



planex
EXPERT W PLANOWANIU I KONSTRUKCJI OD 1992R.

STANISŁAW PLECHAWSKI ZAMOŚĆ UL.NARGYZOWA 5 TEL.84-6392004 / 601345107

BRANŻA

**SANITARNA
WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE**

STADIUM

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT PROJEKT PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAKRESU REHABILITACJI ZAWODOWEJ I SPOŁECZNEJ OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH - DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ I WARSZTATU TERAPII ZAJĘCIOWEJ WRAZ Z INSTALACJAMI ZEWNĘTRZNYMI WODOCIĄGOWYMI, KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ, GAZOWEJ, ENERGETYCZNEJ ORAZ PRZEBUDOWĄ KANALIZACJI TELETECHNICZNEJ, INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI WOD-KAN, C.O., GAZOWYMI I ELEKTRYCZNYMI, PRZYŁĄCZEM KANALIZACJI DESZCZOWEJ, WLZ ENERGETYCZNĄ, DOJŚCIAMI I DOJAZDAMI WEWNĘTRZNYMI ORAZ MIEJSCA-

ADRES

**ZAMOŚĆ, ul. KRESOWA 24
DZIAŁKI NR EW.: 18/1; 18/2; 76/54; ARK. 22
J. EWID.: 066401, MIASTO ZAMOŚĆ**

INWESTOR

**STOWARZYSZENIE POMOCY DZIECIOM
NIEPEŁNOSPRAWNYM „KROK ZA KROKIEM” W ZAMOŚCIU
UL. PEOWIAKÓW 6A, 22-400 ZAMOŚĆ**

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Krzysztof Szostak

UAN.II.8387/22/88

specjalność: instalacyjno-inżynieryjna

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Jerzy Szymański

UAN.II.8387/85/88

specjalność: instalacyjno-inżynieryjna

ZAMOŚĆ, czerwiec, 2016 r.

SPIS TREŚCI

1.Opis techniczny		
2.Plan sytuacyjny	1:500	rys S01
3.Rzut piwnic – instalacja wod.-kan. solarna i gazu	1:75	rys S02
4.Rzut parteru – instalacja wod.-kan. solarna i gazu	1:75	rys S03
5.Rzut piętra – instalacja wod.-kan. solarna i gazu	1:75	rys S04
6.Rzut II piętra – instalacja wod.-kan. solarna i gazu	1:75	rys S05
7.Rzut dachu – instalacja wod.-kan. solarna i gazu	1:75	rys S06
6.Rzut piwnic – instalacja c.o., wentylacji i klimatyzacji	1:75	rys S07
7.Rzut parteru – instalacja c.o., wentylacji i klimatyzacji	1:75	rys S08
8.Rzut piętra – instalacja c.o., wentylacji i klimatyzacji	1:75	rys S09
8.Rzut II piętra – instalacja c.o., wentylacji i klimatyzacji	1:75	rys S10
8.Rzut dachu– instalacja c.o., wentylacji i klimatyzacji	1:75	rys S11

OPIS TECHNICZNY

do projektu przebudowy i rozbudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku usługowego z zakresu rehabilitacji zawodowej i społecznej osób niepełnosprawnych - domu pomocy społecznej i warsztatu terapii zajęciowej -wewnętrzne instalacje sanitarne

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora
- podkłady archit.-budowlane.
- plan sytuacyjny
- normy i przepisy związane
- uzgodnienia z inwestorem

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Projektowana jest przebudowa oraz rozbudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku biurowego przy ul. Kresowej 24 w Zamościu. Budynek będzie pełnił funkcję usługową z zakresu rehabilitacji zawodowej i społecznej osób niepełnosprawnych. Funkcja zgodna jest z zapisem Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego wg pism z dn. 23.04.2014 (znak: BPP.6727.1.89.2014.AG) oraz z dn. 26.02.2016 (znak: BPP.6727.1.37.2016.AG).

Projektowany budynek kształtem zbliżony jest do litery „L” i obsługiwany jest przez 3 klatki schodowe oraz 2 windy osobowe usytuowane bezpośrednio przy 2 skrajnie położonych klatkach schodowych. Budynek o wysokości 11,97 m, posiada 1 kondygnację podziemną, 3 kondygnacje nadziemne. Konstrukcję nośną, nadziemną budynków stanowią słupy i belki żelbetowe, ściany gazobetonowe oraz ściany żelbetowe szybów windowych. Ściany nośne wewnętrzne, między lokalowe zaprojektowano jako silikatowe gr. 18,0-24,0cm. Stropy zaprojektowane jako monolityczne, żelbetowe grubości 20 cm. Stropodach płyta żelbetowa.

W kondygnacjach zlokalizowano pomieszczenia wg zestawienia powierzchni.

Dane ogólne i powierzchniowe dotyczące projektowanego budynku-etap I budynek „A”;

- Powierzchnia zabudowy - 958,78 m²,
- Powierzchnia całkowita kondygnacji nadziemnych – 2 774,19 m²,
- Powierzchnia całkowita kondygnacji podziemnej – 294,85 m²,
- Powierzchnia użytkowa wszystkich pomieszczeń - 2 215,78 m²,

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- instalacja wody zimnej
- instalacja ciepłej wody
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja centralnego ogrzewania
- instalacja wentylacja mechaniczna
- Instalacja klimatyzacji
- instalacji gazowej

3.INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Projektowany budynek zasilany będzie w wodę istniejącym przyłączem PE-63mm. Na wyjściu przyłącza do piwnicy istniejącego budynku w pomieszczeniu szatni należy zamontować 3 zestawy wodomierzowe:

- wodomierz Q=6.0m³/h do pomiaru zużycia wody w budynku istniejącym
- wodomierz Q=10.0m³/h do pomiaru zużycia wody w budynku projektowanym
- wodomierz Q=10.0m³/h do pomiaru zużycia wody pożarowej

Za drugimi zaworami odcinającymi zamontować zawory antyskażeniowe typu B.

Sieć do celów pożarowych wykonać z rur stalowych ocynkowanych. W budynku projektuje się hydranty wewnętrzne HP-25mm z węzłem półsztywnym po trzy na każdej kondygnacji zamontowane obok klatek schodowych. Minimalna wydajność hydrantu HP-25 winna wynosić 1.0ml/s i ciśnienie 0.2MPa. Hydranty montować na wysokości 1.35m od poziomu podłogi.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku dopuszcza się przyłączenie do przewodów zasilających instalacji wodociągowej przeciwpożarowej przyborów sanitarnych, pod warunkiem, że w przypadku ich uszkodzenia nie spowoduje to niekontrolowanego wypływu wody z instalacji. W związku z powyższym na odejściu do części socjalno-bytowej projektuje się zawór pierwszeństwa np. [REDAKTOWANE]. W pomieszczeniu kotłowni zamontować stację uzdatniania wody do celów kotłowych. Główny poziom wodociągowy prowadzić nad stropem podwieszanym w korytarzu parteru części istniejącej i projektowanej. Na zasileniu poszczególnych węzłów sanitarnych projektuje się zawory odcinające na wodzie zimnej i ciepłej umieszczone nad stropem podwieszanym. Przewody prowadzone nad stropem podwieszanym zaizolować zgodnie z załącznikiem nr 2 Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Instalację wewnętrzną wykonać z rur polietylenowych. Podejścia pod przybory prowadzić pod posadzką lub w bruzdach ściennych w izolacji [REDAKTOWANE] gr.6.0mm. równolegle z przewodami ciepłej wody. Przy umywalkach i zlewozmywakach zastosować baterie stojące.

3.1.ZAPOTRZEBOWANIE WODY

3.1.1. WYZNACZENIE PRZEPŁYWU OBLICZENIOWEGO ZIMNEJ WODY

NORMATYWNY WYPŁYW Z PUNKTÓW CZERPALNYCH

L.p.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	q _{JEDNOST.}	q
1	umywalka	43	0,14	6,02
2	miska ustępowa	33	0,13	4,29
3	zlewozmywak	18	0,14	2,52
4	natrysk	26	0,14	3,64
5	zlew	12	0,14	1,68
6	zmywarka	1	0,15	0,15
7	zawór czerpalny d-15mm	3	0,3	0,90
8	pralka	2	0,25	0,50
			RAZEM	19,7

$$Q = 0.4 \times q^{0.54} + 0.48 = 0,4 \times 19,88^{0.54} + 0,48 = 2,48/s$$

4.INSTALACJA CIEPŁEJ WODY

Ciepła woda przygotowywana będzie w zasobnikach ciepłej wody V=500l zamontowanych w pomieszczeniu kotłowni zasilanych z kolektorów słonecznych i kotłów gazowych.

Pierwszy układ dla budynku istniejącego wyposażony będzie w zasobnik V=500l zasilany z kolektorów słonecznych szt.2 i kotła gazowego o wydajności Q=65kW.

Drugi układ dla budynku projektowanego wyposażony będzie w dwa zasobniki V=500l zasilane z kolektorów słonecznych szt.4 i kotła gazowego o wydajności Q=100kW. Instalację wykonać z rur polietylenowych typu PE-Xa. Przewody prowadzone nad stropem podwieszanym zaizolować zgodnie z załącznikiem nr 2 Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Podejścia prowadzić w izolacji cieplnej gr.6,0mm. Stosować następujące zasady przy prowadzeniu instalacji wodociągowej:

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. 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 strop mają wystawać ok. 2cm powyżej posadzki. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej.

Instalację 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:

- 1.wapna chlorowanego $\text{Ca}(\text{OCI})_2$ rozpuszczonego w wodzie w ilości
- 2.80-MOO mg/m³wody,
- 3.0,6 litra podchlorynu sodu 16 % - wego NaClO 5 H₂O na 1 dm³ wody,
- 4.20 -r 30 chloraminy na 1 m³ wody.

Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Po tym wymaganym czasie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl₂/dm³ 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.

Przewody instalacji należy napęlić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego tj. 9 bar. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. 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 o więcej niż 0,2 bar. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur 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. 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.

5.INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki z projektowanego budynku odprowadzone będą do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez istniejące przyłącza. Ścieki z części kuchennej odprowadzić poprzez łapacz tłuszczu. Instalację wykonać z rur PCV łączonych na uszczelkę. W dolnej części pionów zaopatrzyć w czyszczaki kanalizacyjne. Piony wyprowadzić nad dach i zakończyć rurą wywiewną $d=160$ mm. Przewody prowadzone w ziemi układać na podsypce piaskowej, a wykop zasypać piaskiem.

6.INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Wody opadowe z dachu budynku odprowadzone będą powierzchniowo na teren parkingu i zieleni oraz poprzez koryta otwarte do projektowanej kanalizacji deszczowej w ul. Kresowej.

7.INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Instalacja centralnego ogrzewania podzielona będzie na część istniejącą i projektowaną. Budynki wyposażone będą w instalację centralnego ogrzewania zasilaną z kotłowni z dwoma kotłami gazowymi o mocy $Q=100\text{kW}$ dla części projektowanej i $Q=65\text{kW}$ dla części istniejącej. Zapotrzebowanie ciepła projektowanego budynku $Q=150\text{kW}$. Instalację o parametrach 55/45°C wykonać z rur PE-Xa i prowadzić ją nad stropem podwieszanym do rozdzielaczy umieszczonych na poszczególnych kondygnacjach. Jako elementy grzejne projektuje się grzejniki stalowe płytowe [] typu CV oraz drabinki łazienkowe zasilane z rozdzielaczy rurą PE-Xa w izolacji [] gr.6.0mm. Na parterze w sali wielofunkcyjnej i jadalni wykonać instalację podłogową. Część istniejąca posiadać będzie następujące obiegi:

- instalacja centralnego ogrzewania
 - rozdzielacz piwnic szt. 1
 - rozdzielacz parteru szt.4
 - rozdzielacz sale konsumenckie szt.1

- instalacja ciepłej wody

Część projektowana posiadać będzie następujące obiegi:

- instalacja centralnego ogrzewania

- rozdzielacz piwnic szt. 1
- rozdzielacz parteru szt.4
- rozdzielacz sale konsumenckie szt.1
- instalacja ciepłej wody
- instalacja nagrzewnic wentylacyjnych
- instalacja podłogowa

7.1. Warunki wykonania badania szczelności

1.1 Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

1.2 Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zmontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.

1.3 Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

1.4 Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

1.5 Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła lub źródło ciepła powinno być skutecznie zabezpieczone przed uruchomieniem.

7.2. Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną

2.1 Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tą należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte.

2.2 Przed napełnieniem wodą instalacji wyposażanej w odpowietrzniki automatyczne i nie wypłukanej, nie należy wkręcać kompletnych automatycznych odpowietrzników, lecz jedynie ich zawory stopowe. Do chwili skutecznego wypłukania instalacja taka powinna być odpowietrzana poprzez ręczne otwieranie zaworów stopowych. Zaleca się połączenie, z elementem otwierającym zawór stopowy, węży elastycznego, umożliwiającego odprowadzenie wody płuczącej do przenośnego zbiornika lub kanalizacji. Dopiero po skutecznym wypłukaniu instalacji, w zawór stopowy należy wkręcić automatyczny odpowietrznik.

2.3 Bezpośrednio po płukaniu należy instalację napełnić wodą, uwzględniając jednocześnie potrzebą zastosowania odpowiedniego inhibitora korozji, jeżeli wyniki badania wody stosowanej do napełniania i uzupełniania instalacji oraz użyte materiały instalacyjne wymagają wprowadzenia go do instalacji, zgodnie z tablicą 12.

2.4 Należy od instalacji odłączyć naczynie wzbiornicze, zaślepić rurę wzbiorniczą i inne rury zabezpieczające. Jeżeli instalacja jest zasilana z kotła z wbudowanym naczyniem wzbiorniczym przeponowym, należy odłączyć kocioł od instalacji.

2.5 Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

2.6 Instalację lub jej część, która po napełnieniu wodą nie będzie uruchomiona przed okresem występowania ujemnej temperatury zewnętrznej, zaleca się alternatywnie:

a). zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia przez zastosowanie wody instalacyjnej ze środkiem obniżającym temperaturę jej zamarzania i nieoddziaływującym szkodliwie na elementy instalacji,

b). nie wyposażać w grzejniki, zastępując je grzejnikowymi szablonami montażowymi z odpowietrznikami miejscowymi, co po badaniu umożliwi spuszczenie wody z instalacji przy minimalizacji skutków korozji.

7.3. Przebieg badania szczelności wodą zimną

3.1 Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.

3.2 Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

a). 0,1 bar przy zakresie do 10 bar,

b). 0,2 bar przy zakresie wyższym.

3.3 Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia.

3.4 Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

3.5 Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować na podstawie tablicy 9, a badanie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi odpowiednio w tablicach 10 i 11.

3.6 Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać ± 3 K) i nie powinno występować promieniowanie słoneczne.

3.7 Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

7.4. Badanie odbiorcze działania na zimno instalacji ogrzewczej

Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy:

- ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona),
- podłączyć naczynie wzbiornicze,
- sprawdzić działanie instalacji do dozowania inhibitora korozji - o ile jest ona wykonana,

- sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz:
- w przypadku instalacji z naczyniem wzbiorniczym otwartym - sprawdzić czy właściwy jest poziom wody w naczyniu,
- w przypadku instalacji z naczyniem wzbiorniczym zamkniętym –sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym,
- uruchomić pompy obiegowe,

a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy we wskazanych w projekcie punktach instalacji, sprawdzić zgodność wartości ciśnienia i różnicy ciśnienia z wartościami zaprojektowanymi.

Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

7.5. Czynności po badaniach związanych z napełnieniem instalacji wodą

Po pierwszym napełnieniu instalacji wodą (z odpowiednim inhibitorem - jeżeli istnieje taka konieczność) nie należy jej opróżniać, z wyjątkiem przypadków gdy zachodzi konieczność dokonania naprawy. W celu dokonania naprawy dopuszcza się opróżnianie tylko tej części zładu, w której wykonywane są prace naprawcze i tylko na okres niezbędny do wykonania tych prac. Upuszczanie wody powinno odbywać się do zbiornika retencyjnego, jest to szczególnie istotne w przypadku wody z inhibitorem korozji. Wymaganie powyższe dotyczy każdej instalacji ogrzewczej, niezależnie od rodzaju materiału z którego wykonane są rury i grzejniki.

Instalacje napełnioną wodą i unieruchomioną w okresie ujemnej temperatury zewnętrznej należy zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia wody.

Jeżeli badanie szczelności przeprowadzane jest w ramach odbioru częściowego, to badanie należy przeprowadzić wodą odpowiednio uzdatnioną, aby ta część instalacji, która została poddana próbie i po tej próbie będzie opróżniona z wody do momentu włączenia do pozostałej części instalacji (może to być okres nawet wielu miesięcy), nie ulegała korozji.

7.6. Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji ogrzewczej

Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji powinny być przeprowadzone po całkowitym zakończeniu wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych, a przed wykonaniem izolacji cieplnej i zakryciem przewodów. Polegają one na porównaniu jakości wykonanego zabezpieczenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji technicznej instalacji. Podczas odbioru należy ocenić, wygląd zewnętrzny izolacji i ich szczelność. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

7.7. Badania odbiorcze odpowietrzenia instalacji ogrzewczej

Podczas badania odbiorczego odpowietrzenia należy sprawdzić, czy w instalacji z armaturą automatycznej regulacji (np. z termostatycznymi zaworami grzejnikowymi), odpowietrzanie odbywa się przez urządzenia do odpowietrzania miejscowego. Następnie, po co najmniej dwóch dobach ciągłego działania instalacji na gorąco można przeprowadzić badanie odbiorcze skuteczności odpowietrzania instalacji. Badanie przeprowadza się w sposób pośredni, sprawdzając „na dotyk” czy grzejniki i przewody nie są zapowietrzone. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

7.8. Badania odbiorcze poprawności działania i szczelności na gorąco instalacji ogrzewczej

1 Prowadzenie badania

1.1 Przed przystąpieniem do badania należy sprawdzić czy wykonane przegrody zewnętrzne budynku spełniają wymagania ochrony cieplnej. Należy sprawdzić szczelność okien i drzwi oraz spowodować usunięcie zauważonych usterek. Istotne spostrzeżenia

powinny być udokumentowane wpisem do dziennika budowy, a ich wpływ na warunki regulacji uwzględnione w protokóle odbioru.

1.2 Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić:

- a). po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno,
- b). po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji,
- c). po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej w niezbędnym zakresie.

1.3 Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

1.4 Przed przystąpieniem do badania działania i szczelności na gorąco, budynek powinien być ogrzewany co najmniej przez trzy doby.

1.5 Podczas badania działania i szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławnic itp. oraz skontrolować zdolność wydłużania kompensatorów. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.

1.6 W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej należy, po badaniu szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym, poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie trzy dobowej obserwacji ubytki wody w /ładzie nie przekroczyły 0,1 % jego pojemności.

1.7 Zaleca się, aby podczas badania działania i szczelności na gorąco instalacji z naczyniem wzbiórczym przeponowym z hermetyczną przestrzenią gazową, sporządzić dla celów eksploatacyjnych nomogram umożliwiający określenie stopnia napełnienia instalacji wodą w funkcji ciśnienia i średniej temperatury wody w instalacji.

1.8 Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokóle należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

Wewnętrzne instalacje c.o. wykonać zgodnie z:

PN-90/B-01400 - Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach

PN-90/B-01421 - Ciepłownictwo. Terminologia

PN-90/B-01430 - Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia

PN-82/B-02402 - Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach

PN-82/B-02403 - Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne

PN-83/B-03430 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej (ze zmianami :A1 i Az3 (2000r)

PN-91/B-02413 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego.

PN-B-02414:1999 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego naczyniami wzbiórczymi. Wymagania

PN-91/B-02415 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych.

PN-91/B-02420 - Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

8.WENTYLACJA MECHANICZNA

NASTĘPUJĄCE PARAMETRY POWIETRZA, PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ:

LATO (strefa klimatyczna II)

Temperatura termometru suchego $t_{zL}=30^{\circ}\text{C}$

Temperatura termometru mokrego $t_{zmL}=21^{\circ}\text{C}$

Wilgotność względna $\phi_{zL}=45\%$

Zawartość wilgoci $x_{zL}=11\text{ g/kg}$

Entalpia powietrza $h_{zL}=60.73\text{ kJ/kg}$

ZIMA (strefa klimatyczna III)

Temperatura termometru suchego $t_{zZ}=-20^{\circ}\text{C}$

Temperatura termometru mokrego $t_{zmZ}=-20^{\circ}\text{C}$

Wilgotność względna $\phi_{zZ}=100\%$

Zawartość wilgoci $x_{zZ}=0.8\text{ g/kg}$

Entalpia powietrza $h_{zZ}=18.4\text{ kJ/kg}$

PARAMETRY POWIETRZA W POMIESZCZENIU

Temperatura termometru suchego $t_{zp}=22^{\circ}\text{C}$

Wilgotność względna $\phi_{zp}=45\%$

Zawartość wilgoci $x_{zp}=7.49\text{ g/kg}$

Entalpia powietrza $h_{zp}=41.25\text{ kJ/kg}$

Sala wykładowa

8.1. Wymagania ppoż

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.kwietnia.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie- Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Warszawa dn. 15 czerwca 2002r wraz z późniejszymi zmianami Dziennik Ustaw Nr109 z 2004r oraz Dziennik Ustaw Nr201 z 2008r oraz Dziennik Ustaw Nr 56 z 8 lipca 2009r.

- Instalacje wentylacji mechanicznej – wszystkie elementy wentylacji mechanicznej będą wykonane z materiałów niepalnych.
- Klasa szczelności B wg PN-B-76001
- Przewody wentylacyjne montowane do ścian za pomocą elementów budowlanych z materiałów niepalnych posiadających aktualne atesty ppoż
- Izolacja przewodów wentylacyjnych – materiał niepalny

8.2.Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy

Zaprojektowane instalacje spełniają warunki obowiązujących przepisów w zakresie BHP, tj.:

- centrale wentylacyjne umieszczona na stropie w poddaszu
- kanały prowadzone w poddaszu nad stropem

WSZYSTKIE ZASTOSOWANE URZĄDZENIA I MATERIAŁY MUSZĄ POSIADAĆ ATESTY I APROBATY TECHNICZNE –ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI

8.6.Wymagania sanitarno - higieniczne

- 1.Instalacje zapewniają wentylację zgodnie z przepisami dla projektowanych pomieszczeń
- 2.Zakłada się odpowiednie prędkości na kratkach nawiewnych i wywiewnych

3. Zakłada się małe prędkości na czepni i wyrzutni
4. W pomieszczeniach zapewnia się warunki komfortu cieplnego i min. $V=25\text{m}^3/\text{h}$ świeżego powietrza na osobę

8.7. Wymagania ochrony akustycznej

1. Dopuszczalny max. poziom dźwięku w pomieszczeniach od hałasu urządzeń należy wykonać zgodnie normą ;
Pn-87/B-02151/02- Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach

Zaprojektowano:

- zastosowano centralę wytłumioną akustycznie (izolowaną)
- zastosowano kanały izolowane o niskim poziomie hałasu
- centralę nawiewno-wywiewną połączono z kanałami przez króćce elastyczne
- przejścia przewodów przez ściany i stropy uszczelniono wełną mineralną i kitem trwale plastycznym
- przewody wentylacyjne mocowane do podpór i podwieszeń przez podkładki z gumy

8.8. Pomieszczenia węzłów sanitarnych.

Ustępy i sanitariaty wyposażone będą w wentylatory centrale podłączone do projektowanych kanałów wentylacyjnych umieszczając je nad stropem podwieszanym. Ilość powietrza świeżego przyjęta do wentylacji zapewnia co najmniej $30\text{ m}^3/\text{h}$ na 1 pisuar, $50\text{ m}^3/\text{h}$ na 1 miskę ustępową.

8.9. Warunki wykonania.

1. Po zakończeniu robót instalacja powinna być sprawdzona pod względem eksploatacyjnym (drożność przewodów, akustyka) oraz wyregulowana przy pomocy przepustnic i kierownic, w które wyposażone są poszczególne nawiewniki
2. Dla ciągłej i bezawaryjnej pracy instalacji wentylacji konieczny jest stały nadzór i okresowa konserwacja urządzeń.
3. Wszystkie urządzenia przewidziane w projekcie winny posiadać parametry z charakterystyk eksploatacyjno-użytkowych ujętych w części obliczeniowej oraz specyfikacji wyposażenia.
4. Wszystkie materiały użyte do montażu instalacji powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z Polską Normą lub certyfikat (deklarację) zgodności z aprobatą techniczną. Obowiązek dostarczenia tych dokumentów spoczywa na wykonawcy.
5. Zastosowane urządzenia i materiały winny posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wydane przez ITB COBRTI INSTAL oraz PZH. Dopuszcza się zmianę materiałów pod warunkiem nie pogorszenia jakości wykonania i użytkowania (warunków ochrony p. poż.) oraz uzyskania akceptacji inwestora i projektanta

W obiekcie projektuje się wentylację mechaniczną opartą na centralach nawiewno-wywiewnych umieszczonych pod stropem parteru. Projektuje się następujące centrale:

8.1.SALA WIELOFUNKCYJNA

Projektuje się centralę nawiewno-wyiewną z krzyżowo-przeciwprądowym wymiennikiem ciepła TNW3 o wydajności $V=3000\text{m}^3/\text{h}$ z nagrzewnicą wodną $Q=12,2\text{kW}$ i chłodnicą freonową $Q=14,99\text{kW}$ z jednostką zewnętrzną umieszczoną na dachu [REDACTED]. Centralę zamontować pod stropem w prasowni. Przewody należy wykonać z rur ocynkowanych SPIRO oraz prostokątne typu A prowadząc je nad stropem podwieszanym w korytarzu i sali. Na kanałach nawiewnym i wyiewnym zamontować tłumiki akustyczne. Kanały zaizolować cieplnie wełną gr.4cm. Wywiew za pomocą wyrzutni dachowej 700x250mm. Świeże powietrze pobierane będzie za pomocą czerpni ściiennej 1000x400mm.

1.Sala wielofunkcyjna

Ilość powietrza wentylacyjnego

$$V = 40 \times 100 = 4000\text{m}^3/\text{h}$$

$$F=156\text{m}^2, h=3,2\text{m}$$

$$V=156 \times 3,2=500\text{m}^3$$

$$k = \frac{3000}{500} = 6,0\text{w/h}$$

Nawiew za pomocą 8 kratek $V_n=375\text{m}^3/\text{h}$ z przepustnicami umieszczonymi pod stropem przy ścianach, wywiew za pomocą 3 kratek wyiewnych $V=1000\text{m}^3/\text{h}$ z przepustnicami umieszczonych pod stropem przy ścianie wewnętrznej korytarzowej pod stropem.

8.2.POMIESZCZENIE JADALNI

Projektuje się centralę nawiewno-wyiewną z krzyżowo-przeciwprądowym wymiennikiem ciepła NW2 o wydajności $V=1600\text{m}^3/\text{h}$ z nagrzewnicą $Q=6,0\text{kW}$ i chłodnicą freonową $Q=8,0\text{kW}$ z jednostką zewnętrzną umieszczoną na dachu [REDACTED].

Nawiew za pomocą 3 kratek $V_n=533\text{m}^3/\text{h}$ z przepustnicami umieszczonymi pod stropem przy ścianach, wywiew za pomocą 2 kratek wyiewnych $V=800\text{m}^3/\text{h}$ z przepustnicami umieszczonych pod stropem przy ścianie wewnętrznej korytarzowej pod stropem.

Na kanałach nawiewnym i wyiewnym zamontować tłumiki akustyczne. Kanały zaizolować cieplnie wełną gr.4cm. Wywiew za pomocą wyrzutni dachowej 400x250mm. Świeże powietrze pobierane będzie za pomocą czerpni ściiennej 500x400mm.

Ilość powietrza wentylacyjnego

$$V = 40 \times 100 = 4000\text{m}^3/\text{h}$$

$$F=81\text{m}^2, h=3,2\text{m}$$

$$V=81 \times 3,2=260\text{m}^3$$

8.4. KUCHNIA

Projektuje się centralę nawiewno-wywiewną z krzyżowo-przeciwprądowym wymiennikiem ciepła NW1o wydajności $V=2500\text{m}^3/\text{h}$ z nagrzewnicą wodną $Q=8,0\text{kW}$ i chłodnicą freonową $Q=12,5\text{kW}$. z jednostką zewnętrzną umieszczoną na dachu. Przewody należy wykonać z rur ocynkowanych prostokątnych i SPIRO prowadząc je pod stropem kuchni. Nawiew do kuchni za pomocą kratki z przepustnicami umieszczonymi pod stropem szt. 3 o wydajności $V=660\text{m}^3/\text{h}$, wywiew za pomocą okapu przyściennego $V=2000\text{m}^3/\text{h}$. Nawiew do pozostałych pomieszczeń kuchennych za pomocą anemostatów z przepustnicami, wywiew za pomocą anemostatów wywiewnych z przepustnicami zamontowanymi pod stropem w korytarzu. Na kanałach nawiewnym i wywiewnym zamontować tłumiki akustyczne. Kanały zaizolować cieplnie wełną gr.4cm. Wywiew za pomocą wyrzutni dachowej $600\times 250\text{mm}$. Świeże powietrze pobierane będzie za pomocą czerpni ściennej $800\times 400\text{mm}$

1.Kuchnia właściwa

Kubatura:

$$K=31,39 \times 4.0 = 130\text{m}^3$$

Krotność wymian $n=15$ w/h

$$V = 15 \times 130 = 1950\text{m}^3/\text{h}$$

2.Zmywalnia

Kubatura:

$$K=6,7 \times 4.0 = 26,8\text{m}^3$$

Krotność wymian $n=5$ w/h

$$V = 5 \times 26,8 = 1634\text{m}^3/\text{h}$$

3.Przygotowalnia

Kubatura:

$$K=6,36 \times 4.0 = 25,44\text{m}^3$$

Krotność wymian $n=5$ w/h

$$V = 5 \times 25,44 = 127\text{m}^3/\text{h}$$

4.Magazyn

Kubatura:

$$K=2,84 \times 4.0 = 11,36\text{m}^3$$

Krotność wymian $n=4$ w/h

$$V = 4 \times 11,36 = 45\text{m}^3/\text{h}$$

5.Magazyn opakowań

Kubatura:

$$K=2,84 \times 4.0 = 11,36\text{m}^3$$

Krotność wymian $n=4$ w/h

$$V = 4 \times 11,36 = 48\text{m}^3/\text{h}$$

6.Magazyn artykułów suchych

Kubatura:

$$K=7,15 \times 4.0 = 28,6\text{m}^3$$

Krotność wymian $n=4$ w/h

$$V = 4 \times 28,6 = 114\text{m}^3/\text{h}$$

8.4. PRALNIA

Projektuje się centralę nawiewno-wywiewną z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła NW4 o wydajności $V=500\text{m}^3/\text{h}$ z nagrzewnicą elektryczną $Q=1,0\text{kW}$. Centralę i przewody należy wykonać z rur ocynkowanych SPIRO prowadząc je pod stropem pralni. Nawiew za pomocą anemostatów z przepustnicami umieszczonymi pod stropem, wywiew za pomocą anemostatów umieszczonych pod stropem. Na kanałach nawiewnym i wywiewnym zamontować tłumiki akustyczne. Kanały zaizolować cieplnie wełną gr.4cm. Wywiew za pomocą wyrzutni dachowej $d=200\text{mm}$. Świeże powietrze pobierane będzie za pomocą czerpni ściennej $d=200\text{mm}$

1.Pralnia

Kubatura:

$$K=9,0 \times 3,0 = 27\text{m}^3$$

Krotność wymian $n=7$ w/h

$$V = 7 \times 27 = 189\text{m}^3/\text{h}$$

2.Prasownia

Kubatura:

$$K=8,48 \times 3,0 = 25,44\text{m}^3$$

Krotność wymian $n=4$ w/h

$$V = 4 \times 25,44 = 102\text{m}^3/\text{h}$$

3.Magazyn pościeli brudnej

Kubatura:

$$K=5,29 \times 3,0 = 15,87\text{m}^3$$

Krotność wymian $n=6$ w/h

$$V = 6 \times 15,87 = 95\text{m}^3/\text{h}$$

4.Magazyn pościeli czystej

Kubatura:

$$K=5,29 \times 3,0 = 15,87\text{m}^3$$

Krotność wymian $n=4$ w/h

$$V = 4 \times 15,87 = 64\text{m}^3/\text{h}$$

Na kanałach wentylacyjnych przechodzących przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy wyposażyć w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia pożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność EiS -60

Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują należy obudować materiałem o klasie odporności ogniowej wymaganej dla elementów oddzielenia pożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E i S)

Odcinek przewodów wentylacyjnych przechodzących przez klatkę schodową na parterze obudować przegrodą o odporności ogniowej EiS-60

Wentylację wykonać zgodnie z:

1.PN-EN 1505; 2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary.

2.PN-EN 1506; 2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary.

3.PN-B-01411; 1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia.

- 4.PN-B-03434; 1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania.
- 5.PN-B-76001; 1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność.
- 6.PN-B-76002; 1976 Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- 7.PN-EN 1751; 2001 Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.
- 8.PN-EN 1886; 2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne.
- 9.ENV 12097; 1997 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci

9.KLIMATYZACJA

W istniejącym budynku przewiduje się wykonanie trzech układów klimatyzacyjnych MULTI SPLIT z czterema jednostkami wewnętrznymi ściennymi [REDAKTOWANE] i jedną jednostką zewnętrzną [REDAKTOWANE]

W budynku istniejącym przewiduje się wykonanie dwóch układów klimatyzacyjnych MULTI SPLIT z czterema jednostkami wewnętrznymi ściennymi [REDAKTOWANE] i jedną jednostką zewnętrzną [REDAKTOWANE]

Na sali wielofunkcyjnej przewiduje się montaż dwóch wewnętrznych jednostek kasetonowych [REDAKTOWANE] i dwóch jednostek zewnętrznych [REDAKTOWANE]

Na sali jadalnej przewiduje się montaż wewnętrznej jednostki kasetonowej [REDAKTOWANE] i jednostki zewnętrznej [REDAKTOWANE]

Jednostki zewnętrzne należy umieścić na dachy, jednostki wewnętrzne ściennie nad drzwiami pomieszczeń

10.INSTALACJA GAZOWA

Doprowadzenie gazu do urządzeń nastąpi od kurka gazowego z reduktorem zlokalizowanego na ścianie północnej projektowanego budynku. W szafce gazowej projektuje się wyprowadzenie dwóch układów. Jeden do kotła gazowego o mocy $Q=65\text{kW}$, drugi do kotła gazowego o mocy $Q=100\text{kW}$ i urządzeń gazowych kuchni. Na przewodach w szafce na zewnątrz budynku projektuje się zawory odcinające [REDAKTOWANE]. Kotłownię i kuchnię wyposażyc w oddzielne moduły alarmowe [REDAKTOWANE] z detektorami gazu umieszczonymi pod stropem pomieszczeń z zamontowanymi nad urządzeniami gazowymi. Przewody gazowe prowadzić nad stropem podwieszonym w korytarzu budynku. Przewody instalacji projektuje się z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 i łączonych przez spawanie gazowe. Przejścia przewodów przez ściany wykonywać w tulejach ochronnych o średnicy o 2 cm większej od średnicy przewodu. Poziome odcinki instalacji gazowej należy usytuować w odległości co najmniej 10 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych, przy skrzyżowaniach odległość ta winna wynosić co najmniej 2 cm. Od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, łączników, bezpieczników) odległość ta winna wynosić 60 cm. Przewody gazowe prowadzić w odległości 2-3 cm od ścian ze spadkiem 4 mm na 1 mb rurociągu w kierunku dopływu gazu. Podejścia pod przybory należy zakończyć kurkiem, zamontowanym w miejscu łatwo dostępnym na wysokości min. 70 cm od podłogi. Połączenie instalacji z odbiornikiem wykonać na stałe za pomocą dwuzłączki. Przewody gazowe należy zabezpieczyć przed korozją przez dokładne oczyszczenie oraz pomalowanie farbą podkładową a następnie nawierzchniową koloru żółtego. Szafkę gazową zamontować w odległości 0.5m od krawędzi drzwi wejściowych.

10.1.Próby ciśnieniowe

Próbie szczelności należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza na ciśnienie 0.05 MPa przez okres 30 min.

Instalacja jest uważana za szczelną , gdy podłączony manometr rtęciowy nie wykaże spadku ciśnienia w czasie trwania próby

11.0 UWAGI KOŃCOWE

- 1. Ewentualnie podane nazwy własne producentów lub wyrobów należy traktować jako przykładowe. Oznacza to, że można zastosować materiały i wyroby podane jako przykładowe lub równoważne, pod warunkiem uzyskania parametrów technicznych równych lub lepszych niż uzyskane poprzez realizację wg wskazań dokumentacji technicznej.**
- 2. Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. - Dz.U. Nr 75. z późn. zmianami.**
- 3. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót bud.-mont.cz.II .**

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Szostak