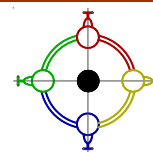


NUMER EGZ. 6

PROJEKTOWANIE I NADZORY TECHNICZNE K. K. SIKORSKI**87-880 Brześć Kujawski, Wieniec Zalesie 12/1, tel. 604 469 436****Pracownia Projektowa Włocławek, Ul. Łęska 5**

NAZWA INWESTYCJI
Przebudowa, modernizacja i wyposażenie budynku Miejskiej Biblioteki Publicznej we Włocławku Włocławek, ul. Warszawska 11/13 dz. nr 218/11 KM52. Instalacja wod-kan. ppoż. ,co, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
BRANŻA
Sanitarna
ADRES INWESTYCJI
Włocławek, ul. Warszawska 11/13 dz. nr 218/11 KM52.
SKŁADNIK OPRACOWANIA
PROJEKT BUDOWLANY

		Data	Podpis
Projektował	upr. bud. do proj. i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ewid. KUP/0073/PWOS/07	15.11.2019	
mgr inż. K. Sikorski			
Sprawdził	upr. bud. do proj. w specjalności Instalacje i sieci sanitarne bez ograniczeń UA-V-7342-5/6/98Wk	15.11.2019	
mgr inż. A. Dembowska			

INWESTOR
ADMINISTRACJA ZASOBÓW KOMUNALNYCH 87-800 WŁOCŁAWEK UL.OSTROWSKA 30

SPIS TREŚCI	4
1. Podstawa opracowania.	4
2.0. Opis zakresu modernizacji budowlanej	4
3.0 Zakres i cel opracowania.	5
4.0. Instalacja grzewcza	5
4.1. Stan istniejący	5
4.2. Stan projektowany	5
4.3. Bilans ciepła	5
4.3.1. Warunki obliczeniowe	5
4.3.2. Zapotrzebowanie ciepła w pomieszczeniach	5
4.4. Próby i płukanie instalacji c.o.	6
4.5. Izolacje	6
5.0. Prace w istniejącym węźle cieplnym	7
6.0. Instalacja z.w.u., c.w.u., cyrkulacji	7
7.0. Przybory sanitarne	8
7.1. Zabezpieczenie instalacji wody przed wtórnym zanieczyszczeniem	9
7.2. Prowadzenie przewodów instalacji wodociagowych	9
7.4. Znakowanie rurociągów	10
7.5. Czyszczenie rurociągów	10
7.6. Próba szczelności	10
7.7. Regulacja działania urządzeń instalacji wody zimnej i ciepłej	11
7.8. Połączenia rurowe	11
7.8.1. Połączenia kołnierzowe	11
7.8.2. Połączenia gwintowane	11
7.8.3. Łączenie rurociągów z tworzyw sztucznych	11
7.8.4. Technologia wody uzdatnionej	11
8.0. Wewnętrzna kanalizacja sanitarna	11
9.0. Instalacja ppoż.	12
10.0. Wentylacja mechaniczna	12
10.2. Wentylacja pomieszczeń WC	13
10.3. Instalacja osuszania powietrza i odprowadzenia skroplin	13
11.0. Kanalizacja deszczowa	14
12.0. Atestacja materiałów i urządzeń	14
12.1. Obowiązki wykonawcy	14
13.0. Ochrona przeciwpożarowa instalacji	14
14.0. Odbiór robót	14
14.1. Odbiór międzyoperacyjny.	14
14.2. Odbiór techniczny częściowy instalacji	14
14.3. Odbiór techniczny końcowy instalacji.	14
15.0. Badania odbiorcze	14
16.0. Dokumentacja techniczna powykonawcza	15
17.1. Wykonanie robót	15
17.2. Prace wstępne	15
17.2.1. Składowanie materiałów na placu budowy	15
17.2.1. Odbiór materiałów na budowie	15
17.2.2. Sprzęt	16
18.0. Uwagi realizacyjne	16
19.0. Wpływ na środowisko	16
20.0. Ochrona konserwatorska	16
21.0. Szkody górnicze	16
22.0. Warunki końcowe	16
Oświadczenie projektanta	17
Oświadczenie sprawdzającego	18
Uprawnienia projektowe – Projektant	19

Zaświadczenie z Izby Inżynierów – Projektant	20
Uprawnienia projektowe – Sprawdzający	21
Zaświadczenie z Izby Inżynierów – Sprawdzający	22

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

Rys.1	Rzut piwnicy Instalacja wod-kan.	23
Rys.2	Rzut parteru Instalacja wod-kan.	24
Rys.3	Rzut I piętra Instalacja wod-kan.	25
Rys.4	Rzut II Piętra instalacja wod-kan.	26
Rys.5	Rzut dachu Instalacja wod-kan. I CO	27
Rys.6	Rzut piwnicy Instalacja co	28
Rys.7	Rzut parteru Instalacja co	29
Rys.8	Rzut I piętra Instalacja co	30
Rys.9	Rzut II Piętra instalacja co	31
Rys.10	Rzut piwnicy Instalacja wentylacji i klimatyzacji	32
Rys.11	Rzut parteru Instalacja wentylacji i klimatyzacji	33
Rys.12	Rzut I piętra Instalacja wentylacji i klimatyzacji	34
Rys.13	Rzut II Piętra instalacja wentylacji i klimatyzacji	35
Rys.14	Rzut dachu - Instalacja wentylacji i klimatyzacji	36
Rys.15	Instalacja wentylacji i klimatyzacji – Szczegóły	37
Rys.16	Instalacja wentylacji i klimatyzacji – Szczegóły	38
Rys.17	Instalacja wentylacji i klimatyzacji – Szczegóły	39
Rys.18	Instalacja wentylacji i klimatyzacji – Szczegóły	40
Rys.19	Instalacja co – Szczegóły	41

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

Przebudowa, modernizacja i wyposażenie budynku Miejskiej Biblioteki Publicznej we
Włocławku

Włocławek, ul. Warszawska 11/13 dz. nr 218/11 KM52.

Instalacja wod-kan. ppoż., co, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

1. Podstawa opracowania.

- 1.1 Umowa NR AZK.ZP.272.54.2019.
- 1.2 Wizja lokalna obiektu i pomiary inwentaryzacyjne z dn.20.10.2019.
- 1.3 Serwis fotograficzny stanu istniejącego.
- 1.4 Uzgodnienia z Użytkownikiem
- 1.5 Normy państwowe i literatura techniczna.

2.0. Opis zakresu modernizacji budowlanej

Budynek pełni funkcję Biblioteki Publicznej. Ma trzy kondygnacje nadziemne oraz jest całkowicie podpiwniczony. Rok budowy budynku 1970. Wykonany jest w technologii tradycyjnej – fundamenty w postaci ław żelbetowych, ściany piwnic z bloczków betonowych i częściowo monolityczne, ściany nadziemna murowane z elementów ceramicznych (kratówka) na zaprawie cem. – wap., stropodach wentylowany, schody żelbetowe płytowe, główne schody parter – II piętro – biegi płytowe osadzone na belkach wspornikowych mocowanych w pylonie żelbetowym. Nad kondygnacjami stropy są wykonane jako monolityczne w formie kasetonowej (ruszt żelbetowy dwukierunkowy). Taka konstrukcja stropu dawała możliwość przeniesienia znacznych obciążeń użytkowych przy dużych rozpiętościach między podporami (słupy, ściany).

Budynek nie podlega bezpośredniej ochronie konserwatorskiej.

Wymiary w planie wynoszą:

- długość elewacji frontowej - 30,10 m
- szerokość budynku - 21,0 m
- wysokość max. 10,80 m
- kubatura budynku - bez zmian
- powierzchnia zabudowy - 638,0 m²

Pomieszczenia piwniczne po modernizacji stanowią część magazynową wraz z regałami przesuwными. Ponadto umieszczone w tym miejscu będzie także pomieszczenie Pracowni Digitalizacji znajdującej się obecnie na I piętrze.

Znaczej przebudowie będzie poddany parter budynku w tym m.in. Sala Kameralna przez zwiększenie jej powierzchni poprzez wyburzenie ścian i przeznaczenie tego metrażu na nowoczesną Mediatekę (obecnie Filia Książki Mówionej mieści się na pow. 46m²). Przedsięwzięcia kulturalne organizowane są w Sali Kameralnej o pow. 100 m², jednak z uwagi na pojedyncze drzwi zewnętrzne w pomieszczeniu może przebywać jedynie 50 osób, co znacznie ogranicza dostępność do oferty kulturalnej. Stąd potrzeba bardziej efektywnego wykorzystania powierzchni bibliotecznych. Wykonana także będzie modernizacja toalet na parterze budynku z dostosowaniem dla osób niepełnosprawnych.

Dla poprawy jakości realizacji podstawowego zadania, jakim jest udostępnianie materiałów bibliotecznych na zewnątrz oraz na miejscu jest utworzenie dwupoziomowej Wypożyczalni na I i II piętrze o powierzchni ok. 500 m² z połączenia obecnej Wypożyczalni na II piętrze (planowana Wypożyczalnia Popularno-Naukowa) i Magazynu na I piętrze (Planowana Wypożyczalnia Literatury Pięknej) -obecnie pomieszczenia te mają po 280 m². Dwupoziomową Wypożyczalnię łączą schody zlokalizowane pomiędzy tymi pomieszczeniami. Wyburzenie ścian na pierwszym i drugim piętrze umożliwi powstanie nowoczesnych Czytelni: Ogólnej i Prasy jako miejsc pracy cichej. Większość powierzchni użytkowej będzie mieć charakter otwarty lub oddzielony ścianami przesuwными lub oszklonymi. Konieczne jest także nowe wydzielenie pomieszczeń biurowych i toalet na I i II piętrze oraz dróg ewakuacyjnych zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, a także wyburzenie i wykonanie nowych schodów łączących parter z II piętrzem budynku. W ramach wyposażenia projektuje się:

regaly przesuwne, system klimatyzacji oraz wrzutomat do książek umożliwiający oddawanie książek 24 godz. na dobę przez wszystkie dni tygodnia.

3.0 Zakres i cel opracowania.

Celem opracowania jest projekt przebudowy, modernizacji i wyposażenia budynku Miejskiej Biblioteki Publicznej przy ul. Warszawskiej 11/13 we Włocławku. W zakresie robót branży sanitarnej znajduje się wymiana instalacji centralnego ogrzewania, instalacji wod-kan. I ppoż. oraz instalacji wentylacji mechanicznej. Dla całego obiektu przewidziano wykonanie nowej instalacji klimatyzacji oraz instalacji osuszania powietrza w pomieszczeniach archiwalnych. Nowa instalacja wentylacji mechanicznej swoim zakresem znacznie różni się od instalacji pierwotnej z uwagi na jej rozbudowę. Pierwszym etapem robót będzie demontaż istniejących instalacji i przygotowanie placu budowy dla wykonania nowych instalacji.

Zasilanie budynku w ciepło odbywa się poprzez istniejące przyłącze ciepłownicze z miejskiej sieci ciepłej do węzła ciepłego. Przyłącze i węzeł ciepły stanowią własność MPEC Włocławek. Wszelkie ewentualne zmiany w technologii węzła ciepłego nie są objęte niniejszym opracowaniem. Opracowanie zawiera informacje na temat nowych potrzeb ciepłych obiektu, które mogą stanowić bazę do przeprowadzenia ewentualnych zmian.

Zasilanie obiektu w wodę z istniejącego przyłącza wodociągowego. Z uwagi na jego średnicę i potrzeby ppoż. należy przebudować to przyłącze ze średnicy dn32 na dn65 stal (75PE). Opracowanie nie obejmuje samej przebudowy przyłącza polegającej na wykonaniu nowego przyłącza z włączeniem do sieci wodociągowej ulicy Warszawskiej, gdyż ten zakres robót nie jest objęty zakresem specyfikacji zamówieniowej.

4.0. Instalacja grzewcza

4.1. Stan istniejący

Istniejąca instalacja co wykonana jest z rur stalowych, spawanych, z grzejnikami stalowymi płytowymi i grzejnikami stalowymi typu favier. Całość istniejącej instalacji co ulegnie demontażowi.

4.2. Stan projektowany

Projektowana instalacja grzewcza co zasilac będzie w ciepło cztery niezależne obiegi grzewcze. (oddzielnie dla każdej z kondygnacji). Obieg przygotowania ciepłej wody użytkowej (w zakresie węzła ciepłego) pozostaje bez zmian.

Pomieszczenia ogrzewane będą poprzez grzejniki stalowe płytowe typu Cosmo Nova firmy VNH zasilaniem od dołu. Pozostałe pomieszczenia ogrzewane poprzez grzejniki płytowe standardowe. Instalację grzewczą zaprojektowano z rur stalowych łączonych na połączenia zaciskowe.

4.3. Bilans ciepła

4.3.1. Warunki obliczeniowe

W pomieszczeniach przyjęto temperatury powietrza zgodnie z przepisami :

Pomieszczenia socjalne	:	+ 20°C
pomieszczenia magazynowe	:	+ 16°C
Sztnie	:	+ 24°C
Do obliczeń przyjęto temperaturę zewnętrzną powietrza	:	- 20°C

4.3.2. Zapotrzebowanie ciepła w pomieszczeniach

Obliczenia ciepła zostały przeprowadzone w oparciu o program komputerowy OZC.

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla obiektu na potrzeby ogrzewania wynosi

150,0 kW

RAZEM z podgrzewaniem ciepłej wody

Q = 170,00 kW

4.4. 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.

4.5. Izolacje

Izolacje termiczną w pomieszczeniach w piwnicy budynku i jako pionie ciepłe z podejściami do poszczególnych kondygnacji. 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

Instalacje wykonać należy z rur wielowarstwowych systemu Tweetop typu PERT/Al/PERT w umiejscowioną pośrodku przekroju aluminium zgrzewanym na zakładkę lub innych równorzędnych. Rury te wykonane są z polietylenu o podwyższonej odporności temperaturowej (PERT) i występują w zakresie średnic : 16x2; 18x2; 20x2,0; 25x2,5; 32x3,0; 40x4,0; 50x4,5; 63x6,0 i 75x7.5mm. Do łączenia stosować kształtki systemowe zaprasowywane , mosiężne , niklowane, o profilu dostosowanym do łączenia z rurami za pomocą szczęk zaciskowych typu U, wyposażone w tuleje zaciskowe ze stali nierdzewnej. Połączenia rur z armaturą lub odbiornikami ciepła wykonać za pomocą kształtek systemowych j.w. wyposażonych w gwint, uszczelniać taśmą teflonową. Rury oraz kształtki winny być zgodne z normą PN-EN ISO 21003-5:2008 „Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wewnątrz budynków część 1,2,3 i 5”, co winien potwierdzić producent deklaracją zgodności.

Rury należy zaizolować zgodnie z wymogami tabeli w punkcie 5 załącznika nr 2 do Obwieszczenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. R.P z dnia 18 września 2015 r. Poz. 1422 Alternatywnie w średnicach 16x2-32x3 stosować można rury w zwojach, z nałożoną fabrycznie izolacją.

Na instalacji będą zainstalowane zawory regulacyjne w celu wyregulowania przepływów oraz armatura odcinająca i zaporowa. Rozprowadzenie instalacji od pionów (szachtu) do poszczególnych grzejników zaprojektowano w układzie rozdzielaczowym w szlichte podłogowej. Rozdzielacze (wyposażone w odpowietrznik i spust) zostaną zamontowane w szafkach podtynkowych na klatce schodowej. Ciepłomierze montować należy przed rozdzielaczami.

Rozwiązanie kompensacji wydłużeń termicznych oraz mocowanie do konstrukcji budowlanych ,realizować jak dla instalacji wodociągowej.

Ciepło do pomieszczeń będzie dostarczane do obiektu za pomocą grzejników płytowych Vogel&Noot ze zintegrowanymi zaworami termostatycznymi oraz grzejników łazienkowych wyposażonych w zawory termostatyczne kątowe Danfoss RTD-N z nastawą wstępną.

Nastawy zaworów termostatycznych i regulacyjnych zamieszczono w części rysunkowej. Zawory regulacyjne montować w szachtach na klatkach schodowych. Do zaworów zapewnić rewizje.

Napełnianie wodą instalacji będzie wykonywane w kotłowni wodą wodociągową, uzdatnioną, z zastosowaniem stacji dozującej. Jakość wody powinna odpowiadać wymogom normy PN-93/C-04607.

Instalację grzewczą po wykonaniu dokładnie przepłukać. Przed zakryciem przewodów należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę prowadzić na ciśnienie robocze + 2bar w najniższym punkcie instalacji, jednak nie mniej niż :

- nie mniej niż 4 bar dla instalacji ogrzewania grzejnikowego

- nie mniej niż 9 bar dla instalacji ogrzewania płaszczyznowego

Uwaga :

- do montażu instalacji z rur Tweetop prowadzonej w posadzce lub w bruzdach ściennych należy stosować tylko i wyłącznie kształtki zaprasowywane. Przed zaprasowaniem należy pamiętać o ogradowaniu rury. Pozostałe wytyczne dot. wykonywania połączeń ,zgodnie z instrukcją montażową Producenta rur.
- system Tweetop może być montowany w minimalnej temperaturze 5°C.
- przy przejściu rur przez przegrody budowlane (np. przewodu poziomego przez ścianę, lub przewodu pionowego przez strop) należy stosować rury ochronne ze stali lub tworzywa sztucznego (twardość porównywalna do PVC) o średnicy dwukrotnie większej od rury roboczej. Dla ścian oddzielenia p-poz stosować izolację o klasie zbieżnej z klas p-poz ściany.

5.0. Prace w istniejącym węźle cieplnym

W celu umożliwienia zasilania budynku w ciepło niezbędne jest włączenia w instalację ciepłą w istniejącym węźle cieplnym z zachowaniem zasady zasilania w ciepło każdej kondygnacji oddzielnie.

6.0.Instalacja z.w.u., c.w.u., cyrkulacji

Zasilanie budynku w wodę oraz ochrona ppoż odbywać się będzie poprzez istniejące przyłącze wodociągowe wymagające jednak na zewnątrz przebudowy. Na odejściu instalacji wodociągowej do zasilania instalacji socjalno-bytowej zamontować zawór pierwszeństwa ppoż.

Dla zapewnienia cyrkulacji wody ppoż. zaprojektowano połączenie pionu hydrantowego najdalej oddalonego przewodem dn15 ocynk. z zaworem płuczącym i zaworem czerpającym.

Woda zimna, ciepła i cyrkulacja doprowadzone zostaną do wszystkich odbiorników i węzłów sanitarnych w obiekcie. Przewody będą rozprowadzane z pomieszczenia węzła cieplnego. Na przewodach instalacji c.w.u., cyrkulacji zaprojektowano kompensacje wydłużeń liniowych, w celu przeciwstawienia się naprężeniom wywołanym poprzez rozszerzalność cieplną przewodów oraz podpory stałe i przesuwne. Na instalacji zimnej wody użytkowej zaprojektowano podpory stałe.

Instalację wykonać należy z rur wielowarstwowych np. systemu Tweetop typu PERT/Al/PERT w umiejscowioną pośrodku przekroju aluminium zgrzewanym na zakładkę lub innych równorzędnych. Rury te wykonane są z polietyleny o podwyższonej odporności temperaturowej (PERT) i występują w zakresie średnic : 16x2; 18x2; 20x2,0; 25x2,5; 32x3,0; 40x4,0; 50x4,5; 63x6,0 i 75x7.5mm. Do łączenia stosować kształtki systemowe zaprasowywane , mosiężne , niklowane, o profilu dostosowanym do łączenia z rurami za pomocą szczęk zaciskowych typu U, wyposażone w tuleje zaciskowe ze stali nierdzewnej. Połączenia rur z armaturą lub punktami poboru wykonać za pomocą kształtek systemowych j.w. wyposażonych w gwint, uszczelniać taśmą teflonową. Rury oraz kształtki winny być zgodne z normą PN-EN ISO 21003-5:2008 „Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wewnątrz budynków część 1,2,3 i 5”, co winien potwierdzić producent deklaracją zgodności.

Rury należy zaizolować zgodnie z wymogami tabeli w punkcie 5 załącznika nr 2 do Obwieszczenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. R.P z dnia 18 września 2015 r. Poz. 1422. Alternatywnie w średnicach 16x2-32x3 stosować można rury w zwojach, z nałożoną fabrycznie izolacją

Instalację wodociągową w części piwnicznej prowadzić pod stropem z odejściami do poszczególnych pionów.

Celem zapewnienia kompensacji wydłużeń termicznych należy przewidzieć punkty stałe w rozstawie co 10m. Przez punkt stały rozumiemy tu uchwyt zblokowany dwoma kształtkami lub bardzo dobrze skręcony (w sposób uniemożliwiający osiowe ruchy rury) uchwyt stalowy z wkładką gumową. Pomiedzy punktami stałymi montujemy podpory przesuwne w rozstawie :

Średnica [mm]	Odstęp[m]
16x2	1,2
18x2	1,2

20x2	1,3
25x2.5	1,5
32x3	1,6
40x4	1,7
50x4.5	2,0
63x6	2,2
75x7.5	2,4

Dla pionów kompensację realizować przez montaż punktu stałego pod trójnikiem, stanowiącym odgałęzienie zasilające daną kondygnację (max rozstaw 3 – 5 m).

W przypadku rozprowadzeń instalacji, realizowanych w bruździe ściennej lub szlifie podłogowej, należy stworzyć rurom warunki do pracy termicznej poprzez ich prowadzenie w wymaganej, zgodnie z ww.

Rozporządzeniem otulinie izolacyjnej. Minimalna warstwa posadzki lub tynku nad rurą powinna wynosić odpowiednio 4 i 3 cm.

Rury należy mocować uchwytami (podporami przesuwными) do ścian i stropów z zachowaniem normatywnych odstępów, zgodnych z powyższą tabelą. Rury prowadzić w sposób umożliwiający spuszczenie wody z instalacji (stosować zawory odcinające z kurkiem spustowym) oraz jej odpowietrzenie.

Instalację wody ciepłej, cyrkulacyjnej i zimnej należy, po wykonaniu, dokładnie przepłukać i przeprowadzić dezynfekcję. Przed zakryciem przewodów należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę prowadzić na ciśnienie równe 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze w instalacji zgodnie z PN.

Uwaga :

- do montażu instalacji z rur Tweetop prowadzonej w posadzce lub w bruźdach ściennych należy stosować tylko i wyłącznie kształtki zaprasowywane. Przed zaprasowaniem należy pamiętać o ogradowaniu rury. Pozostałe wytyczne dot. wykonywania połączeń, zgodnie z instrukcją montażową Producenta rur.
- system Tweetop może być montowany w minimalnej temperaturze 5°C.
- przy przejściu rur przez przegrody budowlane (np. przewodu poziomego przez ścianę, lub przewodu pionowego przez strop) należy stosować rury ochronne ze stali lub tworzywa sztucznego (twardość porównywalna do PVC) o średnicy dwukrotnie większej od rury roboczej. Dla ścian oddzielenia p-poż stosować izolację o klasie zbieżnej z klas p-poż ściany.

W punktach podłączeń umywalek, 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.

7.0.Przybory sanitarne

W węzłach sanitarnych w budynku, w wc dla niepełnoprawnych zaprojektowano montaż armatury dla niepełnosprawnych.

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, dojsięce 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 zlewową, jednootworową prod. Grohe, Ideal Standard

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

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

7.1. 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).

7.2. Prowadzenie przewodów instalacji wodociągowych

Główne rurociągi rozprowadzające z.w.u., c.w.u., cyrkulacji do poszczególnych pomieszczeń prowadzić pod stropem, poniżej instalacji elektrycznej (10cm), w bruzdach ściennych. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków). Odstępy mocowania przewodów na podporach nie mogą być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja wsporników ma zapewnić swobodne poosiowe przesuwanie się rur. Na odgałęzieniach do poszczególnych węzłów sanitarnych i pomieszczeń technologicznych, punktach podłączeń stosować zawory odcinające, zlokalizowane nad stropem podwieszanym, w miejscach dostępnych. Umywalki, zlewozmywaki zamawiać w wersji do zainstalowania baterii stojących (urządzenia technologiczne dostarcza Inwestor). 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. Pomiędzy 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 najwyższe położone punkty czerpalne.

7.3. 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) $\varnothing 15$, $\varnothing 50$ - 15 mm,
- b) $\varnothing 65$, $\varnothing 100$ - 20 mm

Woda ciepła

- $\varnothing 15$, $\varnothing 20$ – 20 mm,
- $\varnothing 25$, $\varnothing 32$ – 30 mm,
- $\varnothing 40$, $\varnothing 100$ - grubość izolacji cieplnej równa średnicy wewnętrznej rury,
- Ponad $\varnothing 100$ - 100mm.

Instalacja hydrantowa

- a) $\varnothing 15$, $\varnothing 50$ - 15 mm,
- b) $\varnothing 65$, $\varnothing 100$ - 20 mm

Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierzowych stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej) lub wełny mineralnej. Izolować zawory oraz inną występującą armaturę.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia ma być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. Izolacje muszą być wykonane z **materiałów nie rozprzestrzeniających ognia**.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej mają być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy ma wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

7.4.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.

7.5.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.

7.6.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.

Próbę 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.

7.7.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 płuczonej.
- 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.

7.8.Połączenia rurowe

7.8.1.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.

7.8.2.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.

7.8.3.Łączenie rurociągów z tworzyw sztucznych

Łączenie rur musi odbywać się zgodnie z wytycznymi producenta rur.

7.8.4.Technologia wody uzdatnionej

Technologia wody uzdatnionej nie jest objęta niniejszym opracowaniem.

8.0.Wewnętrzna kanalizacja sanitarna

Kanalizacja sanitarna będzie odprowadzać ścieki z węzłów sanitarnych w budynku. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej (leżaki kanalizacyjne) zaprojektowana zostanie z rur kanalizacyjnych PP klasy „S” (kolor rur pomarańczowy), ułożonych pod posadzką przyziemia. Przewody odpływowe pod posadzką należy ułożyć w obsypce piaskowej grubości 20cm i obsypce tej samej grubości. Grunt przy obsypce zagęszczać warstwami nie większymi jak 30cm. Ścieki odprowadzane będą do istniejącej na terenie posesji kanalizacji sanitarnej. Ścieki technologiczne prowadzone będą poprzez separator tłuszczu w piwnicy.

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.

9.0. Instalacja ppoż.

Dla zasilania wewnętrznych hydrantu ppoż. zaprojektowana zostanie instalacja ppoż. zasilana z istniejącej w sąsiednim budynku instalacji zwu. I ppoż. Instalacja będzie nawodniona i wykonana z rur stalowych ocynkowanych wg PN-74/H-74200. Hydrant ppoż. piętrze budynku, 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.

W obiekcie zabudowane zostaną następujące hydranty:

a) Hydrant wewnętrzny typ HW-25 N-KP-30 „UN” lub HW-25 W-KP-30

„UN” - PN-EN 671-1[W-25/30] oraz PN-EN 671-1[Z-25/30] (w wersji wykonania prawej lub lewej) wraz z wyposażeniem, konstrukcją wsporczą, obudowane w szafce z drzwiczkami w wykonaniu pełnym z zamkiem EURO (pokrętnym z plombą), wg PN-EN-671-1 z zastosowaniem węża gumowego wody tłocznej o długości 30 m.- wydajność 1dm³/s zainstalowane w pomieszczeniach socjalno-biurowych. Zasięg hydrantów HP25 - 30 m, wąż półsztywny + zasięg rzutu prądu gaśniczego 3.0 m= razem **33.0 m**,

Wykonać badania wewnętrzne wodociągowej instalacji hydrantów wewnętrznych polegające na:

-Koszyki na węże pożarnicze w szafkach mają być ustawione tak, by można je było bez żadnych przeszkód jednym ruchem wyprowadzić wraz z umieszczonymi w nich odcinkami węży oraz prądownicami.

- Badaniu szczelności instalacji jak dla instalacji wody zimnej i ciepłej

- Sprawdzeniu ciśnienia roboczego wodociągu wewnętrznego przeciwpożarowego za pomocą manometru przy czynnym hydrancie wewnętrznym, położonym najwyżej i najniekorzystniej ze względu na opory hydrauliczne. Ciśnienie nie może być mniejsze niż 0,2MPa

a) Hydrant wewnętrzny typ HW-52 N-KP-30 „UN” lub HW-52 W-KP-30

„UN” - PN-EN 671-1[W-25/30] oraz PN-EN 671-1[Z-25/30] (w wersji wykonania prawej lub lewej) wraz z wyposażeniem, konstrukcją wsporczą, obudowane w szafce z drzwiczkami w wykonaniu pełnym z zamkiem EURO (pokrętnym z plombą), wg PN-EN-671-1 z zastosowaniem węża gumowego wody tłocznej o długości 30 m.- wydajność 1dm³/s zainstalowane w pomieszczeniach socjalno-biurowych. Zasięg hydrantów HP52 - 30 m, wąż półsztywny + zasięg rzutu prądu gaśniczego 3.0 m= razem **33.0 m**,

Wykonać badania wewnętrzne wodociągowej instalacji hydrantów wewnętrznych polegające na:

-Koszyki na węże pożarnicze w szafkach mają być ustawione tak, by można je było bez żadnych przeszkód jednym ruchem wyprowadzić wraz z umieszczonymi w nich odcinkami węży oraz prądownicami.

- Badaniu szczelności instalacji jak dla instalacji wody zimnej i ciepłej

- Sprawdzeniu ciśnienia roboczego wodociągu wewnętrznego przeciwpożarowego za pomocą manometru przy czynnym hydrancie wewnętrznym, położonym najwyżej i najniekorzystniej ze względu na opory hydrauliczne. Ciśnienie nie może być mniejsze niż 0,2MPa

10.0. Wentylacja mechaniczna

Obiekt zostanie wyposażony w dwa niezależne obiegi wentylacyjne. Podział wentylacji na poszczególne obiegi wynika z odmiennych zadań jakie mają spełniać grupy pomieszczeń, co pociąga za sobą dostosowanie projektowanej wentylacji do takiej sytuacji. Instalację wentylacyjną zaprojektowano z blachy ze stali ocynkowanej, o grubości 0,7mm. Łączenie poszczególnych elementów wentylacyjnych poprzez ramki zaciskowe. Przewody wentylacyjne wewnątrz budynku izolować wełną mineralną o grubości 5cm, na folii aluminiowej. Izolacja przewodów na zewnątrz budynku ma grubość 10cm. Izolację zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej. Wszędzie tam gdzie instalacja wentylacji przechodzi przez oddzielenia stref ppoż. montować kłapy dymowe o odporności ogniowej **EIS120**. Na dachu budynku zainstalowano dwie centrale wentylacyjne, nawiewno-wywiewne.

Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z wymiennikiem obrotowym dla odzysku ciepła i chłodu. Centrala wyposażona jest w chłodnicę oraz agregat chłodniczy freonowy o mocy chłodniczej 50kW. Agregat służy do schładzania nawiewanego do pomieszczeń powietrza, w ilości V=8000m³/h. Ilość powietrza wynika z ilości użytkowników w poszczególnych pomieszczeniach, dla sytuacji maksymalnego obciążenia z założeniem 25m³/h na osobę. Instalacja wentylacyjna pełni rolę schładzającą ale nie jest w pełni instalacją klimatyzacyjną. Proponowani producenci VBW lub VTS.

CENTRALA WENTYLACYJNA NAWIEWNO-WYWIEWNA Z WYMIENNIKIEM KRZYZOWYM, W WYKONANIU ZEWNĘTRZNYM

Typ BD-50(50) prod. VBW

V=8000m³/h

P=600Pa

Moc(Nagrzewnica wodna) - 27,7kW

Moc(chłodnica freonowa) - 50,2kW

Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z wymiennikiem obrotowym dla odzysku ciepła i chłodu. Centrala wyposażona jest w chłodnicę oraz agregat chłodniczy freonowy o mocy chłodniczej 25kW. Agregat służy do schładzania nawiewanego do widowni powietrza, w ilości V=4000m³/h. Ilość powietrza wynika z ilości użytkowników w poszczególnych pomieszczeniach, dla sytuacji maksymalnego obciążenia z założeniem 25m³/h na osobę. Instalacja wentylacyjna pełni rolę schładzającą ale nie jest w pełni instalacją klimatyzacyjną. Proponowani producenci VBW lub VTS.

CENTRALA WENTYLACYJNA NAWIEWNO-WYWIEWNA Z WYMIENNIKIEM KRZYZOWYM, W WYKONANIU ZEWNĘTRZNYM

Typ BD-50(50) prod. VBW

V=4000m³/h

P=550Pa

Moc(Nagrzewnica wodna) - 14,7kW

Moc(chłodnica freonowa) - 25,2kW

Dla wybranych pomieszczeń zaprojektowano montaż klimatyzatorów zgodnie z projektem. Pomieszczenie serwerowni wyposażono w dwie jednostki wewnętrzne. Pozostałe pomieszczenia w jednostki wewnętrzne zasilane w chłód centralnie.

10.2. Wentylacja pomieszczeń WC

Wentylacja pomieszczeń WC zaprojektowana została jako wentylacja indywidualna, wywiewna, włączana poprzez włącznik światła. Nawiew powietrza poprzez otwory w dole drzwi łazienkowych, z poborem powietrza z komunikacji.

10.3. instalacja osuszania powietrza i odprowadzenia skroplin

W celu zapewnienia odpowiedniej wilgotności w pomieszczeniach archiwum zaprojektowano montaż 10 elektrycznych osuszaczy powietrza w każdym z tych pomieszczeń. Lokalizacja osuszaczy nad głównym ciągiem komunikacyjnym, zgodnie z rzutem piwnic.

W celu umożliwienia odprowadzenia skroplin zaprojektowano montaż przewodów 25PE i 32PE. Mocowanie przewodów do ściany budynku poprzez uchwyty systemowe. Włączenie odwodnienia do istniejącego rury spustowej deszczowej na zewnątrz budynku.

Poniżej przedstawiono propozycję doboru osuszacza. Niżej przedstawione rozwiązanie stanowi tylko przykład możliwego urzędnienia i nie jest zobowiązaniem do stosowania.

Osuszacz powietrza stacjonarny kondensacyjny

Trotec DH 15AX

Wydajność [l/24h] - 32l

Max powierzchnia pomieszczenia - 34m²

Przepływ powietrza	- 255m ³ /h
Zasilanie V/Hz	- 230/50
Pobór mocy	- 430W
Zakres wilgotności	- 0-90%
Wymiarymm	360 x 817 x 320
Waga	- 35kg

11.0. Kanalizacja deszczowa

Istniejąca kanalizacja deszczowa bez zmian.

12.0. 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 eksponowane 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 klapy dymowe o odporności ogniowej **EIS120**. Wszelkie przejścia przewodów instalacji co i wod-kan. przez przegrody ppoż. wykonywać poprzez atestowane przejścia ppoż. o odporności ogniowej przegrody.

12.1. Obowiązki wykonawcy

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

13.0. 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.

14.0. Odbiór robót

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

14.1. 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 nie odwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

14.2. 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.

14.3. Odbiór techniczny końcowy instalacji.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji wody do użytkowania.

15.0. Badania odbiorcze

Wykonać następujące badania odbiorcze:

- szczelności instalacji wodociągowej
- odpowietrzenia instalacji
- oznakowania instalacji
- 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.

16.0. 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.

17.1. Wykonanie robót

17.2. Prace wstępne

17.2.1. 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 pokrętła, 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.

17.2.2 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.

17.2.2. 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.

17.2.3. Transport

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.

18.0. 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.

19.0. Wpływ na środowisko

Inwestycja nie oddziałuje negatywnie na środowisko i działki sąsiednie.

20.0. Ochrona konserwatorska

Budynek nie znajduje się na terenie objętych ochroną konserwatorską.

21.0. Szkody górnicze

Budynek nie znajduje się na terenie występowania szkód górniczych

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

Włocławek, dn. 15.11.2019 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja, niżej podpisany projektant **Krzysztof Sikorski**, autor projektu:

Przebudowa, modernizacja i wyposażenie budynku Miejskiej Biblioteki Publicznej we
Włocławku
Włocławek, ul. Warszawska 11/13 dz. nr 218/11 KM52.

Instalacja wod-kan. ppoż. ,co, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

oświadczam, że został on sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami
wiedzy technicznej

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
nr ewid. KUP/0073/PWOS/07

.....

Włocławek, dn. 15.11.2019 r.

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Ja, niżej podpisany projektant **Alicja Dembowska**, sprawdzający projektu:

Przebudowa, modernizacja i wyposażenie budynku Miejskiej Biblioteki Publicznej we
Włocławku
Włocławek, ul. Warszawska 11/13 dz. nr 218/11 KM52.

Instalacja wod-kan. ppoż. ,co, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

oświadczam, że został on sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami
wiedzy technicznej

mgr inż. Alicja Dembowska

upr. bud. do proj. w specjalności Instalacje i sieci sanitarne

bez ograniczeń

UA-V-7342-5/6/98Wk

.....