

IV. PROJEKT TECHNICZNY

| | | |
|---|---|--|
| NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO: | PROJEKT WYKONAWCZY – WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE INSTALACJA WODOCIĄGOWA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ | |
| ADRES: | dz. nr geod. 2963/1, 2993/5 ul. Kopernika 3, obr. Bielsk Podlaski | |
| IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH: | 200301_1.0003.2963/1 | |
| INWESTOR: | GMINA MIEJSKA UL. KOPERNIKA 1 17-100 BIELSK PODLASKI | |
| Projektant: | mgr inż. Violetta Chańko BI/192/01 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych | |
| Sprawdzający: | mgr inż. Urszula Borkowska PDL/0123/PWOS/14 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych tel. kontaktowy: 605-323-494 biuro@proinsa.pl | |
| Branża: | SANITARNA | |

DATA

Białystok, 23.10.2023r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

| Lp. | ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI OPISOWEJ PROJEKTU | Nr str. |
|----------------|--|----------------|
| 1. | Przedmiot zamierzenia budowlanego. | 3 |
| 2. | Materiały wyjściowe do opracowania | 3 |
| 3. | Opis i lokalizacja budynku | 3 |
| 4. | Źródło dostawy wody | 4 |
| 5. | Źródło przygotowania ciepłej wody użytkowej | 4 |
| 6. | Miejsce odprowadzenia ścieków sanitarnych | 4 |
| 7. | Gospodarka wodna | 4 |
| 8. | Instalacja wody zimnej i ciepłej oraz instalacja przeciwpożarowa | 6 |
| 9. | Instalacja kanalizacji sanitarnej | 12 |
| 10. | Uwagi końcowe | 14 |
| 11. | Zestawienie materiałowe | 16 |
| Nr rys. | ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI RYSUNKOWEJ PROJEKTU | Nr str. |
| IS_1 | RZUT KONDYGNACJI PIWNIC - INSTALACJA WOD-KAN | 37 |
| IS_2 | RZUT KONDYGNACJI PARTERU - INSTALACJA WOD-KAN | 38 |
| IS_3 | RZUT KONDYGNACJI I PIĘTRA - INSTALACJA WOD-KAN | 39 |
| IS_4 | RZUT KONDYGNACJI I PIĘTRA - INSTALACJA WOD-KAN | 40 |
| IS_5 | RZUT KONDYGNACJI PODDASZA - INSTALACJA WOD-KAN | 41 |
| IS_6 | ROZWINIĘCIE INSTALACJI KAN SAN. INSTALACJA PODPOSADZKOWA CZ. 1 | 42 |
| IS_7 | ROZWINIĘCIE INSTALACJI KAN SAN. INSTALACJA PODPOSADZKOWA CZ. 2 | 43 |
| Lp. | DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU | Nr str. |
| 1. | Stwierdzenie przygotowania zawodowego – uprawnienia budowlane i przynależności projektanta do PIIB. | 45-46 |
| 2. | Stwierdzenie przygotowania zawodowego – uprawnienia budowlane i przynależności sprawdzającego do PIIB. | 47-49 |

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - CZĘŚĆ OPISOWA

1) PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO – ZAKRES CAŁEGO ZAMIERZENIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy:

- a) wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej;
- b) wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej;

Zakres opracowania uzgodniony został z Inwestorem.

2) MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO OPRACOWANIA

- Ustalenia z Inwestorem
- Wizja lokalna
- Projekt architektoniczny budynku oraz zagospodarowania terenu
- Mapa do celów projektowych;
- Uzgodnienia międzybranżowe;
- Obowiązujące przepisy, normy, normatywy, literatura fachowa;

W zakres opracowania wchodzi:

- rozprowadzenie rurociągów głównych oraz pionów;
- rozprowadzenie instalacji wody zimnej;
- podłączenie miejscowych podgrzewaczy wody ciepłej;
- doprowadzenie wody zimnej i ciepłej do wszystkich przyborów sanitarnych;
- montaż armatury odcinającej, odpowietrzającej, regulacyjnej i pomiarowej;
- montaż wodomierza głównego;
- montaż zestawu podnoszącego ciśnienie
- izolacja rurociągów;
- rozprowadzenie pionów i leżaków instalacji kanalizacji sanitarnej;
- podłączenie przyborów sanitarnych do instalacji kanalizacji sanitarnej;
- podłączenie wpustów podłogowych;
- budowlane prace naprawcze (ścian, podłóg);
- wykonanie wszystkich innych niż wymienione wyżej robót jakie wystąpią przy realizacji zamówienia i będą konieczne do jego wykonania.

3) OPIS I LOKALIZACJA BUDYNKU

Budynek biurowy, o 4 kondygnacjach, 3 nadziemnych i 1 podziemnej - piwnica. W budynku znajduje się ogólnodostępne łazienki oraz wc niepełnosprawnych.

4) ŹRÓDŁO DOSTAWY WODY

Źródłem wody zimnej na potrzeby bytowe i socjalne obiektu będzie istniejący wodociąg Ø150 mm w ulicy Kopernika.

Sposób prowadzenia przyłącza - od wcinki do istniejącego wodociągu - do budynku, średnice przewodów, niezbędna armatura, sposób ułożenia, próby i odbiór, zostaną przedstawione w projekcie przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej, objętego odrębnym opracowaniem!!!

Przyłącze doprowadzone zostanie do wydzielonego pomieszczenia na licznik wody zlokalizowanego w piwnicy budynku.

5) ŹRÓDŁO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Ze względu na charakter obiektu i przewidywany sposób rozbioru ciepłej wody użytkowej, dobrano najbardziej ekonomiczny sposób podgrzewu ciepłej wody użytkowej w przedmiotowym budynku.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie miejscowo przy pomocy ciśnieniowych podgrzewaczy przepływowych.

Zaprojektowano montaż ciśnieniowych podgrzewaczy – OP-5 C Oscar f-my Biawar - szt. 8.

Podgrzewacz ciśnieniowy można podłączyć do dwóch lub więcej punktów czerpalnych, ale ilość podgrzanej wody pozwala na korzystanie tylko z jednego punktu w danej chwili. Należy stosować wylewki w wersji z ograniczonym przepływem (wydajność podgrzewacza wynosi ok 3 l/min). Przy ciśnieniu bliskim 6 bar, ilość przepływającej przez podgrzewacz wody może być zbyt duża do możliwości jej ogrzania, co stwierdza się przy max. poborze wody. Ilość pobieranej wody można regulować zaworem czerpalnym lub zaworem regulacyjnym zamontowanym na dolocie wody do podgrzewacza.

Podgrzewacze charakteryzują się wysoką klasą energetyczną A, prostym montażem i szybkim podgrzewem wody.

6) MIEJSCE ODPROWADZENIA ŚCIEKÓW SANITARNYCH.

Odprowadzenie ścieków z przedmiotowego budynku projektuje się w oparciu o kanał sieci kanalizacyjnej PVC, zlokalizowanego w pasie drogowym ul. Kopernika, zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi (IU/23/2023). Szczegóły przyłącza kanalizacji sanitarnej zawierać będzie projekt przyłącza kanalizacji sanitarnej. Projekt przyłącza kanalizacji sanitarnej stanowi zakres odrębnego opracowania.

7) GOSPODARKA WODNA

7.1 Zapotrzebowanie wody zimnej

W projektowanym budynku przewiduje się następujące ilości urządzeń sanitarnych o przyjętych wypływach nominalnych z punktów czerpalnych:

| Rodzaj wylotu czerpального | Suma | Wypływ Normatywny l/s | | | Suma wypływu l/s | | |
|----------------------------|------|-----------------------|------------|-------------|---------------------|------------|-------------|
| | | Woda ciepła i zimna | Woda zimna | Woda ciepła | Woda ciepła i zimna | Woda zimna | Woda ciepła |
| Umywalka | 10 | 0,14 | 0,07 | 0,07 | 1,40 | 0,70 | 0,70 |
| WC | 10 | 0,13 | 0,13 | - | 1,30 | 1,30 | - |
| Pisuar | 3 | 0,30 | 0,30 | - | 0,90 | 0,90 | - |
| Złączka | 4 | 0,30 | 0,30 | - | 0,90 | 0,90 | - |
| Zlew | 1 | 0,14 | 0,07 | 0,07 | 0,14 | 0,07 | 0,07 |
| | | Razem | | | 4,64 | 3,87 | 0,77 |

Normatywny wypływ wody z armatury czerpalnej:

$\Sigma q_n = 4,64 \text{ l/s}$.

Przepływ obliczeniowy:

$$Q = 1,22 \text{ l/s} = 4,39 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Chwilowe zapotrzebowanie na wodę dla projektowanego budynku zostanie zapewnione przez gminną sieć wodociagową z przyłącza wodociagowego (wg odrębnego opracowania).

7.2 Ilość ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda użytkowa, na cele socjalno-bytowe użytkowników przedmiotowego budynku, przygotowywana będzie miejscowo w miejscach poboru ciepłej wody.

7.3 Zapotrzebowanie wody na cele p.poż.

Dla ochrony p. pożarowej budynku przewidziano wykonanie wewnętrznej instalacji hydrantowej opartej o hydranty wewnętrzne Dn25 z węzłem pólstywnym.

Zapotrzebowanie wody dla 2 jednocześnie pracujących hydrantów Dn25 wynosi:

$$q_{obl} = 1 + 1 = 2 \text{ l/s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przewiduje się zlokalizowanie hydrantów p.poż. przy projektowanych drogach ewakuacji. Instalacja p. poż. będzie zasilana z projektowanej instalacji hydrantowej.

Minimalne ciśnienie na zaworze wynosi 0,2MPa.

7.4 Wodomierz

Dobór wodomierza wg projektu przyłącza.

Wodomierz główny zlokalizowany jest na przyłączy wodociagowym w pomieszczeniu licznika wody zlokalizowanym w piwnicy budynku za pierwszą ścianą zewnętrzną.

Na przewodzie głównym, bezpośrednio za wodomierzem należy zainstalować:

- filtr
- zawór antyskażeniowy BA Dn50
- zespół pomp pożarowych COR-2 Helix VF 604/SC-FFS

W przypadku pożaru i spadku ciśnienia w instalacji hydrantowej poniżej nastawionej wartości, zawór pierwszeństwa zamknie przepływ na część bytowo – gospodarczą budynku zabezpieczając dopływ wody do hydrantów. Przed i za zaworem należy zainstalować zawory odcinające kulowe.

Na odgałęzieniu instalacji hydrantowej na cele p.poż. należy zastosować:

- zawór antyskażeniowy klasy EA .
- przed i za zaworem należy zainstalować zawory odcinające kulowe.

Wodomierz mierzy całkowitą ilość wody pobieraną przez instalację wody zimnej i ciepłej.

7.5 Ilość ścieków socjalnych

| Lp. | Rodzaj punktu czepalnego | Ilość punktów czepalnych (pion wodny W1) | Równoważnik odpływu DU | ΣDU |
|------|--------------------------|--|---------------------------|-------------|
| 1. | Umywalka | 10 | 0,5 | 5,5 |
| 2. | Miska ustępowa | 10 | 2,5 | 25,0 |
| 3. | Pisuar | 3 | 0,5 | 1,5 |
| 4. | Zlew | 1 | 1 | 1,0 |
| 5. | Wpust podłogowy | 10 | 1,5 | 13,5 |
| KS-1 | K=0,5 | ΣDU | | 46,50 |
| | | $qs=K\sqrt{\Sigma DU}; [dm^3/s]$ | | 3,40 |

Dobrano średnicę przewodu wyjścia kanalizacji sanitarnej z budynku: $\Phi 160PVC \times 4,7mm$.

8) INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ ORAZ INSTALACJA PRZECIWPOŻAROWA

8.1 Założenia ogólne

Projekt wewnętrznej instalacji wodociągowej obejmuje swym zakresem wszystkie pomieszczenia, w których znajdują się przybory sanitarne wymagające doprowadzenia wody zimnej oraz ciepłej, która przeznaczona jest na cele socjalno oraz do celów porządkowych.

Poziomy rozprowadzające prowadzone będą natynkowo pod sufitem piwnicy (pod podciągami). Na podejściach do pionów zamontować należy zawory odcinające.

Ponieważ podgrzew ciepłej wody użytkowej odbywa się bezpośrednio w miejscu poboru instalacja cyrkulacyjna nie jest konieczna.

8.2 Instalacja wody zimnej

W celu doprowadzenia wody zimnej do projektowanych przyborów sanitarnych należy wyprowadzić z pomieszczenia przyłącza wody, przewód wodociagowy, prowadzony pod stropem piwnicy (opracowanie graficzne).

Piony wody zimnej należy prowadzić w specjalnie do tego przeznaczonych szachtach, natomiast poziome główne przewody rozprowadzające - pod stropem piwnicy. Przewody należy mocować do ścian lub stropów za pomocą haków, uchwytów lub wsporników w odstępach uzależnionych od średnicy rur ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie. Podpory przesuwne, punkty stałe i technika mocowania powinna spełniać wymagania producenta rur.

8.3 Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie bezpośrednio w miejscach poboru.

Do przygotowania ciepłej wody zaprojektowano elektryczne, podumywalkowe, ciśnieniowe przepływowe podgrzewacze wody.

Rodzaj przewodów, sposób rozprowadzenia instalacji oraz armatura opisane zostały w dalszej części opracowania.

Zaprojektowano montaż ciśnieniowych podgrzewaczy – OP-5 C.

Podgrzewacz ciśnieniowy można podłączyć do dwóch lub więcej punktów czepalnych, ale ilość podgrzanej wody pozwala na korzystanie tylko z jednego punktu w danej chwili. Należy stosować wylewki w wersji z ograniczonym przepływem (wydajność podgrzewacza wynosi ok 3 l/min). Przy ciśnieniu bliskim 6 bar, ilość przepływającej przez podgrzewacz wody może być zbyt duża do możliwości jej ogrzania, co stwierdza się przy max. poborze wody. Ilość pobieranej wody można regulować zaworem czepalnym lub zaworem regulacyjnym zamontowanym na dolocie wody do podgrzewacza.

Podgrzewacz OSKAR przeznaczony jest do natychmiastowego podgrzewania wody dla potrzeb użytkowych. Może być instalowany wszędzie tam, gdzie jest doprowadzenie wody i energii elektrycznej. Nie

może być instalowany w miejscu, gdzie temperatura spada poniżej 0°C. Jest bardzo ekonomiczny w użytkowaniu ze względu na bardzo krótki czas rozgrzewu i brak strat postojowych.

8.4 Instalacja p. pożarowa

Zapotrzebowanie wody na cele ppoż.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz.719) zapotrzebowanie wody dla wewnętrznej instalacji przeciwpożarowej wynosi:

Dla dwóch równocześnie pracujących hydrantów HP25: 2 l/s = 7,2 m³/h

Dla ochrony p. pożarowej budynku projektuje się hydranty Dn25 o wydajności 1 l/s każdy.

Ze względu na ilość dostępnego miejsca dobrano dwa rodzaje hydrantów:

- HW-25N-30 SLIM 130

- HW-25N-30 UNN

Hydranty umieszczono w szafkach natynkowych. Rozmieszczenie hydrantów wg części graficznej opracowania. Instalację p.poż. zaprojektowano zgodnie z PN-B-02865/1997.

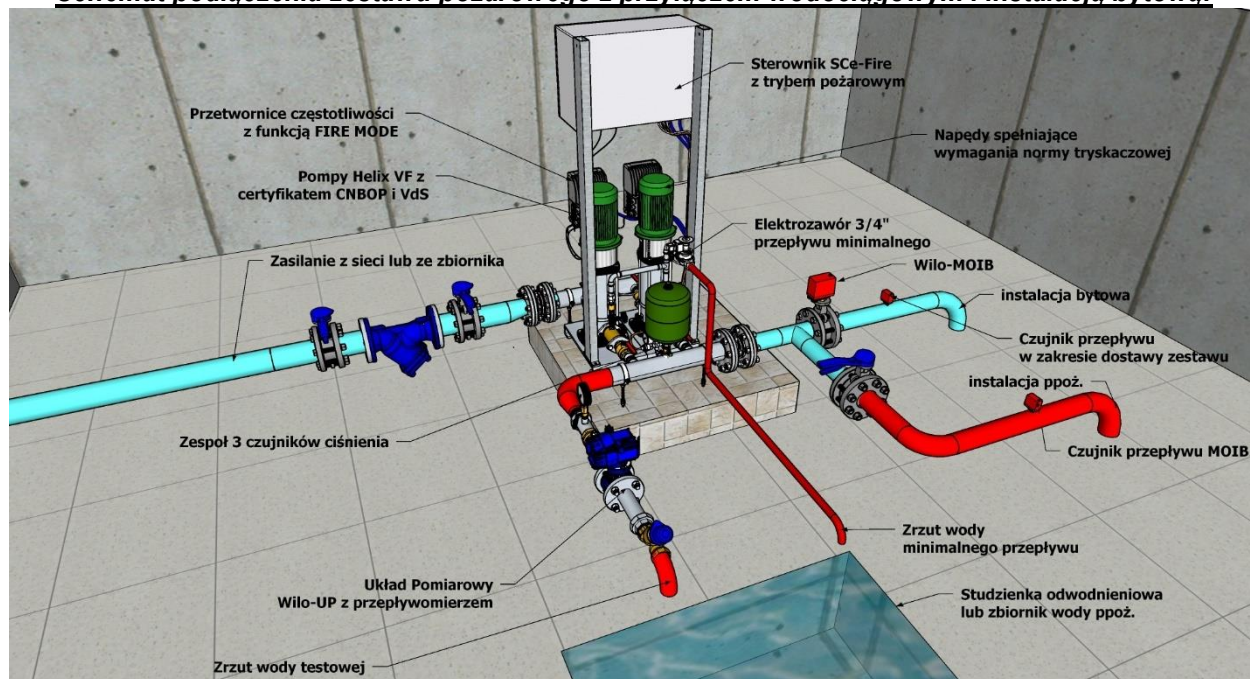
- na odejściu do pionu hydrantowego nie montować zaworu odcinającego;
- na pętli hydrantowej w najwyższym punkcie należy zamontować samoczynny odpowietrznik 1/2";
- na odejściu od instalacji wody na cele bytowe w celu zabezpieczenia instalacji przed wtórnym zanieczyszczeniem spowodowanym wystąpieniem przepływów zwrotnych, zaprojektowano zawory antyskażeniowe EA. W/w zawór należy montować z zachowaniem wytycznych podawanych przez producenta;
- po wykonaniu instalację należy poddać próbie ciśnieniowej. Następnie przewody należy zaizolować - otulina termoizolacyjna - grubość 13 mm.

HYDROFOR

Zgodnie z warunkami technicznymi na przyłączenie obiektu do sieci wod-kan ciśnienie w sieci wodociągowej wynosi 3,8 bar. Wykonane obliczenia wskazały na konieczność doboru i montażu zestawu podnoszącego ciśnienie na cele przeciwpożarowe obiektu.

W tym celu dobrano zestaw pomp COR-2 Helix VF 604/S.C.-FFS firmy Wilo wraz z niezbędną armaturą tj. układem pomiarowym oraz modulem odcięcia instalacji bytowej. Dane dobranej armatury podane w kartach katalogowych załączonych do niniejszej dokumentacji.

Schemat podłączenia zestawu pożarowego z przyłączem wodociągowym i instalacją bytową:



Wytyczne dot. projektowania i doboru zestawu hydroforowego na cele przeciwpożarowe:

Zespoły pomp pożarowych powinny spełniać wymagania Rozporządzenia MliR w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym B z 17 Listopada 2016 roku (DZ.u. 2016 poz 1966 z późn. zmianami).

Pompownia Przeciwpożarowa powinna być wyposażona w:

1. Układ Pomiarowy zgodnie z Rozporządzeniem (DZ.U 2009 poz. 1030)
2. Moduł Odcięcia Instalacji Bytowej MOIB w przypadku zasilania instalacji bytowych i przeciwpożarowych zgodny z Rozporządzeniem (DZ.U 2009 poz. 719)

- Zestaw pompowy powinien posiadać Krajową Ocenę Techniczną, Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych oraz Świadectwo Dopuszczenia CNBOP-PIB, Krajową Deklarację Właściwości użytkowych, Deklarację Zgodności CE oraz Atest Higieniczny PZH

- Zespoły pomp pożarowych powinny spełniać wymagania Rozporządzenia MliR w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym B z 17 Listopada 2016 roku.

- Zestaw pomp pożarowych znakowany jest znakiem budowlanym „B”
- Sterownik w zestawie pompowym posiada Świadectwo Dopuszczenia
- Sterownik oznakowany jest logiem CNBOP-PIB.
- Zestaw pompowy zbudowany jest na bazie pomp pionowych z hydrauliką i stopą ze stali nierdzewnej z certyfikatem VDS oraz CNBOP-PIB. Każda pompa wyposażona jest w zintegrowaną przetwornicę częstotliwości.
- Napędy elektryczne pomp spełniają wymagania określone w Polskiej Normie dotyczącej urządzeń tryskaczowych.

- Nadrzędny sterownik umożliwiający nastawę 2 wartości ciśnienia, odczyt danych roboczych, automatyczny test pomp co 6 godzin i regulację ciśnienia z precyzją +/- 0,1 bar.

- Zestaw pompowy wyposażony jest w 3 czujniki ciśnienia z automatyką zdolną do analizy sygnałów i odrzucania wartości błędnych.

- W trybie pożarowym nadrzędnym celem zestawu jest zapewnienie wody do celów gaśniczych. Wszystkie błędy zdiagnozowane przez sterownik lub falowniki są pomijane i w przypadku ich wystąpienia zestaw nie ulega automatycznemu wyłączeniu.

- Pompy w trybie pożarowym, w przypadku braku przepływu (zamknięty wypływ z hydrantów), aktywują wypływ z obiegu minimalnego przepływu.

- Zestaw pompowy posiada możliwość transmisji danych do BMS po protokole Modbus oraz opcjonalnie BACnet.

8.6 Rurociągi instalacji wody zimnej i ciepłej

| Lp. | Rurociąg | Sposób prowadzenia | Materiał |
|-----|--|---|--|
| 1. | Przewody rozprowadzające instalacji przeciwpożarowej | Prowadzenie przewodów pod stropem piwnicy, natynkowo oraz po wierzchu ścian | Rury i kształtki stalowe ocynkowane wg PN-H-74200:1998 typ średni łączone przy pomocy kształtek gwintowanych uszczelnianych taśmą teflonową (przy pomocy typowych łączników ocynkowanych); |
| 2. | Główne poziome odcinki rozprowadzające – woda zimna | Prowadzenie przewodów pod stropem piwnicy, natynkowo. | Rury i kształtki z tworzywa sztucznego polipropylenu o połączeniach zgrzewanych, np. KAN-therm PP Glass, f-my KAN-therm lub stali nierdzewnej np. KAN-therm INOX. |

| | | | |
|----|---|---|--|
| 3. | Piony – woda zimna | Zlokalizowane w szachtach instalacyjnych | Rury i kształtki z tworzywa sztucznego polipropylenu o połączeniach zgrzewanych, np. Kan-therm PP Glass, f-my KAN-therm lub stali nierdzewnej np. KAN-therm INOX. |
| 4. | Rurociągi doprowadzające wodę zimną i ciepłą do przyborów sanitarnych | Rozprowadzenie przewodów w warstwach posadzkowych | Przewody z rur wielowarstwowych o połączeniach na złączki zaciskowe, np. PE-X/Al./PE-RT, np. w systemie TECEflex; |
| 5. | Rurociągi (poziome i pionowe odcinki) instalacji przeciwpożarowej | | wykonać z rur i kształtek stalowych ocynkowanych wg PN-H-74200:1998 typ średni łączonych przy pomocy kształtek gwintowanych uszczelnianych taśmą teflonową (przy pomocy typowych łączników ocynkowanych) |

Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym (podłączenie wody zimnej i ciepłej do umywalek (podgrzewacze) i zlewozmywaków należy wykonać od dołu, podłączenie wody zimnej do spluczek WC wykonać z boku lub z góry). Montaż przewodów wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta. Przewody wody zimnej i ciepłej zlokalizowane w szachtach instalacyjnych, na których zaprojektowano umiejscowienie wodomierzy oraz armaturę podłączającą wykonać z mosiądzu.

Wodę zimną i ciepłą doprowadzić do wszystkich odbiorników i węzłów w budynku.

Woda zimna oraz ciepła doprowadzona do budynku przeznaczona będzie na cele socjalno-bytowe użytkowników pomieszczeń, pracowników budynku oraz do celów porządkowych.

8.7 Armatura

- jako armaturę odcinającą przewiduje się zawory kulowe do instalacji wody pitnej, PN16, montowane na podejściach do poszczególnych pionów, na odejściach do mieszkań oraz przy każdym przyborze sanitarnym;
- zawory odpowietrzające dn15 (w najwyższych punktach instalacji);
- zawory odwadniające dn15 (w najniższych punktach instalacji);
- zawór zwrotny EA dn 20

Armaturę: zawory odcinające, odpowietrzniki - montować w miarę możliwości w przestrzeniach ogólnodostępnych – w szachtach, w komunikacji, itp..

Należy zapewnić dostęp do zaprojektowanej armatury.

Na głównych przewodach wody zimnej przewidziano zawory odcinające (zawory kulowe do instalacji wody pitnej).

Przy każdym przyborze należy zainstalować zawory odcinające lub korki zaślepiające.

8.8 Izolacja

Jako otuliny termoizolacyjne rur wodociagowych stosować materiały posiadające cechę nierozprzestrzeniania ognia;

Przewody wody zimnej, układane pod stropem piwnicy oraz piony zaizolować otuliną prefabrykowaną z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej lub PVC - grubość 13mm;

8.9 Mocowanie rurociągów

Do mocowania rurociągów zastosować kompletny system zamocowań na przykład firmy NICZUK METALL. Zastosować obejmę ze stali ocynkowanej odpowiednie do materiału rurociągu z wkładką tłumiącą

dostosowaną do temperatury medium. Obejmy powinny być zamocowane do profili montażowych o nośności dobranej do ciężaru podwieszonych rurociągów wraz z izolacją i wypełnionych czynnikiem roboczym. Elementy montażowo-łączące oraz akcesoria kotwiące powinny być dobrane stosownie do ciężaru instalacji jak również rodzaju (nośności) konstrukcji budynku w punktach zaczepienia. Punkty stałe wykonać w miejscach odgałęzień rur oraz przy armaturze. Podpory ruchome stosować na rurociągach w rozstawie nie większym niż w tabelach. W przypadku prowadzenia pęku rur z różnych materiałów lub o różnych średnicach profile montażowe rozstawić jak dla „najsłabszego” rurociągu.

| Rozstaw rurociągów, rury stalowe | | | | | | |
|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| DN [mm] | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 |
| Rozstaw [m] | 2,2 | 2,6 | 3,0 | 3,5 | 3,8 | 4,0 |

| Maksymalne odległości podpór dla rur Systemu KAN-therm PP Glass | | | | | | | | |
|---|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| D [mm] | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 75 | 90 |
| Rozstaw [cm] | 90 | 105 | 120 | 135 | 155 | 175 | 185 | 195 |

8.10 Przejścia przez przegrody i ochrona przeciwpożarowa

- Przejścia przez przegrody budowlane/przebicia pod instalację ujęto w projekcie konstrukcji, przebicie nie ujęte w projekcie konstrukcyjnym o średnicy do 10cm wykonać bezpośrednio na budowie za pomocą wiertnicy.

- W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane (nie ppoż.) stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym (materiałem niepalnym). Tuleje przechodzące przez strop mają wystawać ok. 1 cm powyżej posadzki. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej.

- Przejścia rur w otworach o odporności ogniowej EI60, REI60 lub wyższej oraz przejścia w dowolnych otworach przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w przepustach o odporności ogniowej równej odporności przegród, np. w technologii NICZUK METALL. W przypadku rur niepalnych z zastosowaniem pasty lub masy i farby ognioochronnej, w przypadku rur palnych z zastosowaniem kołnierzy lub opasek ognioochronnych - zgodnie z aktualną aprobatą techniczną systemu. Przejścia muszą być wykonane przez licencjonowaną firmę i oznaczone tabliczką informacyjną na ścianie w pobliżu przejścia.

8.11 Odpowietrzenie i odwodnienie

Instalację zaprojektowano tak by zapewnić samoczynne odpowietrzanie. Przewody poziome rozprowadzające czynnik w obrębie piwnic należy układać pod stropem ze spadkiem min. 0,3% w kierunku źródła. Spadki głównych poziomów zapewniają odpowietrzenie ich do pionów. Odpowietrzenie odbywa się przez następujące elementy:

- odpowietrzniki automatyczne zamontowane na końcówkach pionów,
- odwodnienie w najniższych punktach instalacji poprzez zawory spustowe w źródle ciepła.

8.12 Badanie szczelności instalacji

Przed przystąpieniem do badania szczelności instalacja powinna być kilkakrotnie przepłukana wodą. Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą.

Po wypłukaniu instalacji i napełnieniu instalacji zimną wodą oraz dokładnym odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub roszenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności. Do badania należy używać cechowanych manometrów tarczowych (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar przy zakresie do 10 bar oraz 0,2 bar przy zakresie wyższym. Po pozytywnym przeglądzie tak przygotowanej instalacji należy zwiększyć ciśnienie za pomocą pompy do badania szczelności. Wartość ciśnienia próbnego w najniższym punkcie instalacji przyjmować w wysokości pr (ciśnienie ruchowe, eksploatacyjne) + 2 lecz nie mniej niż 4 bary. Badanie szczelności przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi w tabelach poniżej.

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną instalacji wodociągowej wykonanej z przewodów metalowych (ze stali lub miedzi)

| Połączenia przewodów | Przebieg badania | | |
|---|--|---------------------|--|
| | Nazwa czynności | Czas trwania | Warunki uznania wyników badania za pozytywne |
| spawane, lutowane, zaciskane przez dokręcanie lub zaprasowywanie, kołnierzowe | podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego | - | brak przecieków i roszczenia, szczególnie na połączeniach i dławnicach |
| | obserwacja instalacji | ½ godziny | j.w. ponadto manometr nie wykaże spadku ciśnienia |
| gwintowane | | - | brak przecieków i roszczenia, szczególnie na połączeniach i dławnicach |
| | | ½ godziny | j.w. ponadto ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż 2%. |

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną instalacji wodociągowej wykonanej z przewodów z tworzyw sztucznych

| Nazwa czynności | Czas trwania | Warunki zakończenia badania z wynikiem pozytywnym |
|--|--------------|--|
| Badanie wstępne | | |
| podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego | - | brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia spowodowany jest wyłącznie elastycznością przewodów z tworzywa sztucznego |
| obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego | 10 minut | |
| obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego | 10 minut | |
| obserwacja instalacji | 10 minut | |
| podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego | - | |
| obserwacja instalacji | ½ godziny | brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar |
| UWAGA: w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania wstępnego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczynę wyniku negatywnego i ponownie wykonać badanie wstępne od początku. | | |

| Badanie główne | | |
|--|-----------|--|
| (do badania głównego należy przystąpić bezpośrednio po badaniu wstępnym zakończonym wynikiem pozytywnym) | | |
| podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego | - | brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar |
| obserwacja instalacji | 2 godziny | |
| UWAGA 1: w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania głównego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczynę wyniku negatywnego i ponownie wykonać całe badanie, poczynając od początku badania wstępnego | | |
| UWAGA 2: badanie główne zakończone wynikiem pozytywnym kończy badanie odbiorcze szczelności, z wyjątkiem instalacji z przewodów z tworzywa sztucznego, dla których producent wymaga przeprowadzenia także innych badań, nazywanych w WTWiO badaniami uzupełniającymi. | | |
| Badanie uzupełniające | | |
| (do badania uzupełniającego jeżeli takie badanie jest wymagane przez producenta przewodów z tworzywa sztucznego, należy przystąpić bezpośrednio po badaniu głównym zakończonym wynikiem pozytywnym) | | |
| Przebieg badania (czynności i czas ich trwania) oraz warunki uznania wyników badania za zakończone wynikiem pozytywnym, powinny być zgodne z wymaganiami producenta przewodów z tworzywa sztucznego. | | |

Instalację wody ciepłej po zakończeniu z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną należy poddać, przy ciśnieniu roboczym badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60°C.

9) INSTALACJA KANALIZACJI SANTARNEJ

Odprowadzenie ścieków od przyborów sanitarnych zaprojektowane zostało poprzez ciąg kanalizacji sanitarnej podposadzkowej sprowadzonej do projektowanego wg odr. opracowania przyłącza kanalizacji sanitarnej.

W budynku przewiduje się jeden rodzaj kanalizacji: bytowo – gospodarczą.

9.1 Zakres instalacji:

Instalacja kanalizacji sanitarnej służyć będzie do odprowadzania ścieków z:

- łazienek obsługujących część biurową budynku
- pomieszczeń pomocniczych, technicznych
- pomieszczeń składowania akt (syfony suche)

Ilość ścieków równa jest ilości zużywanej wody.

9.2 Materiał i sposób ułożenia przewodów kanalizacji sanitarnej:

| Lp. | Rurociąg | Sposób prowadzenia | Materiał |
|-----|---|---|--|
| 1. | Główne leżaki instalacji kanalizacji sanitarnej | Prowadzenie przewodów pod posadzką piwnicy. | Rury i kształtki z PVC łączone na wcisk z uszczelką gumową, np. F-my Wavin |
| 2. | Piony kanalizacyjne | Należy prowadzić w przygotowanych w mieszkaniach szachtach instalacyjnych | Rury i kształtki w systemie niskoszumowym, np. AS f-my Wavin |
| 3. | Odcinki przewodów odprowadzające | Podejścia odpływowe od urządzeń sanitarnych należy | Rury i kształtki w systemie niskoszumowym, np. AS f-my Wavin |

| | | | |
|----|---|--|---|
| | kanalizację sanitarną od urządzeń do pionów | ukryć w bruzdach, w warstwach posadzki lub obudowach | |
| 3. | Odcinki poziome i pionowe instalacji odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych klimatyzacyjnych | Rozprowadzenie przewodów w bruzdach ściennych | Przewody i kształtki z tworzyw sztucznych PVC-U łączonych przy pomocy klejów, np. f-my Nibco. |

Przewody kanalizacyjne należy montować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów stalowych lub obejm z tworzywa. Rozstaw uchwytów mocujących wg wytycznych producenta. Poziome odcinki rurociągów o długości powyżej 2m muszą być mocowane w dwóch miejscach, przy czym maksymalny odstęp pomiędzy 2 opaskami zaciskowymi może wynosić maksymalnie 2m. Krótsze rury, w zależności od średnicy nominalnej mocuje się jedno- lub dwukrotnie. Generalnie odstęp przed i za każdym połączeniem nie powinien być większy aniżeli 0,75m i nie mniejszy jak 0,10m. Poziome odcinki rurociągów muszą być wystarczająco mocowane na wszystkich odcinkach zmiany kierunku i rozgałęzieniach (obejmy pazurowe). Uchwyty stałe są niezbędne, gdy przewody mocowane za pomocą opasek przegubowych mają długość większą niż 10m. Co 10-15m powinien być przewidziany uchwyt stały. Piony u podstawy mocowane przy pomocy podstawy pionu.

9.3 Armatura

- I. każdy przybór sanitarny winien być zaopatrzony w zamknięcie wodne, zakładane bezpośrednio pod przybozem lub wmontowane w przybór. Poziome odcinki instalacji – podejścia pod przybory, układać ze spadkiem min.2.0% w kierunku pionu (zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków, kielichem w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków);
- II. na najniższej kondygnacji zamontować na każdym pionie kanalizacyjnym łatwo dostępne rewizje, umieszczone w piwnicy budynku. Dodatkowo rewizję należy zamontować na leżakach kanalizacyjnych ułożonych pod posadzką piwnicy w miejscach wskazanych w dokumentacji.
- III. wpusty podłogowe w węzłach sanitarnych oraz w pozostałych pomieszczeniach na poziomie piwnic (wg części graficznej):
 - Wpust podłogowy HL90Prblue z poziomy z syfonem antyzapachowym i przeciw cofowym wraz z rusztem nierdzewnym i ochronami montażowymi korpusu i nasady
- IV. wentylację instalacji zapewnić poprzez wyprowadzenie pionów wentylacyjnych ponad dach budynku z zakończeniem w postaci wywiewki dachowej PVC Ø110/Ø160 wg części graficznej opracowania; wywiewki wyprowadzone ponad dach na wysokość min. 0,5m.
- V. minimalne spadki poziomów kanalizacyjnych powinny wynosić:
 - * 160mm – 1.5%
 - * 110mm – 2.0%
 - * 50mm – 2.0%
- VI. Pomieszczenia w których składowane będą akta należy wyposażyć w kratki podłogowe (wpusty HL90Prblue poziome). Wpusty montowane są jako awaryjne odprowadzenie wody/ścieków. Wpusty, przez system przewodów należy sprowadzić do pomieszczenia 0/10 i przed włączeniem tej części instalacji do głównego leżaka kanalizacji sanitarnej należy na odcinku wspólnym dla pomieszczeń z syfonami suchymi zamontować automatyczny zawór przeciwwzalewowy, np. **Staufix FKA DN150**.

UWAGA:

Przyjęto, że przy przejściach przez przegrody oddzielenia ppoż. przewodów żeliwnych, PE-HD, PVC należy stosować opaski ogniochronne z masą uszczelniającą lub zaprawą. Przejścia ppoż. wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zabezpieczeń pożarowych. Przy przejściu pionów KS do garaży oraz z piwnicy na piętro, należy zamontować kołnierze ppoż.

Przejścia rur przez ściany oraz stropy należy wykonać w tulejach ochronnych z PVC o średnicy większe niż przechodząca przez nie rura.

Po wykonaniu instalacji kanalizacji należy obudować zgodnie z projektem architektury.

Prowadzenie przewodów, średnice, spadki i długości odcinków oraz rozmieszczenie pionów i przyborów sanitarnych pokazano w części graficznej opracowania.

10) UWAGI KOŃCOWE

6. 1 Wytyczne dla branży budowlanej
 - na etapie wykonywania przegród budowlanych należy pozostawić przestrzenie i otwory do prowadzenia instalacji sanitarnych (przebiecia przez ściany, otwory na szachty instalacyjne)
6. 2 Całą instalację wodociagową wykonać i przeprowadzić odbiór zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociagowych” zeszyt 7 wydanych przez COBRTI INSTAL.
6. 3 Instalację wykonać zgodnie z częścią rysunkową i opisową projektu, a o koniecznych zmianach powiadomić autora
6. 4 Zastosowane przewody powinny posiadać atest zezwalający na stosowanie ich do wykonania instalacji wody pitnej. Podłączenia elastyczne tylko atestowane;
6. 5 W najwyższych punktach instalacji wodociagowej zapewnić odpowietrzenie. Trasy przewodów mają być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, żeby na podstawie tej dokumentacji można je było łatwo zlokalizować.
6. 6 Przed wykonaniem instalacji należy dokładnie sprawdzić wszystkie przebiegi i w przypadku rozbieżności z niniejszą dokumentacją zawiadomić projektanta lub inwestora. Wszystkie prace instalacyjne należy prowadzić w pełnej koordynacji z wszystkimi pozostałymi branżami.
6. 7 Wszystkie rozwiązania szczegółów mających wpływ na wygląd pomieszczeń, przed wykonaniem należy przedłożyć do akceptacji projektantom (architektura i instalacje)
6. 8 Wszystkie zainstalowane urządzenia, instalacje zasilające i sterownicze muszą posiadać oznaczenia literą B lub CE ewentualnie posiadać deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia (kryteria techniczne – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa, PN lub Aprobata Techniczna). Zastosowane przewody powinny posiadać atest zezwalający na stosowanie ich do wykonania instalacji wody pitnej.
6. 9 Należy ściśle przestrzegać aktualnie obowiązujących norm, przepisów bhp i p.poż.;
6. 10 Po wykonaniu instalacji wodociagowej przeprowadzić próbę szczelności, dezynfekcję oraz płukanie;
6. 11 Wszystkie zainstalowane urządzenia, instalacje zasilające i sterownicze winny być poddawane okresowym przeglądom i kontroli zgodnie z zaleceniami producentów
6. 12 Eksploatację instalacji należy powierzyć osobom przeszkolonym w zakresie fachowym i BHP.
6. 13 W czasie robót, montażu i przy odbiorze należy ściśle przestrzegać aktualnie obowiązujących norm, przepisów bhp i p.poż.;
6. 14 Projektowana instalacja wod-kan musi być przystosowana do okresowego płukania w temperaturze 70°C;
6. 15 Izolację termiczną pionów wody wykonać dla każdego przewodu osobno;
6. 16 Podłączenia elastyczne tylko atestowane;

Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.

Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.

Autor projektu oświadcza, że przyjęte w dokumentacji rozwiązania w postaci konkretnych urządzeń lub materiałów i określonych producentów są rozwiązaniem przykładowym spełniającym wymagania techniczne, które muszą być spełnione dla właściwego funkcjonowania instalacji zaprojektowanych w niniejszej dokumentacji. W razie zamiaru zamiany przyjętych rozwiązań (urządzeń i materiałów na inne), proponujący musi udowodnić, że proponowane zamienniki spełniają warunki techniczne nie gorzej niż przyjęte w dokumentacji oraz, że posiadają aktualne certyfikaty, dopuszczenia i aprobaty techniczne wymagane prawem.

Zmiany aranżacji pomieszczeń lub lokali usługowych wymagają ponownego przeliczenia i sprawdzenia instalacji C.O.

Projektant:
mgr inż. Violetta Chańko
B/192/01

Sprawdzający:
mgr inż. Urszula Borkowska
PDL/0123/PWOS/14

