

PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA

ARCHI-SIZE®

PROJEKTOWANIE OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, PRODUKCYJNYCH,
MIESZKALNYCH I SPORTOWYCH ORAZ TERENÓW ZIELONYCH
87-720 CIECHOCINEK UL BRONIEWSKIEGO 1A/IIP
TEL 0 501 53 66 37
[e-mail archisize@wp.pl](mailto:e-mail:archisize@wp.pl)

Branża	SANITARNA		TOM III	EGZEMPLARZ NR 4
TEMAT	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NA BIUROWO – HANDLOWY WRAZ Z ROZBUDOWĄ INSTALACJA WOD-KAN. CO. WENTYLACJI MECH. I KLIMATYZACJI PRZYŁĄCZE WOD-KAN. I KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
INWESTOR	NADLEŚNICTWO TORUŃ UL POLNA 34 87-100 TORUŃ			
ADRES INWESTYCJI	UL POLNA 34 87-100 TORUŃ DZ NR 41/2 OB. 39 TORUŃ			
PROJEKTANCI I SPRAWDZAJACY				
Oświadczenie uczestników procesu projektowego.: Projektanci i sprawdzający oświadczamy, że w/w projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Podstawa prawna: art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z dnia 2003r. Nr 207, poz 2016 z późniejszymi zmianami).				
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Krzysztof Sikorski upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych inżynierii Wpis do Kujawsko – Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa pod numerem KUP/0073/PWOS/07 DATA 28.02.2021 podpis			
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Alicja Dembowska upr. bud. do projektowania oraz kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacje i sieci sanitarne bez ograniczeń Wpis do Kujawsko – Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa pod numerem KUP/IS/0376/01 DATA 28.02.2021. podpis			
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO – XVI		FAZA PROJEKTU PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY	Ilość stron opracowania ... 38 stron	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- 1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA
- 2.0. Przedmiot inwestycji.
- 3.0. Instalacja grzewcza
- 3.1. Obieg zasilania grzejników
- 3.2. Bilans ciepła
- 3.2.1. Warunki obliczeniowe
- 3.2.2. Zapotrzebowanie ciepła w pomieszczeniach
- 3.3. Próby i płukanie instalacji c.o.
- 3.4. Izolacje
- 4.0. Prace w projektowanym węźle cieplnym
- 5.0. Instalacja z.w.u., c.w.u.
- 6.0. Przybory sanitarne
- 6.1. Zabezpieczenie instalacji wody przed wtórnym zanieczyszczeniem
- 6.2. Prowadzenie przewodów instalacji wodociagowych
- 6.3. Izolacja instalacji z.w.u., c.w.u., cyrkulacji.
- 6.4. Znakowanie rurociągów
- 6.5. Czyszczenie rurociągów
- 6.6. Próba szczelności
- 6.7. Regulacja działania urządzeń instalacji wody zimnej i ciepłej
- 6.8. Połączenia rurowe
- 6.8.1. Połączenia kołnierzowe
- 6.8.2. Połączenia gwintowane
- 6.8.3. Łączenie rurociągów z tworzyw sztucznych
- 7.0. Wewnętrzna kanalizacja sanitarna
- 8.0. Instalacja ppoż.
- 9.0. Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja
- 9.1. Wentylacja mechaniczna WC
- 10.0. Instalacja klimatyzacji
- 10.1. Parametry Powietrza
- 10.2. Opis Ogólny
- 11.0. Obowiązki wykonawcy
- 12.0. Ochrona przeciwpożarowa instalacji
- 13.0. Odbiór robót
- 13.1. Odbiór międzyoperacyjny.
- 13.2. Odbiór techniczny częściowy instalacji
- 13.3. Odbiór techniczny końcowy instalacji.
- 14.0. Badania odbiorcze
- 15.0. Dokumentacja techniczna powykonawcza
- 16.0. Wykonanie robót
- 16.1. Prace wstępne
- 16.1.1. Składowanie materiałów na placu budowy
- 16.1.2. Odbiór materiałów na budowie
- 16.1.3. Sprzęt
- 16.1.4. Transport
- 17.0. Uwagi realizacyjne
- 18.0. Wpływ na środowisko
- 19.0. Ochrona konserwatorska
- 20.0. Szkody górnicze
- 21.0. Węzeł cieplny

22.0. Przyłącze wod-kan. i kanalizacji deszczowej
22.1. Przyłącze wodociągowe
22.2. Przyłącze kanalizacji deszczowej
22.3. Materiały
22.0. Warunki końcowe

SPIS RYSUNKÓW

Rys.01 Instalacja c.o. Rzut parteru
Rys.02 Instalacja kanalizacji sanitarnej Rzut parteru
Rys.03 Instalacja wod-kan Rzut parteru
Rys.04 Instalacja wentylacji Rzut parteru
Rys.05 Instalacja klimatyzacji Rzut parteru
Rys.06 Instalacja c.o. ROZDZIELACZ C.O. W POM. W.C
Rys.07 Instalacja wod-kan i wentylacji Rzut dachu
Rys.08 Instalacja wentylacji SZCZEGÓŁY WYKONANIA
Rys.09 Instalacja wentylacji ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW
Rys.10 Instalacja kanalizacji sanitarnej PROFIL PODŁUŻNY LEŻĄKA
Rys.11 Instalacja c.o. AKSONOMETRIA
Rys.12 Instalacja klimatyzacji ZASILANIE
Rys.13 Instalacja klimatyzacji STEROWANIE
Rys.14 PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU
Rys.15 Przyłącze wodociągowe
Rys.16 Przyłącze kanalizacji sanitarnej
Rys.17 Przyłącze kanalizacji deszczowej
Rys.18 Instalacja odprowadzenia skroplin Rzut parteru

OPIS TECHNICZNY

2.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 2.1. Zlecenie inwestora
- 2.2. Program budynku dostarczony przez Inwestora.
- 2.3. Założenia do projektu architektonicznego
- 2.4. Wizja lokalna
- 2.5. UZGODNIENIA MIĘDZYBRANŻOWE:

- Lokalizacja obiektu bez zmian. Obiekt zlokalizowano na działce 41/2 ob. 39 Toruń na ul Polnej 34 w Toruniu.
- Działka inwestycji stanowi własność inwestora.
- Teren nieznacznie opada w kierunku północna wschodnim.
- Istniejąca zieleń – zieleń wysoka i niska trawy.
- Dojścia i dojazdy – lokalne drogi miejskie.
- Teren jest wyposażony w sieci - uzbrojony
- Obiekty – istniejące budynki Nadleśnictwa Toruń.

2.0.Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest zmiana sposobu użytkowania istniejącego budynku magazynowego na biurowo - handlowy Nadleśnictwa Toruń położonego przy ul Polnej 34 w Toruniu ob. 39 Toruń. Obiekt nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie jest chroniony. Projekt obejmuje prace remontowe poszczególnych istniejących pomieszczeń budynku oraz zmianę gabarytów zewnętrznych i zmianę zagospodarowania.

Budynek istniejący w zakresie zmiany sposobu użytkowania istniejącego budynku magazynowego na biurowo - handlowy, pochodzi z lat 70-tych XX w. Remontowana i rozbudowywana część obiektu nie jest podpiwniczona, jedna kondygnacja nadziemna. Obiekt wchodzi w skład kompleksu budynków Nadleśnictwa Toruń. Wysokość od terenu do okapu wynosi 4.92 m. Konstrukcja budynku jest tradycyjna. Fundamenty są wykonane jako żelbetowe w postaci ław fundamentowych; ściany fundamentowe są z bloczków betonowych. Ściany nadziemna wykonano jako murowane. Dach jest płaski z płyt panwiowych (żelbetowych) nie wentylowany oparty na belkach żelbetowych. Przedmiotowy obiekt nie jest obiektem zabytkowym i nie wpisanym do rejestru zabytków i w związku z tym nie podlega ochronie i uzgodnieniu. Celem projektu jest remont, zmiana sposobu użytkowania istniejącego budynku magazynowego na biurowo - handlowy i dostosowanie do obowiązujących przepisów i rozbudowa. Opracowanie obejmuje pomieszczenia wchodzące w skład obecnego obiektu pomieszczeń magazynowych.

Inwestycja zlokalizowana jest na działce 41/2 ob. 39 Toruń na ul Polnej 34 w Toruniu. Przedmiotowy teren od północy ogranicza istniejąca ulica Polna, natomiast od południa wschodu i zachodu ograniczają działki budowlane – prywatne. Dostęp działki do lokalnej drogi miejskiej odbywa się poprzez istniejący wjazd w części północnej. Na terenie działki objętej procesem inwestycyjnym występuje istniejący obiekt magazynowy Nadleśnictwa Toruń. Teren działki posiada sieci i przyłącza. Wszystkie niezbędne media zlokalizowane w pasie drogowym i na terenie działki. Budynek biurowy, działka i teren nie leżą w strefie i nie są wpisane do rejestru zabytków, oraz nie podlegają ochronie jak i uzgodnieniu. Brak wpływu eksploatacji górniczej na działkę teren jest ogrodzony istniejącym ogrodzeniem ażurowym w formie siatki. Kanalizacja deszczowa poprzez rury dachowe odprowadzana na teren działki. Odprowadzenie wód z istniejących miejsc postojowych do ist sieci deszczowej– z położeniem nowego odcinka kanalizacji deszczowej. Kanalizacja sanitarna do istniejącej kanalizacji zgodnie z warunkami – bez zmian.

Zasilanie w wodę – z istniejącego przyłącza zgodnie z warunkami – bez zmian

Zasilanie w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej, poprzez istniejące przyłącze ciepłe węzeł cieplny stanowiący własność PGE Toruń. Brak emisji zanieczyszczeń gazowych, zapachowych, pyłowych i płynnych. Brak emisji hałasu, wibracji, a także promieniowania.

3.0. Instalacja grzewcza

Projektowana instalacja grzewcza zasila w ciepło budynek poprzez obieg grzewczy grzejnikowy oraz obieg zasilający centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną. Zasilanie w ciepło centrali wentylacyjnej poprzez oddzielny obieg z 35% roztworem glikolu i z wymiennikiem płytowym Q=20kW.

Pomiar zużycia energii cieplnej poprzez ciepłomierz w węźle cieplnym.

Instalację co wykonać z rur stalowych łączonych na połączenia zaciskowe.

3.1. Obieg zasilania grzejników

Pomieszczenia ogrzewane będą poprzez grzejniki stalowe płytowe typu CosmoNova firmy VNH z podejściem od dołu.

3.2. Bilans ciepła

3.2.1. Warunki obliczeniowe

W pomieszczeniach przyjęto temperatury powietrza zgodnie z przepisami :

Pomieszczenia socjalne i biurowe	: + 20°C
pomieszczenia magazynowe	: + 16°C
WC	: + 20°C
Do obliczeń przyjęto temperaturę zewnętrzną powietrza	: - 20°C

3.3.2. Zapotrzebowanie ciepła w pomieszczeniach

Obliczenia ciepła zostały przeprowadzone w oparciu o program komputerowy OZC.

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla obiektu na potrzeby ogrzewania wynosi

Zapotrzebowanie na potrzeby co i centrali wentylacyjnej

$$Q = 75,00 \text{ kW} \quad P_{\text{dysp}} = 24 \text{ kPa}$$

**parametry grzewcze po stronie instalacyjnej 70/50stC
przygotowanie ciepłej wody bezpośrednio w węzłach sanitarnych poprzez
zastosowanie elektrycznych, pojemnościowych podgrzewaczy ciepłej wody V=50l i
V=20l.**

3.4. Próby i płukanie instalacji c.o.

Całą instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 0,6MPa (lecz nie wyższe niż 0,8MPa – ograniczenie spowodowane wytrzymałością grzejników) oraz na gorąco na ciśnienie robocze. Instalację należy płukać kilkakrotnie aż do stwierdzenia, że woda wypływająca z instalacji nie zawiera zanieczyszczeń mechanicznych. Próby i płukanie instalacji c.o. należy potwierdzić wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy.

3.5. Izolacje

Izolacje termiczną w pomieszczeniach na parterze budynku przewodów wykonać z gotowych elementów polipropylenowych lub poliuretanowych np. Termaflex zgodnie z PN-85/B-02421. Przewody prowadzone w bruzdach ściennych izolować izolacją typu peszel. Podejścia pod grzejniki z rur dn15cu prowadzić w bruzdach ściennych. Na odkrytych przewodach prowadzonych w izolacji przewodach zaznaczyć strzałkami kierunki przepływu czynnika.

Grubość izolacji w mm :

Średnica	70st.C	50st.C
Dn15-Dn25	40	30
Dn32-Dn50	40	30

4.0. Prace w projektowanym węźle cieplnym

Roboty węzeł cieplnym polegają na przygotowaniu pomieszczenia pod potrzeby węzła cieplnego, który stanowi własność gestora sieci ciepłowniczej. Rozgraniczenie instalacji i węzła cieplnego – pierwszy zawór na instalacji grzewczej zaraz za węzłem cieplnym.

5.0. Instalacja z.w.u., c.w.u.

Zasilanie budynku w wodę odbywać się będzie poprzez nowe przyłącze wodociągowe .(zwiększenie średnicy przyłącza dla potrzeb ppoż.). Nowe przyłącze o średnicy 63PE zasilac będzie w wodę do celów socjalno-bytowych i ppoż. Przewody wodociągowe w pomieszczeniu węzła cieplnego zaprojektowano z rur stalowych,

ocynkowanych. W pomieszczeniu tym zlokalizowano wodomierz dn40 z zaworem antyskażeniowym oraz zawór pierwszeństwa ppoż. odcinającym zasilanie odbiorników socjalno-bytowych na wypadek pożaru.

Przygotowanie ciepłej wody poprzez zastosowanie dwóch elektrycznych podgrzewaczy ciepłej wody o pojemności V=50l i V=20l zlokalizowanych w pomieszczeniach socjalnych.

Woda zimna i ciepła doprowadzone zostaną do wszystkich odbiorników i węzłów sanitarnych w obiekcie.

Instalacje zaprojektowane zostaną z rur PP systemu BORplus prod. WAVIN:

- woda zimna – WAVIN – typ PP-3 PN10 (średnica dn16 PN16),
- woda ciepła, cyrkulacja – WAVIN – typ PP Stabi z wkładką aluminiową PN20.

W punktach podłączeń umywalk, zlewów i urządzeń oraz przy podejściach do węzłów sanitarnych zastosowano zawory odcinające. Połączenia rur przez zgrzewanie.

Dobór średnic rurociągów przyjęto na podstawie normy PN-92/B-01706.

6.0.Przybory sanitarne

W węzłach sanitarnych w budynku, w części dla pensjonariuszy zaprojektowano montaż armatury dla niepełnosprawnych. Brodziki w tej części budynku wykonać jako najazdowe.

Umywalki

BU – umywalki prod. KOŁO NOVA 50 cm z otworem pod baterie stojące

- półpostument
- jednootworowa bateria umywalkowa mieszająca, prod. Grohe, Ideal Standard, Roca
- syfon umywalkowy
- zawory kulowe systemowe na podejściu wody zimnej i ciepłej

Miski Ustępowe

ZU – miska ustępowa lejowa stojąca, dojście poziome, biała z kolankiem odprowadzenia, prod. KOŁO NOVA,

- sedes z pokrywą, odporny na zniszczenie

Pisuary

ZP – pisuar prod. KOŁO NOVA „FELIX”, wlot i wylot zakryte

- zawór splukujący uruchamiany ręcznie typ UR 20/UR 22 prod. Geberit z regulowanym czasem wypływu

Zlewy

BZ – zlewozmywak dwukomorowy bez ociekacza, ze stali nierdzewnej, dostępne na rynku

- syfon zlewozmywakowy
- bateria zlewowa, jednootworowa prod. Grohe, Ideal Standard

BZ₁ – zlew jednokomorowy ze stali nierdzewnej (w pom. gospodarczych zamontowany na wys. 0,5 m od podłogi)

- syfon zlewowy
- bateria ścienna prod. Grohe, Ideal Standard

Wpusty podłogowe

Wp – wpusty podłogowe Dn 50, kratka ze stali szlachetnej prod. Viega, Basika, Passavant, zamontowane na piętrze

Wp₁ – jw., lecz Dn 100 zamontowane na parterze – 5 sztuk

Zawory czerpalne

ZC – zawory ze złączką do węża Dn 15 i z zaworem antyskażeniowym

6.1.Zabezpieczenie instalacji wody przed wtórnym zanieczyszczeniem

W celu zabezpieczenia zewnętrznej sieci wodociągowej oraz instalacji wody przed wtórnym zanieczyszczeniem należy dostarczyć i wyposażyć:

- wszystkie punkty czerpalne ze złączką do węża w izolatory przepływów zwrotnych

- (HA),
- zasilanie budynku w zawory zwrotne antyskażeniowe z możliwością nadzoru (EA),
- odejście na instalację ppoż. w zawory zwrotne antyskażeniowe (EA).

6.2. Prowadzenie przewodów instalacji wodociągowych

Główne rurociągi rozprowadzające z.w.u., c.w.u., cyrkulacji do poszczególnych pomieszczeń prowadzić w szlachie podłogowej.

Na odgałęzieniach do poszczególnych węzłów sanitarnych i pomieszczeń w punktach podłączeń stosować zawory odcinające, zlokalizowane nad posadzką, w miejscach dostępnych. Umywalki, zlewozmywaki zamawiać w wersji do zainstalowania baterii stojących. Każda bateria stojąca mają posiadać indywidualne zawory odcinające, systemowe.

Stosować następujące zasady przy prowadzeniu instalacji:

- nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych.
- minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10cm.
- przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników systemowych. Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych ma zapewniać swobodne przesuwanie się rur.
- podejścia wody zimnej i ciepłej mają być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
- w miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez ściany mają wystawać ok. 0,5cm. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej. Przepust instalacyjny ma być wykonany zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.
- przy przejściach przez przegrody ppoż. pomiędzy różnymi strefami ppoż. należy stosować przejścia pożarowe odpowiadające odporności ogniowej przegrody, posiadające atesty ppoż.

Przewody instalacji wodociągowej prowadzone w ścianach układać w kierunkach prostopadłych lub równoległych od krawędzi przegród. Trasy przewodów mają być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, żeby na podstawie tej dokumentacji można je było łatwo zlokalizować.

Przewód instalacji wodociągowej ma być montowany na wspornikach i uchwytach odpowiednio rozmieszczonych, w sposób zabezpieczający przed zetknięciem z powierzchnią przegrody lub elementem konstrukcyjnym ścianki działowej.

Przewody mają być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzania przez najwyżej położone punkty czerpalne.

6.3. Izolacja instalacji z.w.u., c.w.u., cyrkulacji.

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z PN-85/B-02421.

Grubość izolacji rur ma być nie mniejsza jak:

Woda zimna

- a) 15, 20 - 15 mm,
- b) 25, 32, 40, 50 - 20 mm

Woda ciepła

- 15, 20 - 20 mm,
- 25, 32 - 30 mm,
- 40, 50 - grubość izolacji cieplnej równa średnicy wewnętrznej rury,
- Ponad 50 - 100mm.

6.4. Znakowanie rurociągów

Oznaczenie rurociągów należy wykonać po ukończeniu izolacji cieplnej rurociągów, zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i wg załączonych stron zgodnie z PN-70/N-01270.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych w pomieszczeniach technicznych i w miejscach widocznych jak magazyny, zaplecze technologiczne.

6.5. Czyszczenie rurociągów

Instalacje należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3 ÷ 5 krotną objętość płukanego odcinka sieci. Dezynfekcję wody przeprowadzić w przypadku, gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę. Całość instalacji wodnych poddać należy dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych roztworów:

- wapna chlorowanego $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ rozpuszczonego w wodzie w ilości 80 do 100 mg/m³ wody,

- 0,6 litra podchlorynu sodu 16 % - wego $\text{NaClO} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ na 1 dm³ wody,
- 20 do 30 chloraminy na 1 m³ wody.

Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48 h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Po tym wymaganym czasie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl_2/dm^3 wody.

Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

Wykonać badanie bakteriologiczne wody oraz dostarczyć protokół z badań do Inwestora.

6.6. Próba szczelności

Parametry pracy:

Temperatura wody zimnej 10 °C.

Temperatura wody ciepłej max. 55 °C. (woda dla uczniów temperatura do 45 stopni Celsjusza)

Ciśnienie robocze 5,0 bar.

Próbie ciśnieniową należy wykonać jako wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi w okresie 30 minut być wytworzone dwukrotnie, w odstępie 20 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się więcej niż 0,2 bara.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w cyklach co najmniej 5 minut, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 6 bar i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, instalacja powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C.

Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać przez pomiar temperatury strumienia wypływającej wody.

Badaniu należy poddać około 15 % ogólnej liczby punktów czerpalnych instalacji. Dla instalacji ciepłej wody z przewodami cyrkulacyjnymi, pomiar temperatury należy powtórzyć po 4 h.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

6.7. Regulacja działania urządzeń instalacji wody zimnej i ciepłej

- Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną) aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonej wody popłucznej.

- Urządzenia instalacji wody technologicznej należy regulować według wskazań dokumentacji technicznej lub według wymagań uzgodnionych z Inwestorem

- Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury ciepłej wody wyregulować pracę źródła ciepła, sprawdzić zgodność wykonania prac izolacyjnych z wymaganiami w dokumentacji.

- Pomiar temperatury ciepłej wody w poszczególnych punktach poboru wody należy przeprowadzić termometrami z podziałką 1 °C.

- Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu poboru płynie woda o temperaturze określonej w dokumentacji technicznej, z odchyłką ±5 °C.

- Pomiar temperatury wody należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpального.

- Po dokonaniu czynności związanych z regulacją montażową należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy; treść tego wpisu ma być poświadczona przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego.

6.8.Połączenia rurowe

6.8.1.Połączenia kołnierzowe

Zasuwy DN100 i 80 (na zasilaniu obiektu), oraz zawory antyskażeniowe typ EA423RE łączyć z instalacją poprzez kołnierze gwintowane łączone na uszczelki. Wymiary kołnierzy łączonych elementów mają być zgodne ze sobą.

6.8.2.Połączenia gwintowane

Kurki kulowe podtynkowe pełnoprzelotowe, zawory kulowe, zawory zwrotne, kurki kulowe kątowe do baterii, złączki do węża, zawory antyskażeniowe typ HA216, izolatory przepływów zwrotnych typ BA2760, montować należy na instalacji poprzez połączenia gwintowane.

Połączenia gwintowane wykonywać z uszczelnieniem na gwincie. Jako materiał uszczelniający stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą.

6.8.3.Łączenie rurociągów z tworzyw sztucznych

Łączenie rur musi odbywać się zgodnie z wytycznymi producenta rur.

7.0.Wewnętrzna kanalizacja sanitarna

Kanalizacja sanitarna będzie odprowadzać ścieki z węzłów sanitarnych w budynku. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej (leżaki kanalizacyjne) zaprojektowana zostanie z rur kanalizacyjnych PCW klasy „S (kolor rur pomarańczowy), ułożonych pod posadzką parteru. Przewody odpływowe pod posadzką należy ułożyć w obsypce piaskowej grubości 10cm i obsypce tej samej grubości. Grunt przy obsypce zagęszczać warstwami nie większymi jak 30cm. Ścieki odprowadzane będą do istniejącej na terenie posesji kanalizacji sanitarnej. Roboty obejmują wymianę istniejących leżaków kanalizacji sanitarnej.

Piony i podejścia kanalizacyjne powyżej posadzki parteru zaprojektuje się z rur i kształtek PP (szarych) wg rysunków wg PN-74/C-89200.

Piony kanalizacyjne wyposażone zostaną w rewizje PVC o śred. 110mm wg PN-74/C-89203 i zakończyć żeliwnymi rurami wywiewnymi lub rurami wywiewnymi z PP wg PN-81/C-89203.

8.0.Instalacja ppoż.

Instalację hydrantową, wykonać z rur ocynkowanych, niestopowych 1.0215 zgodnych z PN-EN 10305 ocynkowanych wewnątrz i na zewnątrz, metodą Sendzimira, łączonych kształtkami zaprasowywanymi przed i za uszczelką, zgodnymi z AT-15-7380/2007. Kształtki muszą być tak uformowane, aby podczas napełnienia instalacji i próby ciśnienia wskazane było każde połączenie niezaprasowane

Dla zasilania wewnętrznych hydrantu ppoż. zaprojektowana zostanie instalacja ppoż. zasilana z projektowanego przyłącza wodociągowego. Instalacja będzie nawodniona i wykonana z rur stalowych ocynkowanych wg PN-74/H-74200. Hydrant ppoż. położony najdalej połączyć przewodem dn15 ocynk. z najbliższym zaworem ustępowym na parterze, w celu zapewnienia cyrkulacji wody w instalacji ppoż. Na odejściu tym zainstalować na wypadek awarii zawór odcinający dn15.

Instalacja hydrantowa 25 z węzłem półsztywnym.

W budynku zastosowano 2 hydranty 25 z węzłem półsztywnym z zasilaniem zapewnionym przez co najmniej 1 godzinę. Zasięg hydrantów 25 obejmuje całą powierzchnię chronionej kondygnacji, z uwzględnieniem długości odcinka węża hydrantu wewnętrznego 20 m lub 30 m oraz efektywnego zasięgu rzutu prądu gaśniczego - 3 m. Zawory odcinające hydrantów 25 umieszczono na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi, posiadać nasady tłoczne skierowane do dołu, usytuowane wraz z pokrętelem zaworu względem ścian lub obudowy w sposób umożliwiający łatwe przyłączanie węża tłoczego oraz otwieranie i zamykanie jego zaworu. Przed hydrantem wewnętrznym zapewnić dostateczną przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$. Ciśnienie na zaworze hydrantowym hydrantu wewnętrznego z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy i być nie niższe niż 0,2 MPa. Instalacja wodociągowa ppoż. powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku lub w jednej strefie pożarowej z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych. Przewody instalacji, z której pobiera się wodę do gaszenia pożaru powinny być wykonane ze stali.

Dopuszcza się przyłączanie do przewodów zasilających instalacji wodociągowej ppoż. przyborów sanitarnych, pod warunkiem, że w przypadku ich uszkodzenia nie spowoduje to niekontrolowanego wypływu wody z instalacji (np. beznapięciowy, działający na spadek ciśnienia zawór Danfossa).

9.0. Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja

Obiekt zostanie wyposażony w pełną wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z centralą wentylacyjną zlokalizowaną na zewnątrz budynku, przy ścianie szczytowej obok wyjścia ewakuacyjnego. Centrala wentylacyjna z wymiennikiem krzyżowym dla odzysku ciepła. Centrala zapewnia dopływ powietrza dla celów socjalno-bytowych pracowników. Klimatyzacja została zaprojektowana w oparciu o oddzielną instalację opisaną poniżej.

Centrala wentylacyjna

CENTRALA WENT. NAWIEWNO-WYWIEWNA
Z WYMIENNIKIEM KRZYŻOWYM, W WYKONANIU
ZEWNĘTRZNYM BD-2(50) prod. VBW, z nagrzewnicą wodną
na parametry 70/50 stC, V=3000m³/h P=500Pa
Moc(Nagrzewnica wodna) - 9,2kW
Moc(chłodziwa freonowa) - 18,6kW

Przewody wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej grubości 0,7mm. Prowadzenie przewodów wewnątrz budynku nad stropem podwieszonym. Przewody główne poniżej konstrukcji betonowej dachu budynku, odejścia wyprowadzać w przestrzeni pomiędzy dźwigarami zgodnie z załączonymi rysunkami wentylacji.

9.1. Wentylacja mechaniczna WC

Dla zapewnienia poprawnej wentylacji mechanicznej pomieszczeń WC zaprojektowano zastosowanie wentylacji mechanicznej wywiewnej poprzez wentylatory łazienkowe montowane w kanałach murowanych, z wyprowadzeniem przewodów wywiewnych poprzez kanały murowane powyżej powierzchnię dachu. Nawiew poprzez kratki drzwiowe. Zaprojektowano zastosowanie wentylatorów łazienkowych MURO80 o wymianie nominalnej 100m³/h.

10.0 Instalacja klimatyzacji

10.1 Parametry Powietrza

Parametry powietrza zewnętrznego:

LATO

- temperatura zewnętrzna $t_z = +32^{\circ}\text{C}$
- temperatura wewnętrzna $t_w = +24^{\circ}\text{C} \quad / \pm 2^{\circ}\text{C}/$

10.2 Opis Ogólny

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w pomieszczeniach objętych opracowaniem zaprojektowano instalację klimatyzacyjną opartą o systemy VRF. Jednostki zewnętrzne systemu VRF zostaną połączone z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej. Agregat skraplający zlokalizowane będzie wg rzutów. Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia ściennie. Sterowanie klimatyzacją będzie odbywało się za pomocą sterowników przewodowych.

Parametry Techniczne Urządzeń Wewnętrznych Systemu Klimatyzacyjnego VRF

Jednostka wewnętrzna ścienna MDV-022G/DN1 o wydajności chłodniczej 2,2 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,2 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,4 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,028 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,028 kW
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 835x280x203 mm
- 7 prędkości wentylatora

- poziom głośności 22-25dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 8,4 kg
- wydatek powietrza 356-422 m³/h

Jednostka wewnętrzna ścienna MDV-045Q4C/DN1 o wydajności chłodniczej 4,5 kW:

- model jednostki wewnętrznej: kasetą
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 4,8 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 5,0 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,05 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,05 kW
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 630x260x570 mm
- 7 biegów wentylatora
- poziom głośności 22-30 dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 19,2 kg
- wydatek powietrza 400-604m³/h

Parametry Techniczne Urządzeń Zewnętrznych Systemu Klimatyzacji VRF

Jednostka zewnętrzna MDV-V450W/DRN1 o wydajności chłodniczej 45,0 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarkę wykonaną w technologii inwerterowej,
- współczynnik EER (kW) nie mniejszy niż 3,32
- moc chłodnicza nie mniej niż 45,0 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 45,0 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 1460x1650x540 [mm]
- poziom ciśnienia akustycznego 62 dB(A)
- wydatek powietrza 16560 m³/h
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 275 kg
- nominalny pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 13,55 kW
- nominalny pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 11,11 kW
- zasilanie jednostki 3-fazowe 380-415V, 50Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -5 ~ + 48 C
- zakres temperatur pracy (dla grzania) -15 ~ + 24C
- czynnik chłodniczy R410A
- certyfikat PZH
- certyfikat Eurovent
- automatyczne uruchomienie po zaniku prądu bez utraty parametrów pracy
- wysokowydajny wymiennik ciepła
- maksymalna odległości wewn-zewn.: 250m
- max różnica wysokości: 30m

Parametry Techniczne Agregat do centrali wentylacyjnej

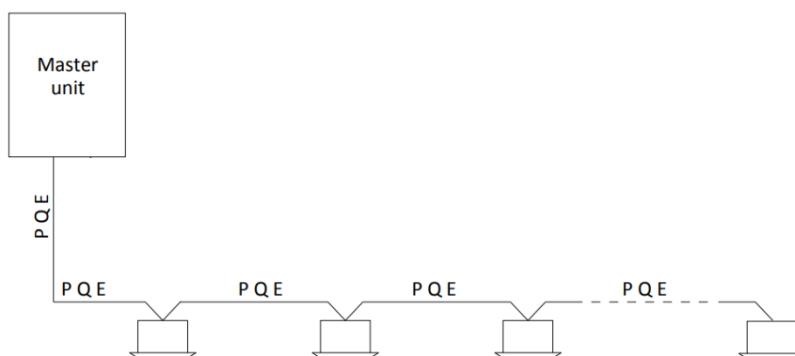
Jednostka zewnętrzna MDV-V335W/DGN1 o wydajności chłodniczej 33,5 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarkę wykonaną w technologii inwerterowej,
- współczynnik EER (kW) nie mniejszy niż 2,22
- moc chłodnicza nie mniej niż 33,5 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 33,5 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 1120x1558x528 [mm]
- poziom ciśnienia akustycznego 61 dB(A)
- wydatek powietrza 11280 m³/h
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 157 kg
- nominalny pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 15,09kW
- nominalny pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 7,94 kW
- zasilanie jednostki 3-fazowe 380-415V, 50Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -5 ~ + 48 C
- zakres temperatur pracy (dla grzania) -20 ~ + 24C

- czynnik chłodniczy R410A
- certyfikat PZH
- certyfikat Eurovent
- automatyczne uruchomienie po zaniku prądu bez utraty parametrów pracy
- wysokowydajny wymiennik ciepła
- maksymalna odległości wewn-zewn.: 120m
- max różnica wysokości: 30m

Sterowanie Przewodowe

- **okablowanie systemu**
- Należy wykonać okablowanie ekranowanym przewodem sterowniczym 3x0,75mm² pomiędzy agregatami a jednostkami wewnętrznymi zgodnie z Rysunkiem 1.:



Rysunek 1. Schemat okablowania komunikacyjnego systemu

Materiał

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 podwieszanego. 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 uchwytach, na wspornikach, zawieszach) 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 grubość 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 wzdłużne 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 klimatyzacyjnego.

Montaż instalacji klimatyzacji 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.

- Wytyczne budowlane:
 - Wykonać konstrukcje wsporcze pod jednostki zewnętrzne systemów klimatyzacyjnych.
 - Wykonać w przegrodach budowlanych niezbędne otwory dla przeprowadzenia przewodów instalacji freonowej, odprowadzenia skroplin, sterowniczej i elektrycznej

11.0. Atestacja materiałów i urządzeń

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do konstrukcji, wykończenia i wyposażenia budynku muszą być zgodne z Polskimi Normami lub posiadać ważne świadectwa dopuszczenia do stosowania, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej.

Materiały ekspozowane do wnętrza i pokrycie dachu muszą ponadto posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania, wydane przez Państwowy Zakład Higieny.

Sprzęt i urządzenia ochrony przeciwpożarowej muszą posiadać certyfikaty zgodności, wydane na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 roku (Dz U. Nr 55, poz 362). Wszystkie urządzenia elektryczne, gazowe, parowe muszą, niezależnie od wymaganych atestów Urzędu Dozoru Technicznego, posiadać odpowiednie certyfikaty zgodności. Wszędzie tam gdzie instalacja wentylacji przechodzi przez oddzielenia stref ppoż. montować kłapy dymowe o odporności ogniowej **EIS60**. Wszelkie przejścia przewodów instalacji co i wod-kan. przez przegrody ppoż. wykonywać poprzez atestowane przejścia ppoż. o odporności ogniowej przegrody.

11.1. Obowiązki wykonawcy

Wykonawca jest obowiązany przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszelkie próbki materiałów, prototypy wyrobów, rozwiązania i rysunki robocze / warsztatowe wraz z odpowiednimi opisami i obliczeniami. Dotyczy to elementów zarówno ujętych, jak i nieujętych w dokumentacji, dostarczonej przez Inwestora.

12.0. Ochrona przeciwpożarowa instalacji

Przejścia przez przegrody ppoż. (ściany, stropy), należy zabezpieczyć systemami stosowanymi w ochronie przeciwpożarowej np. HILTI. Klasa odporności zabezpieczeń dostosowana do klasy odporności ściany.

13.0. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary, regulacje dały wyniki pozytywne.

13.1.Odbiór międzyoperacyjny.

Odbiory międzyoperacyjne są elementami kontroli jakości robót poprzedzających wykonywanie instalacji i w szczególności mają im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji i ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

13.2.Odbiór techniczny częściowy instalacji

Odbiór techniczny częściowy instalacji ma być przeprowadzony dla tych elementów lub części instalacji grzewczej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót.

13.3.Odbiór techniczny końcowy instalacji.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji wody do użytkowania.

14.0.Badania odbiorcze

Wykonać następujące badania odbiorcze:

- a. szczelności instalacji wodociągowej
- b. odpowietrzenia instalacji
- c. oznakowania instalacji
- d. zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnień i temperatury
- e. efektów regulacji instalacji wodociągowej wody ciepłej
- f. zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji
- g. natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji wodociągowej
- h. zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych
- i. armatury odcinającej i regulacyjnej
- j. Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja i armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

15.0.Dokumentacja techniczna powykonawcza

Wykonawca musi dostarczyć dokumentację powykonawczą składającą się z:

- Opisu technicznego,
- Projekt techniczny powykonawczy, którego realizację ma potwierdzić kierownik robót instalacyjnych, inspektor nadzoru, na którym naniesione są dokonane w trakcie montażu zmiany i uzupełnienia instalacji (rzuty, rozwinięcia, konieczne schematy, rysunki umożliwiające lokalizację obudowanych i zasłoniętych przewodów i urządzeń),
 - Dokumentację koncesyjną na urządzenia podlegające UDT,
 - Atesty i dopuszczenia na zastosowane materiały,
 - Instrukcje obsługi instalacji wraz z dokumentami techniczno-ruchowymi.

Wykonawca ma dostarczyć wersję elektroniczną dokumentacji powykonawczej.

17.0. Wykonanie robót**16.1. Prace wstępne****16.1.1.Składowanie materiałów na placu budowy**

Składowanie powinno odbywać się na terenie równym utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Rury stalowe

Rury składować w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo na podkładach drewnianych.

Pierwszą warstwę rur należy zabezpieczyć przed przesunięciem za pomocą klinów drewnianych przybitych do podkładów.

Rury należy przechowywać pod zadaszeniem (wiatą).

Rury należy układać wg średnic, w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych asortymentów.

Dostarczone na budowę rury mają być proste, czyste od wewnątrz i od zewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Rury PP

Magazynowanie rury mają być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych oraz opadów atmosferycznych.

Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać +30°C.

Rury należy przechowywać w pozycji poziomej, na płaskim i równym podłożu, w stosach o wysokości do 1,50m.

Wykonawca ma przedstawić do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonawstwem instalacji wody zimnej i ciepłej w budynku.

Przed rozpoczęciem montażu instalacji kierownik robót ma stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż instalacji
- wodociągowej, odpowiadają założeniom projektowym.

Kształtki i armatura

Kształtki i armaturę oraz uszczelki należy przechowywać w magazynie zamkniętym oraz suchym.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić, czy :

- a) na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia; w przypadkach wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzane miejsca przemyć naftą,
- b) wrzeczona zasuw lub zaworów nie są skrzywione,
- c) przy ręcznym obracaniu pokrętki, zwierciadło (grzybek lub zasuw) swobodnie zmienia swoje położenie,
- d) armatura jest wewnątrz czysta, a zwierciadło dochodzi do położenia zamknięcia,
- e) uszczelnienie dławic odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

16.1.2.Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

16.1.3.Sprzęt

Wykonawca przystępujący do budowy instalacji wodociągowej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót. Sprzęt montażowy i środki transportu mają być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

16.1.4Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.

17.0.Uwagi realizacyjne

- Na głównych przewodach rozdzielczych, w miejscach dostępnych zabudować zawory odcinające, zawory oznaczyć,
- Projekt rozpatrywać bezwzględnie z projektem koordynacyjnym, technologicznym i architektonicznym.
- Rurociągi wody prowadzić ze spadkiem 0,3% w celu umożliwienia ich odwodnienia.

18.0.Wpływ na środowisko

Inwestycja nie oddziałuje negatywnie na środowisko i działki sąsiednie.

19.0.Ochrona konserwatorska

Budynek nie znajduje się na terenie objętych ochroną konserwatorską.

20.0. Szkody górnicze

Budynek nie znajduje się na terenie występowania szkód górniczych

22.0. Węzeł cieplny

Wg oddzielnego opracowania

22.0. Przyłącze wod-kan. i kanalizacji deszczowej

Ścieki sanitarne z pomieszczeń socjalno-bytowych odprowadzane będą projektowanym przykanalikiem sanitarnym DN160 PCW do istniejącej studzienki kanalizacji sanitarnej DN1200.

22.1. Przyłącze wodociągowe

Zasilanie budynku w wodę na potrzeby socjalno-bytowe i ppoż odbywać się będzie poprzez projektowane przyłącze wodociągowe DN 63 PE. Włączenie do przewodu wodociągowego dn90 poprzez trójnik, nasuwkę i zasuwę.

22.2. Przyłącze kanalizacji deszczowej

Zaprojektowano wykonanie nowego odcinka kanalizacji deszczowej z rur 200PCW i 5 studzienek 425PCW dla odprowadzenia wód opadowych z dachu i przełączenia dwóch wpustów drogowych, na studzienkach betonowych dn500. Wykonanie tych robót wymaga dokonania rozbiórki istniejącej nawierzchni asfaltowej i jej odtworzenia, co uwzględniono w przedmiarach robót.

22.3. Materiały

Rury PCW o wytrzymałości obwodowej SN 8, łączone za pomocą kielicha z pierścieniem uszczelniającym. Włączenie przykanalików do projektowanych i istniejącej studni wykonać w sposób zapewniający szczelność. Studnie muszą być wyposażone w typowy właz żeliwny i pierścień odciażający dla ruchu ciężkiego. Połączenia kręgów betonowych wykonać w sposób szczelny.

22.0. Warunki końcowe

22.1. Przed przystąpieniem do robót termin ich rozpoczęcia należy uzgodnić z właścicielem obiektu

22.2. Instalacje kanalizacyjne PCW należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur,

22.3. Autorzy P.B. zastrzegają, że wszelkie ewentualne zmiany w projekcie wprowadzone w trakcie realizacji winny być z nimi uzgadniane,

22.4. Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi normami i przepisami.

22.5. Wykonana instalacja wod-kan i cwu powinna odpowiadać warunkom technicznym określonym w :

- Dz. U. Nr 15 z 1999r.,
 - PN-92/B-01707 – „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”,
 - PN-92/B-10735 – „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”,
 - PN-81/B-10700/01 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze”,
 - PN-92/B-01706- „ Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”,
 - PN-72/B-02865- „Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie.
- Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa”.

22.6. Instalacje wodne z polipropylenu należy montować zgodnie z wytycznymi producenta rur

22.7. Instalacje kanalizacyjne PVC należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur

22.8. Do odbioru końcowego należy przedłożyć dokumentację powykonawczą oraz wynik chemicznego i bakteriologicznego badania wody, przeprowadzonego przez Terenową Stację Sanitarną.

22.9. Autorzy P.B. zastrzegają, że wszelkie ewentualne zmiany w projekcie wprowadzone w trakcie realizacji winny być z nimi uzgadniane.