

Zakład Usług Projektowych „**PROTERM**”

mgr inż. Marek Stachniak

78-100 Kołobrzeg ul. Kupiecka 2-4/22

tel. 943541595, 603078109

REGON 330326335

NIP 671-126-00-75

PROJEKT BUDOWLANY

WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH

OBIEKT:

BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
CENTRUM SPRAW SPOŁECZNYCH
ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU
MIEJSKIEGO OŚRODKA POMOCY SPOŁECZNEJ

ADRES BUDOWY:

ul. Okopowa dz. nr 93, obręb 2
78-100 Kołobrzeg

INWESTOR:

Gmina Miasto Kołobrzeg
ul. Ratuszowa 13
78-100 KOŁOBRZEG

PROJEKTANT:

mgr inż. Marek Stachniak
upr. nr UAN/N/7342/137/94
ZAP/IS/2627/01

ASYSTENT PROJEKTANTA:

inż. Mateusz Stachniak

PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Magdalena Syryca
upr. nr UAN/N/7210/81/90
ZAP/IS/2628/01

KOŁOBRZEG 03.2013r.

FAZA: **PROJEKT BUDOWLANY**
DOKUMENTACJA: Wewnętrzne instalacje sanitarne
OBIEKT: Budynek Użyteczności Publicznej - Centrum Spraw Społecznych
Rozbudowa Istniejącego Budynku Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej
ADRES: ul. Okopowa dz. nr 93, obręb 2, 78-100 Kołobrzeg
INWESTOR: Gmina Miasto Kołobrzeg, ul. Ratuszowa 13, 78-100 KOŁOBRZEG

OŚWIADCZENIE :

(zgodnie z art.20 ust. 4 Prawa Budowlanego z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami)

**OŚWIADCZAM IŻ NINIEJSZY PROJEKT ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z
OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.**

Kołobrzeg , marzec 2013r.

Projektant :

mgr inż. Marek Stachniak
upr. nr UAN/U/7342/137/94
ZAP/IS/2627/01

Projektant sprawdzający :

mgr inż. Magdalena Syryca
upr. nr UAN/N/7210/81/90
ZAP/IS/2628/01

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- Rys nr 1 – Plan syt. - wys. skala - 1:500
- Rys nr 2 – Rzut parteru – wewnętrzna instalacja z.w., c.w. i cyrkulacji,
wewnętrzna instalacja c.t. - skala 1:50
- Rys nr 3 – Rzut parteru – wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej,
wewnętrzna instalacja c.o. - skala 1:50
- Rys nr 4 – Rzut 1 piętra – wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej, wewnętrzna instalacja c.o.,
wewnętrzna instalacja z.w., c.w. i cyrkulacji, wewnętrzna instalacja c.t. - skala 1:50
- Rys nr 5 – Rzut 2 piętra – wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej, wewnętrzna instalacja c.o.,
wewnętrzna instalacja z.w., c.w. i cyrkulacji, wewnętrzna instalacja c.t. - skala 1:50
- Rys nr 6 – Rzut dachu – wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej - skala 1:50
- Rys nr 7 – Rozwinięcie pionów i poziomów wewnętrznej instalacji c.o. - skala 1:50
- Rys nr 8 – Plan sytuacyjny - zewnętrzne odcinki wewnętrznej instalacji c.w.u., cyrkulacji., c.o. i c.t.
- skala 1:200

OPIS TECHNICZNY

do P.B. wewnętrznych instalacji sanitarnych

TREŚĆ:

- 1) Przedmiot i zakres opracowania;
- 2) Podstawa opracowania;
- 3) Dane ogólne;
- 4) Przyjęte rozwiązania projektowe.

1) PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA:

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji: wody zimnej, wody ciepłej i cyrkulacji, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania i zasilania nagrzewnic wentylacyjnych dla projektowanego Budynku Użyteczności Publicznej - Centrum Spraw Społecznych - Rozbudowa Istniejącego Budynku Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej.
Obiekt zlokalizowany będzie na działce nr 93 obr. 12, przy ul. Okopowej w Kołobrzegu.

Zakres opracowania poszczególnych instalacji jest następujący:

- a) instalacja wody zimnej – od zaworu za wodomierzem zlokalizowanym w wydzielonym pomieszczeniu parteru (pomieszczenie schowka przy klubie seniora);
- b) instalacja wody ciepłej i cyrkulacji – od ściany węzła cieplnego zlokalizowanego w wydzielonym pomieszczeniu technicznym na parterze istniejącego budynku Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej (P.B. węzła cieplnego wg odrębnego opracowania MEC Kołobrzeg);
- c) instalacja c.o. – od ściany węzła cieplnego zlokalizowanego w wydzielonym pomieszczeniu technicznym na parterze istniejącego budynku Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej (P.B. węzła cieplnego wg odrębnego opracowania MEC Kołobrzeg);
- d) instalacja c.t. zasilania nagrzewnic wentylacyjnych – od ściany węzła cieplnego zlokalizowanego w wydzielonym pomieszczeniu technicznym na parterze istniejącego budynku Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej (P.B. węzła cieplnego wg odrębnego opracowania MEC Kołobrzeg);
- e) instalacja kanalizacji sanitarnej – od projektowanej studzienki rewizyjnej S₂ $\frac{3,80}{3,15}$ m n.p.m.

UWAGA: P.B. przyłącza wody, P.B. przyłącza kanalizacji sanitarnej, P.B. przyłącza kanalizacji deszczowej oraz P.B. wentylacji mechanicznej są tematami odrębnych opracowań.

2) PODSTAWA OPRACOWANIA:

- 2.1 Zlecenie Inwestora;
- 2.2 P.B. architektoniczny Budynku Użyteczności Publicznej - Centrum Spraw Społecznych opracowany przez: RDZ Architekten mgr inż. arch. Jacek Sudak;
- 2.3 Obowiązujące normy i przepisy;
- 2.4 Wytyczne producentów materiałów i urządzeń;
- 2.5 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury nr 690 z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- 2.6 Plan sytuacyjno-wysokościowy 1:500.

3) DANE OGÓLNE:

Obiekt usytuowany będzie na działce nr 93 obr. 12, przy ul. Okopowej w Kołobrzegu. Budynek wykonany będzie w technologii tradycyjnej i częściowo wylewanej jako trzykondygnacyjny, niepodpiwniczony.

4) PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:

4.1. Instalacja wody zimnej.

Instalacja wodociągowa zasilana będzie z projektowanego przyłącza PE 100 de 63×3,8mm PN10. Pomiar poboru wody dla potrzeb projektowanego obiektu odbywać się będzie poprzez wodomierz typ JS-10 DN40, $q_n = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

Wodomierz umieszczony będzie na parterze budynku, w pomieszczeniu schowka przy klubie seniora, w miejscu wskazanym w części graficznej, na typowej konsoli wodomierzowej. Dopuszcza się stosowanie pojedynczych uchwytów stabilizujących położenie wodomierza. Przed i za wodomierzem zamontować zawory odcinające kulowe, mufowe.

Bezpośrednio za zaworem odcinającym od strony odbiorcy - instalacji wewnętrznej zamontować zawór antyskażeniowy zgodnie z normą PN-EN 1717 typu EA DN2" (np. zawór EA291NF lub równoważny). Główne poziomy, pionowy i podejścia do poszczególnych punktów poboru wykonać z rur z tworzywa sztucznych PE-X (np. w systemie Wirsbo-PEX lub równoważnym). Zastosowany system rur z tworzywa sztucznych musi posiadać wymagane dopuszczenia, certyfikaty i atesty.

Przewody wody zimnej prowadzić w warstwach posadzkowych i bruzdach ścian w karbowanym "peszlu" z tworzywa lub w izolacji z pianki poliuretanowej gr.6mm (np. otuliny THERMACOMPACT S lub równoważne). Obszary łączników – kształtki i połączenia rur osłonić izolacją, owinąć folią celem zabezpieczenia przed zaprawą murarską.

Bruzdy pod instalację należy wykonać o ścianach gładkich, bruzda dłuższa od ułożonego przewodu o około 3÷4 cm , odległość boczna przewodu od ścianki około 3÷4cm.

Dla zapewnienia samoczynnego odpowietrzania instalacji, główne poziomy należy ułożyć ze spadkiem 3 ‰ w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu wody. Średnice przewodów przedstawiono w części graficznej. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach z tworzywa sztucznego.

Podejścia pod armaturę czerpalną, zawory i inny osprzęt instalacyjny należy mocować jako punkty stałe instalacji, za pomocą odpowiednich kształtek i uchwytów.

Na podejściach do pionów i w miejscach wskazanych w części graficznej, należy zamontować zawory odcinające. W przypadku gdy przewody będą obudowane, w osłonach lub w szachtach technicznych, na wysokości zaworów należy wykonać drzwiczki rewizyjne.

Przybory sanitarne należy wyposażyć w następującą armaturę czerpalną:

- baterie umywalkowe, zlewozmywakowe, natryskowe – stojące lub ściennie (wg uznania Inwestora).

Na podejściach do płuczek ustępowych montować zawory kulowe, kątowe ze złączką, wężyki w oplocie metalowym, na podejściach do umywalek i zlewozmywaków zawory odcinające kątowe i wężyki w oplocie metalowym. W miejscach wskazanych w części graficznej zamontować zawory czerpalne ze złączką do węża.

Po wykonaniu, przed zaizolowaniem i zabetonowaniem całą instalację przepłukać, zdezynfekować i poddać próbie na ciśnienie wg obowiązujących przepisów.

Całość prac wykonywać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru instalacji wodociągowych" przepisami BHP oraz wytycznymi i zaleceniami producentów urządzeń i materiałów.

4.1.1. Instalacja p.poż.

Zabezpieczenie wewnętrzne p.poż. projektuje się poprzez hydranty ϕ 25 mm umieszczone w ciągach komunikacyjnych, na każdej kondygnacji, przy wejściach do windy w miejscach wskazanych w części graficznej. Hydranty montować w typowych zamykanych szafkach hydrantowych, wnękowych. Bezpośrednio przed zaworami hydrantowymi zamontować zawory antyskażeniowe typu EA DN1" (np. zawór EA291NF lub równoważny). Każdą szafkę wyposażać w półsztywny wąż hydrantowy o dł. 30mb.

4.2. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji.

Zaopatrzenie w ciepłą wodę dla całego obiektu nastąpi z węzła cieplnego zlokalizowanego w istniejącym budynku Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej. Zewnętrzny odcinek instalacji wody ciepłej i cyrkulacji prowadzony w gruncie (od ściany istniejącego węzła cieplnego do ściany budynku projektowanego) wykonać z rury preizolowanej z dwoma przewodami z polietylenu sieciowanego PE-X z warstwą izolacyjną ze spienionego polietylenu w płaszczu karbowanym HDPE. Odcinek wykonać z jednego odcinka rury preizolowanej - ($\phi 32 \times 2,9 + \phi 20 \times 2,8$)/160mm i orientacyjnej długości L~40mb (z 5% zapasem). Wymaganą długość ustalić na podstawie rzeczywistych wyników pomiarów na budowie. Rury przewodowe PE-X muszą być odporne na temperaturę 70°C i ciśnienie 10 bar.

Zmiany kierunku przy wykorzystaniu naturalnej elastyczności rur PE-X, minimalny promień gięcia dla ($\phi 32 \times 2,9 + \phi 20 \times 2,8$)/160mm wynosi 0,5m.

Rurę preizolowaną układać w gruncie (min. zagłębienie - 60cm od poziomu terenu do zewn. płaszcza karbowanego HDPE) na podsypce z piasku gr.10cm, obsypać i zasypać takim samym materiałem 15cm powyżej zewnętrznego płaszcza. Na zagęszczonej zasypce ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego z wkładką metalową (drutem). Dalej wykop zasypać gruntem rodzimym pozbawionym kamieni, korzeni, gruzu itp..

Przy przejściu rur preizolowanych przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne z mankietem termokurczliwym. W pomieszczeniu węzła i w budynku projektowanym rury preizolowane zakończyć kapturkami termokurczliwymi. Połączenia rur przewodowych PE-X z instalacją c.w.u. i cyrkulacji w węzle i z wewnętrzną instalacją budynku projektowanego wykonać przy użyciu złączek przejściowych Wipex lub Hela lub równoważnych.

Główne poziomy, pionowy i podejścia do poszczególnych punktów poboru wewnątrz budynku projektowanego wykonać z rur z tworzyw sztucznych PE-X (np. w systemie Wirsbo-PEX lub równoważnym). Zastosowany system rur z tworzyw sztucznych musi posiadać wymagane dopuszczenia, certyfikaty i atesty.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji prowadzić w warstwach posadzkowych i bruzdach ścian w karbowanym "peszlu" z tworzywa lub w izolacji z pianki poliuretanowej gr. 13mm (np. otuliny THERMACOMPACT S lub równoważne). Obszary łączników – kształtki i połączenia rur osłonić izolacją, owinać folią celem zabezpieczenia przed zaprawą murarską.

Bruzdy pod instalację należy wykonać o ścianach gładkich, bruzda dłuższa od ułożonego przewodu o około 3÷4 cm , odległość boczna przewodu od ścianki około 3÷4cm.

Dla zapewnienia samoczynnego odpowietrzania instalacji, główne poziomy należy ułożyć ze spadkiem 3 ‰ w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu wody. Średnice przewodów przedstawiono w części graficznej. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach z tworzywa sztucznego.

Podejścia pod armaturę czerpalną, zawory i inny osprzęt instalacyjny należy mocować jako punkty stałe instalacji, za pomocą odpowiednich kształtek i uchwytów.

Na podejściach do pionów i w miejscach wskazanych w części graficznej, należy zamontować zawory odcinające. W przypadku gdy przewody będą obudowane, w osłonach lub w szachtach technicznych, na wysokości zaworów należy wykonać drzwiczki rewizyjne.

Zrównoważenie instalacji ciepłej wody użytkowej za pomocą zaworów termostatycznych do regulacji przepływu typu MTCV dn 15 mm z automatyczną regulacją natężenia przepływu w zależności od temperatury wody lub równoważnych. Nastawa zaworów MTCV – 55 - 60°C.

P.B. wewnętrznych instalacji sanitarnych

Bezpośrednio przed zaworami MTCV (w kierunku przepływu) zamontować filtry siatkowe, mufowe typu FV dn 15 mm, oraz przed i za zaworami złączki z zaworami kulowymi.

Przybory sanitarne należy wyposażyć w następującą armaturę czerpalną:

- baterie umywalkowe, zlewozmywakowe, natryskowe – stojące lub ściennie (wg uznania Inwestora).

Na podejściach do umywalk i zlewozmywaków zawory odcinające kątowe i wężyki w oplocie metalowym..

Po wykonaniu, przed zaizolowaniem i zabetonowaniem całą instalację wewnętrzną jak i odcinki zewnętrzne przepłukać, zdezynfekować i poddać próbie na ciśnienie wg obowiązujących przepisów.

Całość prac wykonywać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru instalacji wodociągowych" przepisami BHP oraz wytycznymi i zaleceniami producentów urządzeń i materiałów.

4.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej:

Dla budynku zaprojektowano układ kanalizacji sanitarnej odprowadzający ścieki grawitacyjnie poprzez projektowane studzienki rewizyjne i przyłącza (przykanaliki) do istniejącego kolektora kanalizacji sanitarnej w ul. Okopowej o średnicy \varnothing 200mm.

Studzienkę rewizyjną S1 wykonać w technologii PVC o średnicy wewnętrznej \varnothing 425mm.

Projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej (piony, poziomy, podejścia pod przybory) wykonać z rur PVC kanalizacyjnych o połączeniach kielichowych z uszczelką pierścieniową. Przewody prowadzone pod stropem i po ścianach mocować za pomocą obejm lub uchwytów do konstrukcji budynku, w sposób uniemożliwiający powstawanie załamania w miejscach połączeń.

Rozstaw uchwytów:

- dla d_n 50 ÷ 110 mm – 1.0 m
- dla d_n > 110 mm – 1.25 m

Pomiędzy przewodem kanalizacyjnym a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Odcinki przewodów prowadzone pod posadzką i w gruncie przed budynkiem układać w obsypce piaskowej gr.10 pod i 10 cm nad wierzchem kanału. W dolnej części pionów, około 0,5m nad posadzką parteru należy zamontować szczelne rewizje z tworzywa sztucznego.

Piony nr 1, 2, 3, 4, 5, 6 i 7 wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wentylacyjną w postaci wywiewki z tworzywa sztucznego.

W miejscach wskazanych w części graficznej zamontować zawory napowietrzające do systemów kanalizacyjnych (wg PN-EN 12380:2004).

W pomieszczeniu wodomierza i w miejscach wskazanych w części graficznej projektuje się wpusty podłogowe z tworzywa DN50.

Przejścia instalacji kanalizacyjnej przez wszelkie przegrody budowlane, należy wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją wypełnić masą plastyczną, nie działającą korozyjnie na przewód PVC.

Wyposażenie budynku stanowią następujące przybory sanitarne :

- umywalki
- miski ustępowe
- pisuary
- zlewozmywaki ze stali nierdzewnej
- brodziki stalowe emaliowane lub akrylowe

Typ przyborów wg. uznania Inwestora.

Po wykonaniu całą instalację dokładnie przepłukać i przed robotami zanikowymi poddać próbie szczelności wg obowiązujących przepisów.

Całość prac wykonywać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru instalacji kanalizacyjnych" przepisami BHP oraz wytycznymi i zaleceniami producentów urządzeń i materiałów.

4.4. Instalacja c.o.:

Źródłem ciepła dla instalacji c.o. będzie węzeł cieplny zlokalizowany w istniejącym budynku Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej. Zewnętrzny odcinek instalacji centralnego ogrzewania prowadzony w gruncie (od ściany istniejącego węzła ciepłego do ściany budynku projektowanego) wykonać z rury preizolowanej z dwoma przewodami z polietylenu sieciowanego PE-X z warstwą izolacyjną ze spienionego polietylenu w płaszczu karbowanym HDPE. Odcinek wykonać z jednego odcinka rury preizolowanej - (2x $\phi 50 \times 4,0$)/200mm i orientacyjnej długości L~35mb (z 5% zapasem). Wymaganą długość ustalić na podstawie rzeczywistych wyników pomiarów na budowie. Rury przewodowe PE-X muszą być odporne na temperaturę 95°C i ciśnienie 6 bar.

Zmiany kierunku przy wykorzystaniu naturalnej elastyczności rur PE-X, minimalny promień gięcia dla (2x $\phi 50 \times 4,0$)/200mm wynosi 0,8m.

Rurę preizolowaną układać w gruncie (min. zagłębienie - 60cm od poziomu terenu do zewn. płaszcza karbowanego HDPE) na podsypce z piasku gr.10cm, obsypać i zasypać takim samym materiałem 15cm powyżej zewnętrznego płaszcza. Na zagęszczonej zasypce ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego z wkładką metalową (drutem). Dalej wykop zasypać gruntem rodzimym pozbawionym kamieni, korzeni, gruzu itp..

Przy przejściu rur preizolowanych przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne z mankietem termokurczliwym. W pomieszczeniu węzła i w budynku projektowanym rury preizolowane zakończyć kapturkami termokurczliwymi. Połączenia rur przewodowych PE-X z instalacją centralnego ogrzewania w węźle i z wewnętrzną instalacją budynku projektowanego wykonać przy użyciu złączek przejściowych Wipex lub Hela lub równoważnych.

Dla budynku projektuje się instalację centralnego ogrzewania wodną, dwururową, pompową o parametrach czynnika grzejącego 70/50 °C.

Rozprowadzenia i podejścia pod grzejniki na wszystkich kondygnacjach wykonać z rur z tworzyw sztucznych z aluminiową "wkładką" antydyfuzyjną PE-X/Al/PE (np. w systemie Wirsbo-evalPEX lub równoważnym). Zastosowany system rur z tworzyw sztucznych musi posiadać wymagane dopuszczenia, certyfikaty i atesty. Przewody w posadzkach i bruzdach ścian prowadzić w rurze osłonowej tzw. „peszlu”. Należy przewidzieć mocowanie rur specjalnymi uchwyty systemowymi do podłoża, aby zabezpieczyć je przed wypłynięciem w trakcie wypełniania bruzd. Odległość między uchwytami powinna wynosić od 1,5m do 2,0m. Minimalna warstwa betonu powinna wynosić 45mm (licząc od wierzchu rury osłonowej). Obszary łączników – kształtki i połączenia rur osłonić izolacją, owinąć folią celem zabezpieczenia przed betonem. Przejścia przez przegrody budowlane rurami PE-X wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa (PVC lub PE).

Jako elementy grzejne projektuje się grzejniki stalowe, płytowe montowane na wspornikach ściennych. Grzejniki wyposażone są w zintegrowane zawory grzejnikowe zasilane od dołu. Każdy grzejnik powinien być wyposażony w odpowietrzniki ręczne.

Na grzejnikach montować głowice termostatyczne typu RA 2000 lub RAW lub równoważne.

Dodatkowo grzejniki wyposażyć w zawory odcinające typu RLV-KS lub równoważne, proste lub kątowe (w zależności od przyjętego przez Inwestora sposobu zasilania grzejnika – „od podłogi” lub „od ściany”). Zastosowanie w/w zaworu umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji c.o..

Nastawy wstępne zaworów grzejnikowych podano w części graficznej na rozwinięciu instalacji c.o..

Po wykonaniu, przed zaizolowaniem i zabetonowaniem całą instalację wewnętrzną jak i odcinki zewnętrzne przepłukać i poddać próbie na ciśnienie wg obowiązujących przepisów.

Całość prac prowadzić zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru instalacji centralnego ogrzewania", przepisami BHP oraz wytycznymi i zaleceniami producentów urządzeń i materiałów.

P.B. wewnętrznych instalacji sanitarnych

4.5. Instalacja c.t. - zasilania nagrzewnic wentylacyjnych:

Źródłem ciepła dla instalacji c.t. będzie węzeł cieplny zlokalizowany w istniejącym budynku Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej. Zewnętrzny odcinek instalacji centralnego ogrzewania prowadzony w gruncie (od ściany istniejącego węzła cieplnego do ściany budynku projektowanego) wykonać z rury preizolowanej z dwoma przewodami z polietylenu sieciowanego PE-X z warstwą izolacyjną ze spienionego polietylenu w płaszczu karbowanym HDPE. Odcinek wykonać z jednego odcinka rury preizolowanej - (2x $\phi 32 \times 2,9$)/160mm i orientacyjnej długości $L \sim 43$ mb (z 5% zapasem). Wymaganą długość ustalić na podstawie rzeczywistych wyników pomiarów na budowie. Rury przewodowe PE-X muszą być odporne na temperaturę 95°C i ciśnienie 6 bar.

Zmiany kierunku przy wykorzystaniu naturalnej elastyczności rur PE-X, minimalny promień gięcia dla (2x $\phi 32 \times 2,9$)/160mm wynosi 0,5m.

Rurę preizolowaną układać w gruncie (min. zagłębienie - 60cm od poziomu terenu do zewn. płaszcza karbowanego HDPE) na podsypce z piasku gr. 10cm, obsypać i zasypać takim samym materiałem 15cm powyżej zewnętrznego płaszcza. Na zagęszczoną zasypkę ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego z wkładką metalową (druć). Dalej wykop zasypać gruntem rodzimym pozbawionym kamieni, korzeni, gruzu itp..

Przy przejściu rur preizolowanych przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne z mankietem termokurczliwym. W pomieszczeniu węzła i w budynku projektowanym rury preizolowane zakończyć kapturkami termokurczliwymi. Połączenia rur przewodowych PE-X z instalacją zasilania nagrzewnic wentylacyjnych w węźle i z wewnętrzną instalacją budynku projektowanego wykonać przy użyciu złączek przejściowych Wipex lub Hela lub równoważnych.

Dla budynku projektuje się instalację centralnego ogrzewania wodną, dwururową, pompową o parametrach czynnika grzejącego $80/60^{\circ}\text{C}$.

Rurociągi zasilania i powrotu do wykonać z rur stalowych ze szwem wg. PN-79/H-74244.

Rurociągi prowadzić pod stropem i po ścianach poszczególnych kondygnacji, zgodnie z trasami przedstawionymi w części graficznej. Przewody prowadzone pod stropem i po ścianach mocować za pomocą obejm lub uchwytów do konstrukcji budynku i w miarę możliwości miejscowo obudować płytami gipsowo-kartonowymi. Rurociągi izolować termicznie otulinami izolacyjnymi z pianki poliuretanowej w płaszczu z folii PVC odpornej na temperaturę do 135°C i o współczynniku przenikania ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$.

Minimalne grubości izolacji powinny wynosić - dla przewodów zasilania i powrotu:

średnica rury [mm]	gr. izolacji [mm]
≤ 20	20
25	20
32	25
40	25
50	25

Przed przystąpieniem do izolowania rurociągi należy oczyścić z rdzy, pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną zgodnie z instrukcją KOR-03.

Każda z central wyposażona będzie w układ regulacji przepływu czynnika grzewczego składający się z regulatora elektronicznego sterującego pracą zaworu trójdrogowego z napędem elektrycznym. Zagadnienia powyższe ujęto w P.B. wentylacji mechanicznej.

Dla hydraulicznego zrównoważenia instalacji grzewczej, przed każdą z nagrzewnic, na przewodzie zasilającym zaprojektowano zawory regulacyjno - odcinające typu Hydrocontrol VTR wlk. $d=3/4"$, $K_{vs}=5,71 \text{ m}^3/\text{h}$ lub równoważne. Na przewodach powrotnych projektuje się zawory kulowe, mufowe. Po wykonaniu całej instalację dokładnie przepłukać i poddać próbie na ciśnienie wg obowiązujących przepisów.

Całość prac prowadzić zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru instalacji centralnego ogrzewania ", przepisami BHP oraz wytycznymi i zaleceniami producentów urządzeń i materiałów.

UWAGI KOŃCOWE:

Całość prac prowadzić zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót TOM II ", przepisami BHP, przepisami sanitarno - epidemiologicznymi oraz przepisami P.POŻ.

Opracował: mgr inż. Marek Stachniak

Sprawdził: mgr inż. Magdalena Syryca