN-EN-1506 z fabryczną uszczelką z gumy EPDM (klasa szczelności C) i prostokątne typ A/I wg PN-EN-1505 (klasa szczelności C) wykonane z blachy stalowej ocynkowanej jako izolowane termicznie i akustycznie przy użyciu wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej.

Rozprowadzenia do wywiewników wykonać z przewodów elastycznych fabrycznie izolowanych.

Kanały wywiewne zaizolować należy cieplnie przy użyciu wełny mineralnej na folii aluminiowej.

UWAGA: Kanały prowadzone na zewnątrz budynku (po elewacji) zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

Grubość izolacji termicznej dobrać wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. 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 [mm] (materiał 0,035 W/(m*K))
1	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
2	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm

Układ wentylacji mechanicznej nr 2

W pomieszczeniach sal zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną w celu okresowego przewietrzania umożliwiającą spełnienie w strefie pracy wymagań jakości środowiska wewnętrznego określonych w przepisach o bezpieczeństwie i higienie pracy.

Dla wentylacji ogólnej w/w pomieszczeń (wydatek powietrza <500m³/h) nie został zastosowany odzysk ciepła (zgodnie z § 151.1 i § 151.7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”).

Powietrze usuwane będzie kanałami wywiewnymi wentylacyjnymi za pomocą wentylatora kanałowego o wydajności zgodnej z zestawieniem powietrza.

Wentylator kanałowy wyposażać w tłumik okrągły.

Wentylator kanałowy uruchamiany czujnikiem ruchu w pomieszczeniu z oknami oraz wyposażać w automatykę z opóźnieniem pracy.

Nawiew do w/w pomieszczeń realizowany będzie za pomocą otworów wyrównawczych u dołu drzwi i nawiewników higrosterowanych zlokalizowanych w górnych ramach okiennych

Projektuje się kanały wentylacyjne wywiewne okrągłe wg PN-EN-1506 z fabryczną uszczelką z gumy EPDM (klasa szczelności C) i prostokątne typ A/I wg PN-EN-1505 (klasa szczelności C) wykonane z blachy stalowej ocynkowanej jako izolowane termicznie i akustycznie przy użyciu wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej.

Kanały wywiewne zaizolować należy cieplnie przy użyciu wełny mineralnej na folii aluminiowej.

UWAGA: Kanały prowadzone na zewnątrz budynku (po elewacji) zabezpieczyć przy użyciu wełny mineralnej w płaszczu z blachy ocynkowanej gr. 0,7mm.

Grubość izolacji termicznej dobrać wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. 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 [mm] (materiał 0,035 W/(m*K))
1	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
2	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm

Układ wentylacji mechanicznej nr 3

W pokoju dziennym zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną w celu okresowego przewietrzania umożliwiającą spełnienie w strefie pracy wymagań jakości środowiska wewnętrznego określonych w przepisach o bezpieczeństwie i higienie pracy.

Dla wentylacji ogólnej w/w pomieszczeń (wydatek powietrza <500m³/h) nie został zastosowany odzysk ciepła (zgodnie z § 151.1 i § 151.7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”).

Powietrze usuwane będzie kanałami wywiewnymi wentylacyjnymi za pomocą wentylatora ściennego o wydajności zgodnej z zestawieniem powietrza.

Wentylator kanałowy wyposażać w tłumik okrągły.

Wentylator kanałowy uruchamiany czujnikiem ruchu w pomieszczeniu z oknami oraz wyposażać w automatykę z opóźnieniem pracy.

Nawiew do w/w pomieszczeń realizowany będzie za pomocą otworów wyrównawczych u dołu drzwi i nawiewników higrosterowanych zlokalizowanych w górnych ramach okiennych

Projektuje się kanały wentylacyjne wywiewne okrągłe wg PN-EN-1506 z fabryczną uszczelką z gumy EPDM (klasa szczelności C) i prostokątne typ A/I wg PN-EN-1505 (klasa szczelności C) wykonane z blachy stalowej ocynkowanej jako izolowane termicznie i akustycznie przy użyciu wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej.

Kanały wywiewne zaizolować należy cieplnie przy użyciu wełny mineralnej na folii aluminiowej.

UWAGA: Kanały prowadzone na zewnątrz budynku (po elewacji) zabezpieczyć przy użyciu wełny mineralnej w płaszczu z blachy ocynkowanej gr. 0,7mm.

Grubość izolacji termicznej dobrać wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. 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 [mm] (materiał 0,035 W/(m*K))
1	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
2	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm

Układ wentylacji mechanicznej nr 4

Zaprojektowano standardowy okap kuchenny z filtrem tłuszczowym i zapachu z odprowadzeniem do kanału wentylacji wywiewnej.

Projektuje się kanały wentylacyjne wywiewne okrągłe wg PN-EN-1506 z fabryczną uszczelką z gumy EPDM (klasa szczelności C) i prostokątne typ A/I wg PN-EN-1505 (klasa szczelności C) wykonane z blachy stalowej ocynkowanej jako izolowane termicznie i akustycznie przy użyciu wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej.

UWAGA: Kanały prowadzone na zewnątrz budynku (po elewacji) zabezpieczyć przy użyciu wełny mineralnej w płaszczu z blachy ocynkowanej gr. 0,7mm.

Grubość izolacji termicznej dobrać wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. 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 [mm] (materiał 0,035 W/(m*K))
1	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
2	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, a także z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” wyd. COBRTI INSTAL, Warszawa wrzesień 2002r. oraz instrukcjami montażu urządzeń i armatury dostarczanych przez producentów urządzeń.

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r, (Dz.U. Nr 47, póź. 401) stosownie do prowadzonych robót.

Regulacja instalacji

Po wykonaniu instalacji należy je wyregulować na projektowane wydajności, określone w części graficznej opracowania.

Warunki wykonania instalacji

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, a także z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” wyd. COBRTI INSTAL, Warszawa wrzesień 2002r. oraz instrukcjami montażu urządzeń i armatury dostarczanych przez producentów urządzeń.

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r, (Dz.U. Nr 47, póź. 401) stosownie do prowadzonych robót.

2.7. Informacja o przewidywanych zagrożeniach dla bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

Dane ogólne.

Przedmiotem opracowania są dane informacyjne dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas realizacji i docelowego użytkowania wewnętrznych instalacji sanitarnych.

Zakres robót dla zamierzenia budowlanego

- wykonanie przyłącza wodociągowego,
- wykonanie wewnętrznej instalacji wod.-kan.
- wykonanie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania,
- wykonanie wentylacji mechanicznej.

Kolejność realizacji obiektów

- wykonanie przyłącza wodociągowego,
- wykonanie wewnętrznej instalacji wod.-kan.
- wykonanie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania,
- wykonanie wentylacji mechanicznej.

Istniejące obiekty do modernizacji

Nie występuje

Elementy zagospodarowania działki, które stwarzają zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Nie występuje

Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

Przy wykonywaniu przyłącza wodociągowego wykopy należy ogrodzić taśmą ostrzegawczą wraz z oznakowaniem tablicą (uwaga głębokie wykopy).

Prace spawalnicze w budynkach prowadzić ze szczególną ostrożnością pod nadzorem użytkownika.

Zabrania się prowadzenia prac spawalniczych w pobliżu elementów palnych.

Występujące materiały palne w pomieszczeniu w trakcie prowadzenia prac spawalniczych należy usunąć.

Instruktaż pracowników

Kierownik budowy musi posiadać budowlane uprawnienia wykonawcze.

Przed przystąpieniem do realizacji poszczególnych robót każdy pracownik musi odbyć szkolenie bhp na stanowisku pracy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do prac wykonywanych na instalacjach sanitarnych należy zatrudnić osoby z odpowiednimi kwalifikacjami.
Wyznaczyć bezpośredni nadzór nad pracami niebezpiecznymi.

Instruktaż pracowników winien obejmować w szczególności:

- imienny podział pracy,
- kolejność wykonywania robót,
- wymagania pracowników przy poszczególnych czynnościach,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia,
- konieczność stosowania środków ochrony indywidualnej.

Sposób przechowywania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych

Do artykułów o pewnym stopniu niebezpieczeństwa używanych w trakcie budowy w określonych technologiach ilościach można zaliczyć rozpuszczalniki, farby chlorokauczukowe, butle gazowe.

Należy je przechowywać w magazynie zgodnie z zaleceniami producenta.

Nie wolno dopuszczać do zanieczyszczenia powierzchni terenu materiałami chemicznymi jak farby, paliwo, smary itp.

Należy stosować ogólnodostępne informacje i instrukcje pisemne, które umożliwią szybki kontakt z odpowiednimi służbami, ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Użytkowanie budowli docelowe

Należy przeprowadzać okresową ogólną kontrolę stanu technicznego instalacji sanitarnych wynikającą z przepisów eksploatacji urządzeń i obiektu budowlanego.

Należy dbać o dobry stan techniczny wykonanych instalacji sanitarnych.

3. Uwagi realizacyjne

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi normami oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" cz.II "Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych", „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wyd. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1996 r.

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47, poz. 401) stosownie do prowadzonych robót oraz wytycznych i norm stosownie do prowadzonych robót.

Projektant:

tech. Wiesław Schmidt

upr. nr GP.I.7342/26/TO/93

GP.I.7342/126/TO/94

Opracował:

inż. Jacek Wojtakowski