

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJI SANITARNYCH

TEMAT: BUDYNKU USŁUGOWEGO ZAKŁADU KAMIENIARSKIEGO WRAZ Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ, OGRZEWCZĄ, ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z BUDOWĄ INSTALACJI WODY TECHNOLOGICZNEJ, BUDOWĄ SZCZELNEGO ZBIORNIKA NA ŚCIEKI SANITARNE O POJ. DO 10m³ WRAZ Z PRZYŁĄCZEM KANALIZACJI SANITARNEJ, BUDOWĄ KANALIZACJI OPADOWEJ, WEWNĘTRZNYM UKŁADEM KOMUNIKACYJNYM Z PARKINGIEM NA 15 MIEJSC POSTOJOWYCH.

OBIEKT: BUDYNEK USŁUGOWY (KAT. XVII)
ZBIORNIK NA ŚCIEKI SANITARNE (KAT. VIII)

INWESTOR: JANUSZ KAIM UL. JANA MATEJKI 36, 32-720 NOWY WIŚNICZ
EDWARD KAIM, URSZULA KAIM-SŁOWIK
UL. KAZIMIERZA WIELKIEGO 14, 32-720 NOWY WIŚNICZ
REPREZENTUJĄCY FIRMĘ:
GRANIT-POL S.C. UL. KAZIMIERZA WIELKIEGO 14, 32-720 NOWY WIŚNICZ

LOKALIZACJA: DZIAŁKI NR 1498/1, 1499/1 W STARYM WIŚNICZU, GMINA NOWY WIŚNICZ
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 120106_5 NOWY WIŚNICZ - OBSZAR WIEJSKI
OBRĘB EWIDENCYJNY: 0024 PROSZÓWKI
POWIAT BOCHEŃSKI, WOJEWÓDZTWO MAŁOPOLSKIE

PROJEKTANCI:

branża sanitarna projektant: mgr inż. Jakub Chyla sprawdzający: mgr inż. Jacek Krawczyk		
	projektant	sprawdzający

BOCHNIA, LUTY 2019

egz. 1

PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI SANITARNYCH

1. Przedmiot opracowania

Projekt obejmuje budowę instalacji wod-kan oraz ogrzewczej dla inwestycji polegającej na budowie budynku usługowego zakładu kamieniarskiego, zlokalizowanego na działkach 1499/1 i 1498/1 w Starym Wiśniczu, w gminie Nowy Wiśnicz.

Niniejszy projekt wykonano w zakresie stanowiącym podstawę do wydania pozwolenia na budowę w myśl przepisów Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 Nr 0 poz. 462).

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- projekt architektoniczny;
- plan zagospodarowania terenu dla projektowanej inwestycji;
- zlecenie Inwestora;
- Decyzja o pozwoleniu wodnoprawnym na pobór wód podziemnych ze studni SW-1, znak: KR.ZUZ.2.421.486.2019.JS z dnia 11.09.2019 roku, Kraków;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1997 nr 129 poz. 844 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.);
- polskie normy;
- aktualne katalogi producentów.

INSTALACJA WODOCIĄGOWA

3. Opis instalacji wodociągowych

3.1. Opis ogólny

Woda do projektowanego budynku usługowego będzie dostarczana poprzez projektowaną instalację wodociągową rurą Ø 32 x 2,9 mm PE-100 TS SDR-11 z istniejącej instalacji, zasilanej ze studni kopanej. Pomiar zużycia wody realizowany będzie za pomocą wodomierza JS 1,6 DN 15.

3.2. Opis instalacji wody zimnej

Instalację zimnej wody użytkowej zaprojektowano z rur polipropylenowych jednorodnych (PP) PN 16 systemu WAVIN BOR^{PLUS}. Łączenie rur i kształtek systemu wykonać poprzez zgrzewanie polifuzyjne w temp. 260°C - 280°C. Przewody instalacji wodociągowej należy rozprowadzić pod stropem, w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz w bruzdach ściennych w systemie trójnikowym - zgodnie z częścią rysunkową niniejszego projektu. Przy przejściach przez ściany należy zastosować tuleje ochronne wykonane z rur PP o średnicy większej od średnicy rury przewodowej o co najmniej dwie dymensje. Rury ochronne należy również stosować przy przejściu przez drzwi.

Rurociągi wodne należy zaizolować cieplnie izolacją dostępną w sprzedaży. Grubość izolacji zgodna z ofertą wg średnicy rur i temperatury w pomieszczeniu zgodnie z Warunkami Technicznymi. Dodatkowo, całą instalację zimnej wody użytkowej zlokalizowaną wewnątrz budynku należy zabezpieczyć przed zamarzaniem poprzez zastosowanie kabla grzewczego DEVI PIPEGUARD.

3.3. Opis instalacji wody ciepłej

Instalację ciepłej wody użytkowej zaprojektowano z rur polipropylenowych jednorodnych (PP) PN 25 STABI systemu WAVIN BOR^{PLUS}. Łączenie rur i kształtek systemu wykonać poprzez zgrzewanie polifuzyjne w temp. 260°C - 280°C. Przewody instalacji wodociągowej należy rozprowadzić pod stropem, w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz w bruzdach ściennych w systemie trójnikowym - zgodnie z częścią rysunkową niniejszego projektu. Przy przejściach przez ściany należy zastosować tuleje ochronne wykonane z rur PP o średnicy większej od średnicy rury przewodowej o co najmniej dwie dymensje. Rury ochronne należy również stosować przy przejściu przez drzwi.

Rurociągi wodne należy zaizolować cieplnie izolacją dostępną w sprzedaży. Grubość izolacji zgodna z ofertą wg średnicy rur i temperatury w pomieszczeniu zgodnie z Warunkami Technicznymi. Dodatkowo, całą instalację zimnej wody użytkowej zlokalizowaną wewnątrz budynku należy zabezpieczyć przed zamarzaniem poprzez zastosowanie kabla grzewczego DEVI PIPEGUARD.

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w elektrycznych zasobnikach c.w.u. - ARISTON ANDRIS LUX ECO 15 UR oraz ARISTON YOUNG 6 OR.

Zgodnie z §120.1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie instalacja wodociągowa ciepłej wody powinna umożliwiać uzyskanie w punktach czerpalnych wody o temperaturze nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C.

3.1. Zestaw hydroforowy

W celu zapewnienia odpowiedniego ciśnienia w instalacji, w pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano zestaw hydroforowy przeznaczony do tłoczenia wody czystej, nieagresywnej oraz wolnej od zanieczyszczeń LFP ROSA 6-60.

3.2. Grubość izolacji przewodów wodociągowych

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej o wsp. $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewn. rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4

Uwaga! Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

3.3. Wyposażenie i armatura

Proponuje się wykonanie instalacji z systemu BOR^{PLUS} (przewody z rur polipropylenowych) firmy WAVIN. Parametry proponowanego systemu rur i kształtek:

- temperatura pracy stałej - 60 °C;
- maksymalna temperatura - 95 °C;
- maksymalne ciśnienie przy pracy stałej - 10 barów;
- zgrzewanie polifuzyjne.

Armaturę i wyposażenie stanowią:

- baterie stojące z perlatozem, ograniczeniem wypływu do umywalek i zlewozmywaków
- zawory kątowe odcinające pod baterie stojące, do dolnoopłuków
- spłuczki zbiornikowe WC z przyciskiem dwudzielnym spłukiwania 3 i 6 L
- baterie natryskowe

Uwaga! Wszystkie urządzenia domowe takie jak pralki i urządzenia sanitarne muszą być wyposażone w odpowiednie indywidualne urządzenia zabezpieczające - antyskażeniowe (np. przerwa powietrzna pomiędzy końcem wylewki baterii czerpalnej, a górną krawędzią przyboru sanitarnego w przypadku urządzeń sanitarnych oraz syfony odpływowe).

4. Zapotrzebowanie wody

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 roku w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8 z dnia 31 stycznia 2002 R, poz. 70) - przyjęto zapotrzebowanie wody na poziomie $15 \text{ dm}^3/\text{os.}/\text{d}$.

Dane:

- U - ilość pracowników: U = 10
- $q_{sr,d}$ - jednostkowe średnie dobowe zużycie wody na mieszkańca: $q_{sr,d} = 15 \text{ dm}^3/\text{os.}/\text{d}$
- N_d - wskaźnik nierównomierności dobowej rozbiór wody $N_d = 1,3$
- N_h - wskaźnik nierównomierności godzinowej rozbiór wody $N_h = 2,8$

$$Q_{sr,d} = 10 \cdot 15 = 150 \text{ dm}^3/\text{d} = 0,15 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{max,d} = 1,3 \cdot 0,15 = 0,20 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{sr,h} = 195/8 = 24,38 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$Q_{max,h} = 24,38 \cdot 2,8 = 68,25 \text{ dm}^3/\text{h}$$

5. Obliczenia hydrauliczne

Maksymalny chwilowy rozbiór wody obliczony wg normatywnych wypływów z punktów czerpalnych wg normy PN-92/B-01706:

Lp.	Punkt czerpalny	Ilość	Wypływ normatywny [dm^3/s]		Ogółem [dm^3/s]	
			zimnej	cieplej	zimnej	cieplej
1.	Umywalka	1	0,07	0,07	0,07	0,07
2.	Zlew / zlewozmywak	2	0,07	0,07	0,14	0,14
3.	Miska ustępowa	1	0,13	-	0,13	-
5.	Pisuar	1	0,30	-	0,30	-
6.	Zawór czerpalny	3	0,30	-	0,90	-
			Σ		1,54	0,21
			Razem wody:		1,75	

Maksymalny, chwilowy rozbiór wody wynosi

$$q = 0,682 \cdot (1,54 + 0,21)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,74 \text{ dm}^3/\text{s}$$

6. Uwagi wykonawcze

- Instalację wodociągową należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych Cobrta Instal.
- Materiały zastosowane do budowy powinny posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny, oraz Instytutu Techniki Budowlanej dopuszczający je do stosowania w budownictwie mieszkaniowym.
- Należy zachować warunki techniczne wykonania i montażu zastosowanego systemu przewodów.
- Przed przykryciem bruzd w ścianach należy instalację poddać próbie szczelności.
- Niniejszy projekt rozpatrywać wspólnie z projektami pozostałych instalacji, konstrukcji oraz architektury.
- Dopuszcza się stosowanie urządzeń zamiennych od wskazanych w projekcie, pod warunkiem, że zastosowane urządzenia będą miały parametry nie gorsze od zaprojektowanych. W przypadku zastosowania zamiennych rozwiązań lub typów urządzeń i innych materiałów w stosunku do wskazanych w projekcie, Wykonawca we własnym zakresie dokona wszelkich zmian w instalacji, spowodowanych tą zmianą, także koordynacji międzybranżowej.

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

7. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej

7.1. Opis ogólny

Ścieki bytowo - gospodarcze będą odprowadzane projektowanym przyłączem kanalizacji sanitarnej, wykonaną z rur PVC Ø 160 mm do projektowanego, szczelnego zbiornika wybieralnego na nieczystości ciekłe o pojemności 10 m³, który znajduje się po stronie południowej od projektowanego budynku

8. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku

8.1. Opis wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzna instalacja zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych PVC-U na złącza kielichowe z uszczelką elastyczną. Podejścia odpływowe należy wykonać typowe dla wszystkich urządzeń sanitarnych, zachowując spadek podejść nie mniejszy niż 2,0%.

Zaprojektowano pionowy kanalizacyjny PVC-U Ø 110 mm wentylowany wentylatorem dachowym oraz podpiony wentylowany zaworem napowietrzającym.

Poziome przewody odpływowe w budynku zostaną wykonane z rur PVC-U ułożonych ze spadkiem w kierunku wyjścia z budynku.

W przejściach przez ściany należy zastosować rury ochronne stalowe.

8.2. Wyposażenie i armatura

Proponuje się wykonanie instalacji z rur PVC-U firmy WAVIN.

Armaturę i wyposażenie stanowią:

- zestawy kompaktowe WC z odpływem poziomym;
- umywalki ceramiczne;
- zlewozmywak stalowy;
- kratki ściekowe.

8.3. Bilans ścieków

Przyjęto ilość ścieków równą zapotrzebowaniu wody wodociągowej na cele bytowo - gospodarcze, tj.:

$$Q_{sr,d} = 0,15 \text{ m}^3/d$$

Obliczono chwilowy, maksymalny przepływ ścieków na podstawie sumy równoważników odpływu AW_s :

Lp.	Punkt czerpalny	Ilość	AW_s	ΣAW_s
1.	Umywalka	1	0,5	0,5
2.	Zlew / zlewozmywak	2	1,0	2,0
3.	Miska ustępowa	1	2,5	2,5
4.	Pisuar	1	0,5	0,5
5.	Wpust podłogowy	3	1,0	3,0
			Σ	8,5

Maksymalny chwilowy przepływ ścieków odprowadzanych z budynku będzie wynosił:

$$Q = 0,5 \cdot \sqrt{8,5} = 1,46 \text{ dm}^3/s$$

Ponieważ obliczona wartość Q jest mniejsza od największej wartości równoważnika odpływu z pojedynczego przyboru, przyjęto przepływ równy:

$$Q = 2,50 \text{ dm}^3/s$$

9. Uwagi wykonawcze

- Instalację kanalizacyjną należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych Cobrta Instal.
- Materiały zastosowane do budowy powinny posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny, oraz Instytutu Techniki Budowlanej dopuszczający je do stosowania w budownictwie mieszkaniowym.
- Należy zachować warunki techniczne wykonania i montażu zastosowanego systemu przewodów.
- Obudować podejścia kanalizacji sanitarnej pod WC i wanny, jeśli podejścia przechodzą przez inne pomieszczenia obudować je również akustycznie.
- Wykonać spadki posadzki do kratek ściekowych.
- Niniejszy projekt rozpatrywać wspólnie z projektami pozostałych instalacji, konstrukcji oraz architektury.
- Dopuszcza się stosowanie urządzeń zamiennych od wskazanych w projekcie, pod warunkiem, że zastosowane urządzenia będą miały parametry nie gorsze od zaprojektowanych. W przypadku zastosowania zamiennych rozwiązań lub typów urządzeń i innych materiałów w stosunku do wskazanych w projekcie, Wykonawca we własnym zakresie dokona wszelkich zmian w instalacji, spowodowanych tą zmianą, także koordynacji międzybranżowej.

INSTALACJA OGRZEWcza

10. Opis instalacji ogrzewczych

10.1. Opis ogólny

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania jako wodną, zasilaną r-r glikolu etylenowego 35% o parametrach 80/60°C po stronie pierwotnej (75/55°C po stronie wtórnej), pompową, zasilaną z kotła na paliwo stałe KACZMAREK K-RET 100 o mocy nominalnej 100 kW dla dwóch obiegów grzewczych:

- obieg zasilający grzejniki;
- obieg zasilający aparaty grzewczo - wentylacyjne.

Wszystkie obiegi należy wyposażyć w indywidualne pompy obiegowe, obieg odpowiedzialny za ogrzewanie grzejnikowe w zawór regulacyjny, trójdrogowy z siłownikiem przystosowany do regulacji płynnej, a obieg zasilający aparaty grzewczo - wentylacyjne w zawór nadmiarowy.

Za kotłem na paliwo stałe projektuje się wymiennik ciepła SECESPOL LM110-120H-2", pompę wraz z niezbędną armaturą oraz sprzęgło hydrauliczne. Instalacja za wymiennikiem ciepła będzie stanowić układ zamknięty.

Obliczeń dokonano w oparciu o normę PN-EN 12831. Zgodnie z powyższym aktem prawnym, projektowany budynek mieszkalny, jednorodzinny będzie zlokalizowany w III strefie klimatycznej, a poszczególne wartości temperatur wynoszą odpowiednio:

- projektowana temperatura zewnętrzna: -20,0°C;
- średnia, roczna temperatura zewnętrzna: +7,6°C.

Dodatkowo instalacje ogrzewczą będzie wspomagał kominiek na paliwo stałe zlokalizowany w salonie na parterze.

10.2. Przewody

Projektowana instalacja ogrzewcza w budynku wykonana zostanie z rur stalowych.

Rury stalowe zostaną zastosowane do rozprowadzenia czynnika grzewczego pod stropem z zachowaniem spadku w kierunku kotłowni. Przewody instalacji ogrzewczej prowadzi się w sposób umożliwiający samokompensację wydłużeń z odpowiednim rozmieszczeniem punktów stałych i przesuwnych. W najniższych punktach instalacji należy zamontować zawory spustowe ze złączką do węża, w najwyższych odpowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym. Przebieg przewodów przez elementy konstrukcyjne budynku zabezpieczyć dodatkowo tulejami (o długości 15-20 cm) z rur stalowych o odpowiednio większej średnicy.

Sposób wykonywania połączeń projektowanego systemu powinien być zgodny z wytycznymi producenta rur.

Przewody instalacji ogrzewczej należy zaizolować zgodnie z Warunkami Technicznymi.

10.3. Grzejniki

Jako elementy grzejne zastosowano energooszczędne grzejniki płytowe firmy KERMI Profil - K.

10.3.1. Armatura

Jako armaturę dla grzejników projektuje się termostaticzne zawory grzejnikowe HERZ TS-90 V wraz z głowicami HERZ DESIGN oraz zawory powrotne HERZ RL-5.

10.4. Aparaty grzewczo - wentylacyjne

Jako aparaty grzewczo - wentylacyjne projektuje się urządzenia VTS EUROHEAT VOLACNO VR1 o mocy 15,4 kW. Aparaty będą zlokalizowane pod stropem w pomieszczeniu hali usługowej.

10.4.1. Armatura

Jako armaturę regulacyjną dla aparatów grzewczo - wentylacyjnych projektuje się zawory wielofunkcyjne DANFOSS AB-QM wraz z siłownikiem.

10.5. Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Odpowietrzenie instalacji przyjęto z zastosowaniem automatycznych odpowietrzników montowanych w najwyższych punktach instalacji oraz w rozdzielaczach. Przed automatycznymi odpowietrznikami zastosować zawory odcinające.

Instalacja może zostać odpowietrzona również poprzez zastosowanie odpowietrzników wbudowanych w grzejniki.

Odwodnienie instalacji projektuje się przez zawory spustowe zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni.

11. Źródło ciepła

Podstawowym źródłem ciepła dla projektowanych instalacji będzie kocioł na paliwo stałe KACZMAREK K-RET 100 o mocy nominalnej 100 kW, pracujące w układzie otwartym. Za wyżej wymienionym kotłem projektuje się wymiennik ciepła SECESPOL LM110-120H-2", który będzie separował część instalacji pracującej w układzie otwartym od instalacji pracującej w układzie zamkniętym.

Kocioł na paliwo stałe będzie zabezpieczony zgodnie z PN-B-02413:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego - Wymagania, naczyniem wzbiórczym otwartym.

Wymiennik ciepła będą zabezpieczone zgodnie z PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi - Wymagania, naczyniem wzbiórczym przeponowym i zaworem bezpieczeństwa.

W kotłowni musi być stale zapewniona temperatura dodatnia.

11.1. Odprowadzenie spalin oraz dostarczenie powietrza do procesu spalania

W celu odprowadzenia spalin z kotła na paliwo stałe zaprojektowano przewód dymowy o wymiarach 250 x 250 mm i powierzchni przekroju:

$$F_k = 25 \cdot 25 = 625 \text{ cm}^2$$

Aby zapobiec wychłodzeniu się spalin w kominie, czego skutkiem byłoby wykroplenie się w nim pary wodnej należy go odpowiednio zaizolować.

Kotłownia powinna mieć kanał nawiewny o przekroju nie mniejszym niż 50% powierzchni przekroju komina, nie mniej jednak niż 20 x 20 cm. Otwór wlotowy z kanału nawiewnego powinien mieć wolny przekrój równy przekrojowi kanału i znajdować się w tylnej części kotłowni za kotłami i z dala od stanowiska palacza, jednak nie wyżej niż 1,0 m od poziomu podłogi kotłowni. W otworze nawiewnym lub w kanale powinno się znajdować urządzenie do regulacji przepływu powietrza, jednak nie pozwalające na zmniejszenie przekroju więcej niż do 1/5. Przewód wentylacyjny powinien być wykonany z materiału niepalnego.

Dobrano kanał nawiewny typu „Z” o wymiarach 250 x 250 mm i przekroju:

$$F_n = 25 \cdot 25 = 625 \text{ cm}^2 \geq 0,5 \cdot 625 = 312,5 \text{ cm}^2$$

Kotłownia powinna mieć kanał wywiewny o przekroju nie mniejszym niż 25% powierzchni przekroju komina z otworem wlotowym pod sufitem kotłowni, wyprowadzony ponad dach i umieszczony, jeżeli to jest możliwe, obok komina. Przekrój poprzeczny tego kanału nie powinien być mniejszy niż 14 x 14 cm. Otwór wlotowy do kanału wywiewnego powinien mieć wolny przekrój równy przekrojowi kanału. Kanał wywiewny i otwór wlotowy do niego nie mogą mieć urządzeń do zamykania. Przewód wentylacyjny powinien być wykonany z materiału niepalnego. Stosowanie wentylacji mechanicznej w kotłowni z kominem o ciągu grawitacyjnym jest niedopuszczalne.

Dobrano dwa kanały wywiewne, każdy o wymiarach 140 x 140 mm i przekroju:

$$F_w = 2 \cdot 14 \cdot 14 = 392 \text{ cm}^2 \geq 0,25 \cdot 625 = 156,25 \text{ cm}^2$$

12. Próba szczelności i rozruch instalacji

Montaż, próby na zimno i na gorąco, oraz rozruch instalacji należy prowadzić zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych Cobot Instal.

Instalacje c.o. należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,6 MPa połączonej z płukaniem instalacji. W czasie płukania instalacji wszystkie zawory powinny być całkowicie otwarte.

Przed rozpoczęciem próby instalacji na gorąco należy ustawić odpowiednie wartości na nastawach wstępnych. Próba ta powinna być prowadzona po okresie ogrzewania budynku co najmniej przez trzy doby.

Po wykonaniu wszystkich prac montażowych, napełnieniu instalacji, odpowietrzeniu jej i uruchomieniu źródła ciepła całość układu należy poddać regulacji.

Źródło ciepła należy ustawić stało wartościowo na temperaturę zasilania instalacji minimum 80°C.

Pompę należy ustawić tak by pracowała po charakterystyce stałego ciśnienia przy ciśnieniu zgodnym z obliczeniami.

13. Opis instalacji wentylacji

13.1. Wentylacja zaplecza socjalnego

W celu wentylacji kąpielowni higieniczno - sanitarnego zaprojektowano wentylator łazienkowy VANTURE INDUSTRIES SILENT 300 (wentylator sterowany światłem, wyłączany z opóźnieniem). Dopływ świeżego powietrza do pomieszczeń będzie się odbywać na zasadzie infiltracji, poprzez wszelkiego rodzaju nieszczelności stolarki, kratki kontaktowe montowane w dolnej cz. drzwi oraz kratki transferowe montowane pod stropem.

13.2. Wentylacja hali usługowej

W celu wentylacji hali usługowej zaprojektowano cztery kratki wywiewne, każda o średnicy 250 mm, zlokalizowane pod stropem. Dopływ świeżego powietrza do hali będzie się odbywać na zasadzie infiltracji, poprzez wszelkiego rodzaju nieszczelności stolarki oraz zespoły nawiewne SMAY ZNW 545 x 390 mm.

14. Uwagi wykonawcze

- Instalację ogrzewczą należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych Cobrty Instal.
- Materiały zastosowane do budowy powinny posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny, oraz Instytutu Techniki Budowlanej dopuszczający je do stosowania w budownictwie mieszkaniowym.
- Należy zachować warunki techniczne wykonania i montażu zastosowanego systemu przewodów.
- Należy zapewnić swobodny dostęp rewizyjny do armatury odcinającej, regulującej, równoważącej i odpowietrzającej .
- Należy zapewnić możliwość posadowienia i podwieszenia elementów instalacji prowadzonej wewnątrz budynków.
- Przed przykryciem przewodów w posadzce należy instalację poddać próbie szczelności.
- Niniejszy projekt rozpatrywać wspólnie z projektami pozostałych instalacji, konstrukcji oraz architektury.
- Dopuszcza się stosowanie urządzeń zamiennych od wskazanych w projekcie, pod warunkiem, że zastosowane urządzenia będą miały parametry nie gorsze od zaprojektowanych. W przypadku zastosowania zamiennych rozwiązań lub typów urządzeń i innych materiałów w stosunku do wskazanych w projekcie, Wykonawca we własnym zakresie dokona wszelkich zmian w instalacji, spowodowanych tą zmianą, także koordynacji międzybranżowej.

KLAUZULA

1. Niniejszy projekt budowlany instalacji został skoordynowany z projektami architektury, konstrukcji oraz projektami innych instalacji w zakresie informacji dostępnych w momencie jego edycji.
2. Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z dokumentacjami wszystkich pozostałych instalacji oraz projektem architektury i konstrukcji. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy rozbieżność taką zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. Wykonawca jest zobowiązany do dokonania koordynacji montażowych instalacji objętych niniejszym projektem z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi.
3. Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed rozpoczęciem prac, powinien zgłosić te kwestie projektantowi lub Inwestorowi w formie zapytania projektowego. Projektant zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. W przypadku wprowadzenia nie zgłoszonych (niesygnalizowanych) zmian w stosunku do projektu, Wykonawca może zostać obciążony kosztami demontażu i ponownym wykonaniem instalacji zgodnie z dokumentacją.
4. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiujących usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
5. Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu. Wszelkie zamiennne rozwiązania wymagają potwierdzenia przez Inwestora oraz projektanta.
6. Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.
7. W przypadku zastosowania zamiennych rozwiązań lub typów urządzeń i innych materiałów w stosunku do wskazanych w projekcie, Wykonawca we własnym zakresie dokona wszelkich zmian w instalacji, spowodowanych tą zmianą, także koordynacji międzybranżowej (np. zmiana nastaw na zaworach równoważących, zmiany zdolności tłumienia akustycznego tłumików, zmian konstrukcji wsporczych, zmian wielkości kabli zasilających, itp.).
8. Wykonawca poszczególnych robót ma uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji.
9. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą. Sposób wykonania instalacji, odbioru, badań, pomiarów kontrolnych oraz wykonania protokołów określają m.in.: Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury i Polskie Normy
10. Jeżeli w czasie robót budowlanych wystąpią instalacje, których wcześniej nie dało się zinwentaryzować, w ramach nadzoru autorskiego należy je przeprojektować.