

OPIS INSTALACJI WOD-KAN I C.O.

Spis treści

Spis treści.....	1
I.PODSTAWA OPRACOWANIA	2
II.PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	2
III.OPIS TECHNICZNY	2
1.Przylącze wody.....	2
a)Źródło zaopatrzenia w wodę.	2
b)Rozwiązanie projektowe przylącza wodociągowego.	2
c)Przebieg przylącza wodociągowego.....	3
d)Roboty ziemne.....	3
e)Montaż przewodów wodociągowych i oznakowanie.	4
f)Próba ciśnienia, płukanie i dezynfekcja przylącza wodociągowego.	4
g)Wykonanie i odbiór.	4
2.Przylącze kanalizacji sanitarnej.....	4
a)Rozwiązanie projektowe przylącza kanalizacyjnego.	4
b)Przebieg przylącza kanalizacyjnego.....	5
c)Roboty ziemne.....	5
d)Wykopy i sposób ułożenia przewodów.	6
e)Montaż i wykonanie.....	6
f)Uwagi końcowe.....	7
3.Instalacja wody użytkowej.....	7
a)Instalacja wody zimnej	7
b)Instalacja wody ciepłej.....	7
4.Kanalizacja sanitarna wewnętrzna.....	8
5.Instalacja centralnego ogrzewania	9
a)Rozwiązania techniczne- instalacja.	9
b)Rozwiązania techniczne- grzejników.	9
c)Wytyczne rozruchowe.	10
6.Warunki Końcowe	10
IV.ZAŁĄCZNIKI.....	10
V.RYSUNKI	10

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Koncepcja technologiczna i uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i akty prawne
- Literatura branżowa
- Obliczenia

II. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest zaprojektowanie przyłącza wodociągowego i kanalizacyjnego, wraz z instalacją wodociągową i kanalizacyjną wewnętrzną na potrzeby budynku. Budynek został rozbudowany i zmieniony sposób użytkowania z budynku gospodarczego byłej chlewni na Powiatowe Centrum Edukacji Ekologicznej. Obiekt znajduje się na działce nr 119/5 w obrębie 5 ul. Wyszyńskiego 37 w Lidzbarku Warmińskim.

Przyłącza projektuje się zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Lidzbarku warmińskim.

III. OPIS TECHNICZNY

1. Przyłącze wody

a) Źródło zaopatrzenia w wodę.

Źródłem zaopatrzenia w wodę jest istniejąca sieć wodociągowa PE 90 mm biegnąca w ul. Pięknej.

b) Rozwiązanie projektowe przyłącza wodociągowego.

Przyłącze wodociągowe do działki nr ewid. 119/5 obręb 5 zaprojektowano z rur PE PN 16 SDR11 o średnicy 40x3,7 mm łączonych za pomocą kształtek zaciskowych do rur PE. Połączenia z siecią wykonać za pomocą armatury żeliwnej poprzez nawiertkę NWZ do rur PE/PVC o zakresie dn 40mm z przedłużonym trzpieniem zabudowanym w żeliwną skrzynkę uliczną.

W pomieszczeniu technicznym zaprojektowano wodomierz typu JS 2,5 o średnicy nominalnej dn 15 wyposażony w radiowy moduł. Wodomierz dostarcza Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Lidzbarku Warmińskim. Wodomierz należy zamontować na ścianie w pomieszczeniu technicznym za pomocą konsoli wodomierzowej. Wysokość montażu od 0,4-1,0 m od posadzki. Wodomierz należy wbudować w taki sposób, aby istniała możliwość prostego i szybkiego demontażu i montażu w warunkach eksploatacyjnych. Za zestawem wodomierzowym należy zamontować zawór antyskażeniowy typu EA 251.

c) Przebieg przyłącza wodociągowego.

Przyłącze wodociągowe należy ułożyć zgodnie z przebiegiem pokazanym na mapie sytuacyjno-wysokościowej.

d) Roboty ziemne.

Roboty ziemne przy wykonywaniu przyłącza wodociągowego należy wykonać zgodnie z normą PN-B/10736:1999 "Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych". Głębokość przykrycia przewodów przyjęto średnio 1,65 m. Jeśli nie ma możliwości spełnienia tego warunku, przewód wodociągowy należy zabezpieczyć przed przemarznięciem. Wykopy tam gdzie pozwalają na to warunki, należy prowadzić mechanicznie przy pomocy koparki głównie w wykopach wskoprzestrzennych szalowanych.

W miejscach zabudowanych i zadrzewionych, wzdłuż dróg utwardzonych (asfalt, kostka, Bauma, beton) oraz w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego, wykopy wykonać ręcznie, wąskoprzestrzennie, z szalunkiem z belek drewnianych lub wyprasek stalowych.

W zasięgu koron drzew prace należy wykonać ręcznie, bez uszkodzenia korzeni drzew. Przy nadmiernych zbliżeniach przewodu wodociągowego do drzew, przewód układać metodą podkopu lub przewiertu.

Pod istniejącymi przepustami, podjazdami betonowymi do poszczególnych posesji, cokołami, przejściami wykonywać przewiertem w rurach stalowych osłonowych.

Przy wjazdach do posesji, w okresie wykonywania robót ziemnych, przewiduje się mostki przejazdowe dla samochodów odbierających mleko.

W miejscach skrzyżowań z kablami teletechnicznymi oraz w miejscach zbliżeń do słupów teletechnicznych roboty należy wykonać ręcznie i pod nadzorem właściciela linii.

W miejscach skrzyżowań przyłączy z kablami energetycznymi NN (przyłącza), wykopy należy wykonać ręcznie pod nadzorem właściciela linii kablowej.

Przy słupach zachować odległość minimum 1,0 m od podziemnych części słupa oraz zapewnić w czasie wykonywania wykopów, dojazd do stanowisk słupowych.

Prowadzenie przyłączy wodociągowych spowoduje zniszczenie istniejących wjazdów, placów i nawierzchni utwardzonych: brukowych i betonowych. W kosztorysie na sieć wykonano przedmiar na naprawy nawierzchni.

Zасыpywanie wykopów należy wykonać po próbie szczelności przewodów wodociągowych. Roboty montażowe należy wykonywać "na sucho" w odwodnionym i odeskowanym wykopie. Miejsca wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami: /Dz.U Nr 53 z dnia 2.12.1961r. oraz Dz. U. Nr 55 z dnia 1972r. / przez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie w czasie nocy.

e) Montaż przewodów wodociągowych i oznakowanie.

Montaż przyłącza wodociągowego wykonać zgodnie z Instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów wodociągowych z PVC „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych „ opracowanymi przez COBRI INSTAL w 2001 r oraz obowiązującymi normami i wytycznymi prawa budowlanego. Do montażu stosować rury posiadające atest producenta.

Wszystkie urządzenia i uzbrojenie wodociągu należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zasuwy oznakować tabliczkami malowanymi, umieszczonymi na trwałych budowlach (budynki, ogrodzenia lub słupki betonowe).

f) Próba ciśnienia, płukanie i dezynfekcja przyłącza wodociągowego.

Próbę ciśnieniową wykonać zgodnie z PN-81/B-10715. Dezynfekcję i płukanie przyłączy wodociągowych wykonać wg wytycznych zawartych w zbiorowej.

Przed wykonaniem próby, zamontowane odcinki rurociągu należy zasypać warstwą ziemi ok 30cm pozostawiając niezasypane miejsca połączeń uzbrojenia. Próbę na ciśnienie wykonać przy 1,0MPa. Próba jest pozytywna jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważy się spadku ciśnienia poniżej 0,01MPa na każde przyłącze.

Przyłącze wodociągowe po pozytywnej próbie szczelności należy wypłukać wodą o dużym ciśnieniu i przepływie oraz dokonać dezynfekcję roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg na 1 wody, a następnie po 48 godzinach dokonać ponownego płukania i przekazać wodę do badania bakteriologicznego. Rurociąg uważa się za wydezynfekowany po 2-ch kolejnych pozytywnych próbach bakteriologicznych wody. Dopiero wówczas można połączyć budowane przyłącze wodociągowe z istniejącą siecią wodociągową.

g) Wykonanie i odbiór.

Wykonanie i odbiór wszystkich robót zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót remontowo-budowlanych „ t.II z 1988r oraz „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych „ z 1994 r, obowiązującymi normami (szczególnie PN-EN 1671 – Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej zatwierdzonej 16.07.2001r) UWAGA: Ze względu na możliwość wystąpienia odcinkami niekorzystne warunki gruntowe należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykonanie zasypki nad przewodami.

2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

a) Rozwiązanie projektowe przyłącza kanalizacyjnego.

Projektuje się budowę przyłącze kanalizacyjne PVC Ø 160 od budynku Powiatowego Centrum Edukacji Ekologicznej na działce 119/5 do studzienki sieciowej znajdującej się w ul. Prostej o rzędnych 67,90/66,04. Na granicy działki postawić studnię rewizyjną z PP 425/160 wyposażoną w kinetę PP o Ø 425 mm i średnicy

wewnętrznej kinety Ø 160mm, rury karbowanej trzonowej PP o Ø 425 mm, rury teleskopowej PVC-U o Ø 425 mm z uszczelką oraz pokrywy żeliwnej A15/425. Wejście do istniejącej studni kanalizacyjnej w ul. Prostej wykonać za pomocą przejścia szczelnego. Przyłącze kanalizacyjne wykonać z rur PVC Ø 160x3,2 mm klasy L łączonych na uszczelki gumowe, ułożone na podsypce piaskowej o gr. 20 cm według spadków na profilu podłużnym.

b) Przebieg przyłącza kanalizacyjnego.

Przyłącze wodociągowe należy ułożyć zgodnie z przebiegiem pokazanym na mapie sytuacyjno-wysokościowej.

c) Roboty ziemne.

Roboty ziemne przy wykonywaniu przyłącza wodociągowego należy wykonać zgodnie z normą PN-B/10736:1999 "Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych". Głębokość przykrycia przewodów przyjęto średnio 1,65 m. Jeśli nie ma możliwości spełnienia tego warunku, przewód wodociągowy należy zabezpieczyć przed przemarznięciem. Wykopy tam gdzie pozwalają na to warunki, należy prowadzić mechanicznie przy pomocy koparki głównie w wykopach wskoprzestrzennych szalowanych.

W miejscach zabudowanych i zadrzewionych, wzdłuż dróg utwardzonych (asfalt, kostka, Bauma, beton) oraz w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego, wykopy wykonać ręcznie, wąskoprzestrzennie, z szalunkiem z belek drewnianych lub wyprasek stalowych.

W zasięgu koron drzew prace należy wykonać ręcznie, bez uszkodzenia korzeni drzew. Przy nadmiernych zbliżeniach przewodu wodociągowego do drzew, przewód układać metodą podkopu lub przewiertu.

Pod istniejącymi przepustami, podjazdami betonowymi do poszczególnych posesji, cokołami, przejściami wykonywać przewiertem w rurach stalowych osłonowych.

Przy wjazdach do posesji, w okresie wykonywania robót ziemnych, przewiduje się mostki przejazdowe dla samochodów odbierających mleko.

W miejscach skrzyżowań z kablami teletechnicznymi oraz w miejscach zbliżeń do słupów teletechnicznych roboty należy wykonać ręcznie i pod nadzorem właściciela linii.

W miejscach skrzyżowań przyłączy z kablami energetycznymi NN (przyłącza), wykopy należy wykonać ręcznie pod nadzorem właściciela linii kablowej.

Przy słupach zachować odległość minimum 1,0 m od podziemnych części słupa oraz zapewnić w czasie wykonywania wykopów, dojazd do stanowisk słupowych.

Prowadzenie przyłączy wodociągowych spowoduje zniszczenie istniejących wjazdów, placów i nawierzchni utwardzonych: brukowych i betonowych. W kosztorysie na sieć wykonano przedmiar na naprawy nawierzchni.

Zасыpywanie wykopów należy wykonać po próbie szczelności przewodów wodociągowych. Roboty montażowe należy wykonywać "na sucho" w odwodnionym i odeskowanym wykopie. Miejsca wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami: /Dz.U Nr 53 z dnia 2.12.1961r. oraz Dz. U. Nr 55 z dnia 1972r. / przez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie w czasie nocy.

d) Wykopy i sposób ułożenia przewodów.

Rury PVC (bez rdzenia spienionego) należy układać w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych. Wykopy mechaniczne, miejscami ręczne. Urobek na odkład.

W zależności od rodzaju gruntu oraz rodzaju rury pod rurami należy wykonać niekiedy podsypkę z piasku o grubości 20 cm. Tam gdzie podłoże jest piaszczyste oraz:

- nie występują cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie jest zmrożony,
- nie występują ostre kamienie lub inne przedmioty mogące uszkodzić rurę, nie ma konieczności wykonywania podsypki i rury ułożyć bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym zręcznym wyprofilowaniem dna wykopu, w pozostałych przypadkach wykonać podsypkę z piasku o grub. 10 cm.

Jeśli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć do 15 cm. Jeżeli wykop zostanie przegłębiany, to jego dno należy wzmocnić przez wykonanie ławy żwirowej o wysokości 0,2 m (po zagęszczeniu).

Obsypkę rurociągów należy wykonać przed przeprowadzeniem próby szczelności. Obsypka powinna być wykonywana do momentu uzyskania grubości warstwy 0,2 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostała część wykopu może być wypełniona materiałem rodzimym. Zасыпка musi być tak wykonana, aby spełniała wymagania stanu struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika, czy terenów rolnych). Zagęszczanie podsypki i zasypki powinno odbywać się warstwami o grubości 10 cm.

Teren po wykonaniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

UWAGA !!! Projektuje się doprowadzenie terenu po zakończeniu budowy do stanu pierwotnego (w tym odbudowanie ogrodzeń, chodników, dróg dojazdowych, placów manewrowych, drenów, humusowanie terenów zielonych i obsianie ich trawą, ochronę roślin szlachetnych, usunięcie wszelkich innych uszkodzeń i strat wynikających z prowadzenia prac budowlanych i pomocniczych). Próba szczelności przewodów kanalizacyjnych. Kanalizacja sanitarna powinna być poddana badaniom w zakres szczelność na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału sanitarnego. Próbę szczelności prowadzić zgodnie z wymogami wg. PN-92/B-10735 „Kanalizacja, Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

e) Montaż i wykonanie.

Montaż należy wykonać przy zachowaniu następujących zasad:

Sprawdzić czystość każdej rury PVC przed jej zamontowaniem

Aby zapobiec przedostaniu się do środka rury wody i zanieczyszczeń, zaślepić znajdujące się poza wykopem lub w wykopie odcinki rury. Aby nie dopuścić do porysowania rur, zabrania się wleczenia lub przeciągania odcinków rurociągów PVC po gruncie lub trawie (dopuszcza się występowanie rys i zadrapań, których grubość nie przekracza 10 % grubości ścianki rury)

f) Uwagi końcowe.

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za kolizje powstałe z uzbrojeniem podziemnym nie naniesionym (niezinwentaryzowanym) na planie sytuacyjno-wysokościowym w przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy traktować jako czynne, powiadomić inspektora nadzoru, odkopane urządzenie zabezpieczyć.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu dokonane w trakcie budowy wymagają zgody i akceptacji projektanta przed ich wykonaniem.

Całość robót należy wykonać zgodnie z powyższą dokumentacją, obowiązującymi przepisami BHP oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom II, wydawnictwo Arkady 1990r”.

Montaż i wykonanie instalacji powinno odpowiadać "Warunkom Technicznym Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych" część II instalacje sanitarne i przemysłowe. Specyfikacja montażu i wykonania.

3. Instalacja wody użytkowej

a) Instalacja wody zimnej

Zasilanie projektowanego budynku w wodę nastąpi z miejskiej sieci wodociągowej. W tym celu wykorzystane zostanie zaprojektowane przyłącze z PE 40 mm. Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej wody zimnej, z rur z tworzywa typu PE-X/AL./PE-X. Szczegóły prowadzenia i średnice przewodów zostały uwidocznione na rysunkach instalacji wod-kan. Instalację wewnętrzną prowadzić w przestrzeni posadzek oraz bruzdach pionowych i poziomych. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych.

Instalacja doprowadzać będzie wodę do umywalek i zapewni odpowiednią wydajność i minimalne ciśnienie dla poszczególnych przyborów wg wymagań aktualnie obowiązującymi przepisami. Rury typu PE-X/AL./PE-X, wykonane są z polietylenu sieciowanego posiadającego wkładkę antydyfuzyjną, łączone mechanicznie za pomocą kształtek zaprasowywanych W przypadku występujących kolizji z innymi instalacjami, należy wykonywać, przy użyciu kolan, obejścia przeszkód. Rury układać w taki sposób aby była umożliwiona samokompensacja rur.

Rury należy prowadzić w izolacji z otulin poliuretanowych Thermaflex min. 20 mm., lub równoważnych. Dopuszcza się prowadzenie rur wody zimnej w rurze ochronnej „peszla”.

Wykonaną instalację wody zimnej poddać płukaniu, dezynfekcji oraz próbie ciśnieniowej na 6 bar.

b) Instalacja wody ciepłej.

Wewnętrzna instalacja ciepłej wody zasilania będzie z pompy ciepła znajdującej się w pomieszczeniu technicznym. Projektuje się instalację ciepłej wody o temp. +55°C, z możliwością jej podwyższenia do +60°C Przewody wodociągowe należy wykonać z rur PEX/Al/PEX PN6 (polietylen sieciowany), lub równoważnych. Rury układać w taki sposób aby była umożliwiona samokompensacja rur. Przewody rozprowadzające (podejścia do przyborów sanitarnych) będą wykonane z rur polietylenowych z wkładką antydyfuzyjną PEX/Al/PEX, lub równoważne. Rury prowadzić należy w bruzdach

ściennych w izolacji z otulin poliuretanowych Thermaflex min. 20 mm., lub równoważnych.

W celu zapewnienia stałej dostawy ciepłej wody użytkowej o wymaganej temperaturze przewidziano doprowadzenie do punktów poboru przewodów instalacji cyrkulacyjnej. Instalacja ciepłej wody i cyrkulacyjnej została zaprojektowana tak, aby zapewnić stałą dostawę ciepłej wody w projektowanym budynku. Przewody cyrkulacji będą analogicznie jak przewody wody ciepłej izolowane termicznie otulinami poliuretanowymi np. Thermaflex, lub równoważne.

Po całkowitym montażu instalacji a przed zakryciem bruzd ściennych i przed nałożeniem izolacji rur należy całą instalację 3xkrotnie przepłukać i dokonać próby szczelności. Po pozytywnej próbie szczelności bruzdy instalacyjne należy zabetonować. Próbę ciśnieniową, wykonać na $p = 0,9 \text{ MPa}$. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w ciągu 20minut manometr nie wykazuje spadku ciśnienia. Po pozytywnej próbie szczelności bruzdy instalacyjne należy zabetonować. Istniejącą instalację wodną oraz ciepłej wody zdemontować w zakresie oznaczonym na rysunku.

Zapotrzebowanie na ciepło i moc cieplną instalacji c.w.u. przedstawia się następująco:

Liczba użytkowników	Osoby	Przyjęto 30 osób
Jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na c.w.u	$V_{os}(\text{m}^3/\text{dobę})$	0,004
Średnie dobowe zapotrzebowanie na c.w.u	$V_{sr.d.}(\text{m}^3)$	0,12
Średnio godzinowe zapotrzebowanie na c.w.u	$V_{sr.h.}(\text{m}^3)$	0,01
Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie c.w.u.	(kW)	1,59

Do przygotowania ciepłej wody zaprojektowano pompę ciepła o objętości $V = 300 \text{ dm}^3$ typu VITOCAL 161-A firmy VISSMAN lub równoważny zasilany z powietrza z budynku oraz sieci ciepłowniczej sterowany poprzez sterownik typu AURATON S08 lub równoważny, który uruchamia pompę ładującą. Pompa ładująca typu ALPHA2 25-40 GRUNDFOS, lub równoważna. Pompa cyrkulacyjna COMFORT UP15-14 B firmy GRUNDFOS lub inna o równoważnych parametrach technicznych. Zawór bezpieczeństwa SYR 2115 DN20 o ciśnieniu 6 bar oraz naczynie ciśnieniowe Reflex 33 D (lub inne o równoważnych parametrach technicznych) umieścić na dopływie zimnej wody do zasobnika (pompa ciepła)

4. Kanalizacja sanitarna wewnętrzna

Kanalizacja sanitarna pod płytą wykonana będzie z rur kielichowych PVC-U z uszczelką klasy S. Przejścia rury pod ławą fundamentową należy poprowadzić w stalowej rurze osłonowej zabezpieczonej przed korozją. Podejścia do przyborów będą wykonane z rur HT/PP w kolorze białym, piony będą wykonane z rur PVC-U. W dolnych częściach pionów, przed odejściem w poziom lub na poziomie w pobliżu kolana należy wykonać rewizje. Projektowany pion w toalecie należy zakończyć napowietrzaczem typu Durgo lub połączyć z wywiewkami kanalizacji sanitarnej i wyprowadzić ponad dach. Min. 0,5m.

5. Instalacja centralnego ogrzewania.

Źródłem ciepła dla przedmiotowej instalacji C.O. jest istniejący węzeł ciepłowniczy znajdujący się w budynku Starostwa. Czynnikiem grzewczym w instalacji jest woda obiegowa.

a) Rozwiązania techniczne- instalacja.

Główne przewody (zasilający i powrotny) wychodzące z budynku starostwa projektuje się z rur preizolowanych o średnicy 2x40/110mm. Trasa została pokazana na mapie sytuacyjno-wysokościowej.

Instalację c.o. wewnątrz budynku zaprojektowano z rur PEX-AL.-PEX łączonych przy użyciu kształtek zaciskowych. Instalację prowadzić w warstwie podposadzkowej oraz bruzdach na ściennych.

W projekcie przewiduje się kompensację na załamaniach tras przewodów, a tam gdzie nie jest to możliwe (w przypadku gdy długość rury przekracza 5m), należy zastosować specjalne kompensatory mieszkowe i punkty stałe. Szczegółowe zasady montażu kompensatorów, punktów stałych, podpór przesuwnych oraz połączeń zastosowanych przewodów zawarte są w katalogu producenta wybranego systemu. Rury prowadzone po ścianach należy montować w uchwytach.

Rurociągi izolować termicznie zgodnych z normą PN-B-02421. Rurociągi prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane prowadzić w otulinie Thermaflex PUR lub równoważne, natomiast rury prowadzone w warstwie podposadzkowej zaizolować otulinami Thermaflex FRZ lub równoważne.

Trasę i średnicę instalacji pokazano na rysunku rzutu parteru.

Przejścia przez przegrody budowlane (ściany, stropy) wykonać w tulejach ochronnych z wypełnieniem gąbczastą izolacją. Nie dopuszcza się wykonywania połączeń przewodów w obrębie tulei ochronnych.

W lokalnie najwyższych miejscach instalacji należy zamontować odpowietrzniki automatyczne. Odpowietrzenia wykonać zgodnie z PN-91/B-02420. W lokalnie najniższych miejscach instalacji należy zamontować zawory spustowe.

b) Rozwiązania techniczne- grzejników.

Ogrzewanie pomieszczeń na zapleczu sanitarno- szatniowym zostało zaprojektowane za pomocą stalowych, płytowych grzejników wodnych PURMO typ Ventil Compact z wbudowanym zaworem termostatycznym, z nastawą wstępną.

Wielkość i typ zaprojektowanych grzejników oraz położenie podano na rzucie parteru. Grzejniki zasilane są od dołu za pomocą podwójnego przyłącza z odcięciem. Grzejniki wyposażone są w głowice termostatyczne. Każdy grzejnik wyposażony jest w odpowietrznik ręczny, dwa korki, wkładkę zaworową podwójnej regulacji Heimeier i komplet uchwytów. Grzejniki należy mocować za pomocą typowych wieszaków ściennych (objęte dostawą grzejnika) lub stojaków. Połączenie kąтового zespołu grzejnikowego z instalacją wykonać od strony ściany, tak aby po zakończeniu montażu instalacji i wykonaniu robót budowlanych, powierzchnia podłogi pod grzejnikiem stanowiła jednorodną całość z resztą podłogi, łatwą do utrzymania czystości. Wyjścia gałęzek zasilających grzejniki ze ściany maskować typowymi „rozetkami”.

Odpowietrzenie instalacji zaprojektowano przy grzejnikach odpowietrznikami ręcznymi. Rurociągi prowadzić w taki sposób, aby zapewnić naturalną samokompensację rurociągów na „kolankach”.

c) Wytyczne rozruchowe.

Po zakończeniu montażu rurociągów należy przepłukać instalację wodą gorącą. Płukanie należy przeprowadzić wielokrotnie spuszczać wodę, aż do uzyskania czystej wody. Płukanie należy wykonać przy całkowicie otwartych zaworach odcinających. Następnie należy wyregulować instalację przy pomocy zaworów regulacyjnych. Po wyregulowaniu instalacji należy przeprowadzić 72 godz. rozruch. Po stwierdzeniu bezawaryjnej pracy instalację należy przekazać użytkownikowi do eksploatacji wraz z dokumentacją powykonawczą i dokumentacją rozruchową.

Wstępne nastawy hydrauliczne na grzejnikach należy wyregulować w zależności od ostatecznie zastosowanej armatury i typu przewodów. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji z rur miedzianych” COBRTI INSTAL oraz odpowiednimi przepisami BHP.

6. Warunki Końcowe

Prace instalacyjne wykonać zgodnie z wymogami przyjętej technologii w zakresie i na zasadach opisanych w certyfikatach i szczegół owych instrukcjach COBRTI INSTAL, instrukcji montażu producentów poszczególnych urządzeń i materiałów oraz w zgodzie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 6 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” wydanie: maj 2003 r.; zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 7 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” wydanie: lipiec 2003 r. Polskich Norm oraz z zachowaniem wszelkich przepisów BHP.

Uwaga: Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą mieć aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne.

IV. ZAŁĄCZNIKI

V. RYSUNKI