

ARCH VIS STUDIO
AGNIESZKA CHUDZIŃSKA
05-800 PRUSZKÓW, UL. BOLESŁAWA PRUSA 45A M.13

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W PARCZOWIE
NA DZIAŁCE 516, Z OBRĘBU 0004 W PARCZOWIE, W GMINIE BIAŁACZÓW

ADRES INWESTYCJI:
jedn. ew. 100701_5 Białaczów
obr. 0004 PARCZÓW
dz. nr ew. 516

INWESTOR:
GMINA BIAŁACZÓW
UL. PIOTRKOWSKA 12
26-307 BIAŁACZÓW

Projektant
mgr Stanisław Kołodziejczyk
Spec. instalacyjno – inżynierska w zakresie instalacji
sanitarnych
nr upr. **BP.IV-10220/41/80**

Pruszków, maj 2025r.

Spis treści:

Strona tytułowa	Str. 1
Spis treści	Str. 2
Oświadczenie projektantów	Str. 3
Opis techniczny	Str. 4-15
Część rysunkowa	

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ustęp 3d pkt. 3 Ustawy Prawo Budowlane zaświadczamy że:

PROJEKT TECHNICZNY: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ŚWIETLICY
WIEJSKIEJ W PARCZOWIE
jednostka ewidencyjna 100701_5 Białaczów, obr. 0004 Parczów, dz. nr ew. 516
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej.

Projektant

mgr Stanisław Kołodziejczyk
Spec. instalacyjno – inżynierska w zakresie instalacji
sanitarnych
nr upr. **BP.IV-10220/41/80**

Pruszków, maj 2025r.

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji sanitarnych: „Termomodernizacja budynku świetlicy wiejskiej w Parczowie” na dz. nr ew. 516, obr. 0004 Parczów, jedn. ew. 100701_5 Białaczów.

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora.
- Otrzymane podkłady budowlane
- Wytyczne przekazane od zlecającego
- Obowiązujące normy i literatura techniczna.

1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje zbiór informacji opisowych i graficznych dotyczących planowanej inwestycji.

Zakres opracowania obejmuje budowę:

- Instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji ciepłej wody użytkowej
- Instalacji ogrzewania elektrycznego
- Instalacji pompy ciepła typ powietrze-powietrze

2. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

W ramach inwestycji przewiduje się rozbiórkę instalacji centralnego ogrzewania, części instalacji wodnej oraz wykonanie nowych instalacji sanitarnych dla budynku objętego opracowaniem.

3. Zewnętrzne instalacje sanitarne

Obecnie na terenie działek objętych opracowaniem jest w pełni zurbanizowany. W ramach zadania przewiduje się wykonanie wewnętrznych instalacji:

- instalacji wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji
- instalacji kanalizacji sanitarnej

- instalacja ogrzewania elektrycznego
- instalacja powietrznej pompy ciepła typ powietrze -woda
- instalacji pompy ciepła typ powietrze – powietrze,

4. INSTALACJA WODNA

Jako źródło ciepłej wody użytkowej przewiduje się zastosowanie:

- pod umywalkowych podgrzewaczy ciepłej wody w łazienkach,
- powietrznej pompy ciepła do przygotowania ciepłej wody użytkowej z zasobnikiem o pojemności 200 l z wężownicą
- dla części mieszkalnej instalacja c.w.u. zasilana będzie z projektowanego zestawu powietrznej pompy ciepła z wbudowanym zasobnikiem 180l.

4.1. Wykonanie wewnętrznej instalacji wodociągowej bytowej

Projektowaną instalację wodociągową należy wykonać z rur wielowarstwowych (PERT – Aluminium bez szwu –PERT) w zakresie średnic 16mm - 32 mm, Bezszwowe rury wytwarzane są w całości metodą wytłaczania, dzięki zastosowaniu jednolitej warstwy aluminium. Rura wielowarstwowa (PERT – Aluminium bez szwu –PERT) daje większe możliwości montażu łącząc zalety rur metalowych i tworzywowych – łatwość i szybkość montażu, mniejsze promienie gięcia od takich samych rur ze zgrzewaną warstwą aluminium. Przy większych średnicach 40 mm-110 mm zastosować system rur RT/Al(bez szwu)/PE-RT. Do łączenia rur o średnicach 16mm - 75 mm stosować złączki systemowe zaprasowywane. Wszystkie złączki mosiężne są zabezpieczone specjalną powłoką z cyny, która zabezpiecza w 100% przed przedostawaniem się bardzo szkodliwego cynku w instalacji wody do picia. Przy średnic 16-32 konstrukcja kształtki umożliwia wykonanie połączenia bez fazowania rury.

Dla pionów i poziomów instalacji projektuje się system złązek modułowych RS w zakresie średnic do 110 mm. Połączenia rur ze złączkami wykonywać za pomocą dedykowanych zaciskarek.

Projektowaną instalację prowadzić w pod stropem pomieszczeń, w przestrzeni sufitu powieszanego oraz w posadkach. Podejścia do poszczególnych punktów czerpalnych prowadzić jako kryte w bruzdach ścian, a następnie ściany przywrócić do stanu początkowego. Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe do wody równoprzelotowe o połączeniach gwintowanych. Przewody przy przejściach przez ściany i stropy prowadzić w

tulejach ochronnych uszczelnionych pianką poliuretanową. Na odgałęzieniach instalacji ciepłej wody należy zamontować zawory odcinające przelotowe kulowe proste.

4.2. Armatura

Armatura powinna posiadać dopuszczenie na ciśnienie 10bar (0.1MPa). Na wszystkich odgałęzieniach instalacji rozprowadzającej przewiduje się kulowe zawory odcinające oraz zawory odcinające z kurkami spustowymi. Armatura zwrotna na ciśnienie 10 bar.

4.3. Izolacja termiczna instalacji wodociągowej

Przewody wody ciepłej oraz cyrkulacji należy izolować otuliną o współczynniku $\lambda=0,035 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ o grubości izolacji dostosowanej do średnicy wewnętrznej rurociągów oraz w zależności od ich usytuowania. Należy zapewnić zgodność z Warunkami Technicznymi + NRO. Wszystkie przewody rurowe powinny być układane w otulinie z pianki poliuretanowej lub równorzędną niepalną o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035 \text{ W/mK}$ i grubości jak w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej z materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035 \text{ W/(mK)}$
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna 22-35 mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna 35-100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna powyżej 100mm	100mm
5	Przewody i armatura o średnicy jak w punktach 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 grubości podanej w punktach 1-4
6	Przewody o średnicy jak w punktach 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 grubości podanej w punktach 1-4
7	Przewody o średnicy jak w punkcie 6 ułożone w podłodze	6mm

Zastosowaną grubość oraz rodzaj izolacji należy dostosować do miejsca prowadzenia rur (zalanie w posadzce, wolny montaż).

Zastosowaną grubość oraz rodzaj izolacji należy dostosować do miejsca prowadzenia rur (zalanie w posadzce, wolny montaż). Zabezpieczenie przed siłami tnącymi w miejscach przejść rur przez przegrody budowlane będą rury osłonowe o średnicy dwukrotnie większej od średnicy przewodu projektowanego. Powstałą przestrzeń należy wypełnić szczeliwem elastycznym, np. pianką poliuretanową. Projektowane rury osłonowe powinny mieć długość o

co najmniej 2 cm większą z każdej strony niż szerokość przegrody, przez którą jest wykonywane przejście. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

4.4. Próba ciśnienia

Przed uruchomieniem instalacji wodociągowej instalację należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725/1997 na ciśnienie próbne 1,0 MPa. Po wykonaniu próby oraz uzyskaniu pozytywnego wyniku należy wykonane przyłącze poddać płukaniu oraz dezynfekcji.

4.5. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Jako źródło ciepłej wody użytkowej przewiduje się zastosowanie:

- pod umywalkowych podgrzewaczy ciepłej wody w łazienkach,
- powietrznej pompy ciepła do przygotowania ciepłej wody użytkowej z zasobnikiem o pojemności 200 l z wężownicą (lokalizacja wg części graficznej opracowania)
- dla części mieszkalnej instalacja c.w.u. zasilana będzie z projektowanego zestawu powietrznej pompy ciepła z wbudowanym zasobnikiem 180l.

5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Dla budynku objętego opracowaniem projektuje się nowe odcinki instalacji kanalizacji sanitarnej, która zostanie podłączona do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Projektowaną część instalacji kanalizacji sanitarnej prowadzić w warstwach posadzkowych oraz pod stropem pomieszczeń.

W ramach prac należy przewidzieć demontaż istniejącej instalacji k.s.

Instalacja kanalizacji sanitarnej składa się z przyborów sanitarnych przyjmujących ścieki, przewodów kanalizacyjnych oraz urządzeń pomocniczych. Projektowaną część instalacji przewody kanalizacyjne, zarówno odgałęzienia jak też przewody spustowe i poziomy kanalizacyjne, wykonać z rur PCV kielichowych. Średnice znormalizowane.

Każdy przybór sanitarny powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne, zakładane bezpośrednio pod przyborem lub wmontowane w przybór. Wszystkie przewody poziome należy montować ze spadkiem w kierunku przepływu ścieków, kielichem w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków. Nie wolno wykonywać połączeń przewodów w przejściach przez przegrody budowlane. Przewody spustowe – piony prowadzić jak najbliżej przyborów sanitarnych.

Wszystkie projektowane przewody instalacji kanalizacji sanitarnej należy prowadzić w warstwach posadzkowych, bruzdach ściennych (nie wykonywać bruzd w ścianach zewnętrznych), pod stropem oraz po ścianach w obudowach G-K. Ściennych bruzd pionowych nie należy zamurowywać na stałe, lecz tak, aby można było łatwo się dostać do przewodów w razie awarii. Przewody pionowe należy tak przymocować do ściany pod każdym kielichem. Przez zamurowaniem bruzd sprawdzić szczelność połączeń zalewając instalację wodą.

Próba szczelności

Wykonane przyłącze kanalizacji sanitarnej należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację zgodnie z PN-EN 1610/2002.

6. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

W celu pokrycia strat ciepła dla budynku objętego opracowaniem projektuje się instalację ogrzewania elektrycznego dla pomieszczeń wskazanych w części graficznej opracowania.

Dla części mieszkalnej projektuje się nowe źródło ciepła – pompę ciepła typ powietrze -woda. Jako elementy grzejne projektuje się zastosowanie nowych grzejników.

Dla pozostałych pomieszczeń projektuje się ogrzewanie z pompy ciepła typ powietrze – powietrze (lokalizacja wg części graficznej opracowania).

6.1. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla części mieszkalnej budynku będzie projektowany zestaw pompy ciepła powietrze – woda typu monoblok o mocy 5,20kW. Lokalizacja wg części graficznej opracowania. Projektowana pompa ciepła wyposażona jest w grzałkę elektryczną o mocy 4,5 kW, która stanowi szczytowe źródło ciepła. Projektowane pompy ciepła dostarczać będą ciepło dla układu instalacji ogrzewania i ciepłej wody dla części mieszkalnej budynku. Dla instalacji należy wykonać bufor ciepła o pojemności min 100l. W tabeli poniżej przedstawiono dane charakterystyczne dobranej pompy ciepła:

Pompa ciepła typ powietrze – woda jednostka wewnętrzna				
Moc jednostki wewnętrznej	Wbudowane naczynie przeponowe	Główne źródło zasilania	Max. Temperatura c.w.u.	Pojemność zasobnika cwu

kW	l	V	°C	l
5,18	10	3x400	65	180
Pompa ciepła typ powietrze – woda jednostka zewnętrzna				
Moc jednostki zewnętrznej	Typ czynnika chłodniczego	Min/max temperatura powietrza	Główne źródło zasilania	
kW	-	°C	V	
5,18	R290	-25/75	1x230V, 50 HZ	

6.2. Podłączenie pomp ciepła typ powietrze - woda

Projektuje się montaż jednostek zewnętrznych pomp ciepła na terenie działki, na której zlokalizowany jest budynek objęty opracowaniem.

Projektuje się podłączenie jednostki zewnętrznej z jednostką wewnętrzną w pomieszczeniu gospodarczym odcinkiem preizolowanej sieci ciepłowniczej. Dla potrzeb zaprojektowanych pomp ciepła zaprojektowano poprowadzenie dwóch przewodów preizolowanej sieci ciepłowniczej 2x dn22x3,0 (jedna para przewodów dla każdej z jednostek zewnętrznych pompy ciepła) prowadzonej w płaszczu preizolowanym o średnicy 76 mm. Zastosować rury polietylenowe preizolowane o ciśnieniu roboczym min. 6,0 bar, z powłoką antydyfuzyjną. Rury polietylenowe preizolowane układać z przykryciem min. 80 cm, podsypka zagęszczona piaskiem 10 cm, zasypka piaskiem 20 cm powyżej wierzchu rury zagęszczana warstwami.

Projektowaną jednostką zewnętrzną pompy ciepła należy zlokalizować na stelażu o minimalnej wysokości 40 cm (lokalizacja wg części graficznej opracowania). Układ towarzyszących urządzeń technologicznych pomp ciepła zlokalizowano w kuchni (wg części graficznej opracowania).

Ogrodzenie jednostek zewnętrznych

W miejscu lokalizacji jednostek zewnętrznych pompy ciepła wykonać ogrodzenie ażurowe z paneli z siatki stalowej ocynkowanej na podmurówce prefabrykowanej z furtką zamykaną szerokości min. 1,2 m.

*****UWAGA*****

Jednostkę zewnętrzną umieścić na płycie fundamentowej. Zestaw zewnętrznych pomp ciepła typ powietrze – woda ogrodzić przy pomocy ogrodzenia panelowego o wysokości 1,5m wykonanego ze stalowych drutów, słupków stalowych, daszków na słupki, obejm oraz podmurówki betonowej. W ogrodzeniu wykonać furtkę o szerokości min. 0,90m.

6.3. Elementy grzejne

Dla części mieszkalnej w budynku objętym opracowaniem projektuje się ogrzewanie grzejnikowe wodne o parametrach czynnika grzewczego 55/40 °C. Źródłem ciepła będzie projektowana powietrzna pompa ciepła wraz z zasobnikiem buforowym.

Instalację zasilającą grzejniki należy wykonać z rur ze stali węglowej zabezpieczone przed korozją warstwą ocynku. Rury łączone za pomocą systemowych złączek typu press. Projektowaną instalację prowadzić pod stropem pomieszczenia, w przestrzeni stropu podwieszanego.

Instalację wraz z zamontowaną na niej armaturą należy zabezpieczyć izolacją. W przypadku rur przechodzących przez przegrody budowlane oraz prowadzenia przewodów w brzdach ściennych należy stosować izolację termiczną z pianki poliuretanowej gr. 9-13 mm (wskazana izolacja w koszulkach z PCV do zalania betonem). Izolacja umożliwia także swobodne odkształcenia materiału przewodów (kompensacja naturalna). Izolację należy wykonać bardzo starannie, szczególnie na załamaniach i odgałęzieniach instalacji.

Minimalne grubości izolacji cieplnej w zależności od zastosowanej średnicy przewodu przedstawiono w tabeli poniżej:

Lp.	Średnica przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (współczynnik przenikania ciepła 0,0035 W/m ² *K)
1	Średnica wewnętrzna do 22	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropu, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg. poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg. poz. 6 ułożone w podłodze	6mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50% wymagań poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100% wymagań poz. 1-4
Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.		

6.4. Odpowietrzenie instalacji

Odpowietrzenie instalacji przy pomocy automatycznych zaworów odpowietrzających montowanych na zakończeniu każdego pionu oraz przy pomocy odpowietrzników ręcznych przy grzejnikach.

6.5. Zawory termostatyczne i powrotne

W celu zrównoważenia instalacji ogrzewczej zasilającej grzejniki z podłączeniem bocznym oraz grzejniki łazienkowe, przed każdym z wyżej wymienionych elementów instalacji zaprojektowano termostatyczne zawory grzejnikowe, zlokalizowane na gałązkach zasilających oraz zawory powrotne, umieszczone na gałązkach powrotnych.

Jako termostatyczne zawory grzejnikowe dobrano zawory z ukrytą nastawą wstępną. Projektowane zawory termostatyczne posiadają następujące parametry:

- ✓ dopuszczalne ciśnienie robocze: 10,0 bar
- ✓ maksymalna temperatura pracy: 120°C

Jako zawory powrotne dobrano zawory z funkcją odcięcia. Projektowane zawory termostatyczne posiadają następujące parametry:

- ✓ dopuszczalne ciśnienie robocze: 10,0 bar
- ✓ maksymalna temperatura pracy: 120°C

6.6. Próby ciśnienia

Szczelność instalacji musi być stwierdzona bezpośrednio przed i podczas układania jastrychu. Po wykonaniu instalację rozprowadzającą należy przepłukać 2-krotnie wodą i poddać próbie ciśnieniowej w czasie 30 minut przy ciśnieniu 0,6 MPa. Po wykonaniu tej czynności i niestwierdzeniu żadnych wycieków ani odkształceń instalacji, a ciśnienie będzie się utrzymywać na stałym poziomie, należy sporządzić protokół z próby szczelności.

7. Instalacja pompy ciepła typ powietrze - powietrze

7.1. Rozwiązania projektowe

Parametry powietrza zewnętrznego:

LATO

- temperatura zewnętrzna $t_z = +32^{\circ}\text{C}$
- temperatura wewnętrzna $t_w = +24^{\circ}\text{C}$

ZIMA:

- temperatura zewnętrzna $t_z = -20^{\circ}\text{C}$
- temperatura wewnętrzna $t_w = +20^{\circ}\text{C}$

7.2. Opis ogólny

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w pomieszczeniach objętych

opracowaniem zaprojektowano instalację pompy ciepła powietrze – powietrze opartą o systemy Multisplit pracujące na zasadzie rewersyjnej pompy ciepła. Urządzenia realizują pracę poprzez płynną regulację przepływu czynnika chłodniczego oraz automatyczną zmienną temperaturę odparowania czynnika w trybie chłodzenia oraz skraplania w trybie grzania.

Jednostki zewnętrzne systemu zostaną połączone z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej. Agregaty skraplające zlokalizowane będą zgodnie z rzutami. Agregat należy posadzić na stalowych konstrukcjach wsporczych o wysokości minimum 30 cm, umieszczonych na stałym podłożu. Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia ściennie.

Sterowanie systemu będzie odbywało się za pomocą sterowników bezprzewodowych po jednym na każdą jednostkę oraz sterownika centralnego. Urządzenia będą pracować na cele podtrzymania minimalnej temperatury w pomieszczeniu, oraz będą załączać się automatycznie.

Sterowanie centralne

Przewiduje się zastosowanie sterowania centralnego za pomocą sterownika, który pozwoli na centralne sterowanie całym systemem z jednego miejsca.

Podstawowe funkcje sterowania centralnego:

- sterowanie wszystkimi jednostkami
 - nastawa temperatury (co 0,5°C)
 - blokada sterownika indywidualnego
 - programator czasowy
 - prezentacja temperatury w pomieszczeniu sterowanego urządzenia, temp. zewnętrznej i temp. powietrza wpływającego z urządzenia.

dodatkowe funkcje sterownika centralnego:

- Kontrola zabrudzenia filtra
- Blokada funkcji indywidualnego sterownika przewodowego
- Blokada trybu pracy
- Blokada klawiszy
- Sterownik dotykowy
- Programator tygodniowy
- Wyświetlanie kodu błędu

Podświetlany ekran

Sterowanie Indywidualne

Jednostki wewnętrzne systemu Multisplit zostaną wyposażone w indywidualne sterowniki bezprzewodowe. Sterownik pozwalał będzie na ustawienie trybu pracy oraz na nastawę temperatury.

Material

Przewody freonowe wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Izolacja

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) grubości 13 mm. Przewody prowadzone na zewnątrz i na dachu budynku zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej.

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

Wykonanie instalacji

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą pod stropem w przestrzeni stropu podwieszonego. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami po-winny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Przewody łączyć przez lutowanie.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu pompy ciepła typ powietrze - powietrze

Montaż instalacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.

Próby i rozruch

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym.

Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

Rozruch urządzeń tylko pod nadzorem przedstawicieli producenta.

Odprowadzenie skroplin

W celu odprowadzenia skroplin od jednostek wewnętrznych projektuje się kilka zbiorczych systemów odprowadzenia kondensatu do istniejącej instalacji kanalizacyjnej.

Odprowadzenie skroplin z projektowanych urządzeń projektuje się z rur CPVC o połączeniach klejonych. Alternatywnie dopuszcza się inne materiały dostępne i powszechnie stosowane w tego typu instalacjach. Woda odpływająca z tac ociekowych będzie odprowadzana przewodami indywidualnymi, a następnie przewodami zbiorczymi. Średnica rury odprowadzającej kondensat od pojedynczej jednostki wewnętrznej nie powinna

być mniejsza niż średnica króćca przyłączeniowego tej jednostki. Jednostki wewnętrzne wyposażać w pompki skroplin.

Przewody skroplin należy włączać do instalacji kanalizacji sanitarnej poprzez syfony z klapą antyzapachową i rewizją lub wpiąć się ponad syfony umywalek w pom. porządkowych i WC. Syfony z możliwością napełnienia.

8. Wytyczne branżowe

Branża elektryczna:

- zasilanie powietrznej pompy ciepła
- zasilanie podgrzewaczy c.w.u.
- zasilanie instalacji pompy ciepła typ powietrze - powietrze

Branża budowlana:

- Wykonać konstrukcje wsporcze pod jednostki zewnętrzne systemu pompy ciepła typ powietrze – powietrze oraz powietrze -woda
- Wykonać w przegrodach budowlanych niezbędne otwory dla przeprowadzenia przewodów instalacji freonowej, odprowadzenia skroplin, sterowniczej i elektrycznej

9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Realizacja zamierzenia budowlanego obejmuje prace związane z wykonaniem instalacji sanitarnych w zakresie:

- instalacja wody zimnej, ciepłej w projektowanym budynku
- instalacja kanalizacji sanitarnej w projektowanym budynku
- instalacji centralnego ogrzewania
- instalacji wentylacji mechanicznej

Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r (Dz. u. Nr 120 poz. 1126 - §2.1).

PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT

- upadek z wysokości – prace montażowe przewodów instalacji
- uszkodzenia ciała podczas prac instalacyjno – montażowych (skaleczenia, odrapania itp.)
- potrącenie pracownika przez samochód przy robotach prowadzonych w ciągach jezdnych
- przebywanie w pobliżu i praca sprzętem zmechanizowanym typu spychacz, koparka, wibrator, młoty pneumatyczne
- porażenie prądem w przypadku używania niesprawnych maszyn i urządzeń zasilanych prądem elektrycznym

ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT

- Należy zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego o terminie przystąpieniem do robót w pobliżu tego uzbrojenia.
- W miejscach skrzyżowań z tym uzbrojeniem roboty prowadzić ręcznie.
- Roboty prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną.
- Używać narzędzi i urządzeń z atestami i w dobrym stanie technicznym.
- Przy porażeniu prądem postępować zgodnie z wytycznymi w sprawie zasad postępowania przy ratowaniu osób porażonych prądem elektrycznym, w każdym przypadku wezwać lekarza.
- Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy.
- Na budowie powinna się znajdować przenośna apteczka.
- Na budowie powinien być wywieszony wykaz zawierający adresy i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, Straży Pożarnej, posterunku Policji.
- Budowę wyposażać w telefon komórkowy, umieszczony w pomieszczeniu socjalnym.
- Kaski ochronne umieścić w pomieszczeniu socjalnym.
- Przed rozpoczęciem robót kierownik budowy powinien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w oparciu o niniejszą „Informację” i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r – Dz. Ustaw Nr 120, poz. 112.

PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT NALEŻY PRZEPROWADZIĆ SZKOLENIA

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego