

# **BRANŻA SANITARNA**

NAZWA OBIEKTU:       Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa  
budynku remizy we Wrocance

ADRES:                 Wrocanka dz. nr 949

INWESTOR:            Gmina Miejsce Piastowe,  
ul. Dukielska 14,  
38-430 Miejsce Piastowe

**PROJEKTANT:**  
mgr inż. Piotr Kamieniec  
Upr. nr PDK/0230/POOS/12

czerwiec 2015

## **Opis techniczny**

### **1. Podstawa opracowania:**

- zlecenie Inwestora,
- wytyczne branżowe
- normy budowlane
- warunki techniczne

### **2. Sytuacja:**

Obecnie w terenie znajduje się istniejący budynek Remizy Straży Pożarnej, który zostanie przebudowany i rozbudowany. W związku z tym zachodzi konieczność wykonania nowych instalacji sanitarnych.

### **3. Zakres opracowania:**

W zakres opracowania wchodzi projekt budowlany branży sanitarnej (instalacje: wodna, kanalizacja sanitarna, gaz i centralne ogrzewanie) budynku Remizy Straży Pożarnej.

### **4. Instalacje wewnętrzne**

#### **4.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej**

##### **• Stan istniejący i roboty demontażowe**

Budynek Remizy jest budynkiem parterowym, obecnie wyposażony w instalacje wody zimnej, ciepłej. Całość instalacji sanitarnych do których obecnie znajduje się dostęp (położone na ścianach zewnętrznych, pod stropem) zostanie zdemonstrowana.

Do demontażu należy przewidzieć:

- odcinki instalacji wody w pomieszczeniach łazienki, socjalnym i garażu, wraz z zaworem czerpalnym w pomieszczeniu garażu, wodomierzem, filtrem, zaworem antyskażeniowym i odcinającymi w pomieszczeniu łazienki;
- odcinki instalacji kanalizacji sanitarnej – podejścia do przyborów sanitarnych;
- przybory sanitarne i gazowe – 3 szt umywalek z bateriami, WC, zlewozmywak wraz z baterią, piecyk gazowy;

##### **• Opis projektowanej instalacji**

Zasilanie w wodę zimną, nastąpi z zewnętrznego istniejącego przyłącza wodociągowego. Przewody do punktów czerpalnych i odbiorników prowadzone będą w posadzce oraz w ścianach. W związku z powyższym zachodzi konieczność wykonania w istniejącej części budynku bruzd do poprowadzenia instalacji wody ciepłej, zimnej i cyrkulacyjnej.

Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym z zaworkami odcinającymi zintegrowanymi z filtrami.

Wszystkie przejścia przewodów wodociągowych przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną nie powodującą korozji rur. Odpowietrzenie instalacji za pomocą przyborów sanitarnych. Rurociągi prowadzić z minimalnym spadkiem umożliwiającym ich odpowietrzenie. Woda zużywana będzie na cele bytowo-gospodarcze. Doprowadzona będzie do wszystkich punktów czerpalnych.

Instalacja wody zimnej zasilana będzie z istniejącego przyłącza wodociągowego. W pomieszczeniu łazienki należy zabudować zestaw wodomierzowy do rozliczania ilości zużytej wody. W skład zestawu wejdą: zawory kulowe odcinające, filtr, zawór antyskażeniowy oraz wodomierz. Dobór wodomierza poniżej.

Podłączenie instalacji wody zimnej do zasobnika ciepłej wody wykonać wg rysunku szczegółowego. Przewidzieć zabudowę zaworu kulowego odcinającego, zaworu zwrotnego, zaworu bezpieczeństwa (nastawa: 0,6 MPa), przeponowego naczynia wzbiorczego z zaworem odcinającym. W pomieszczeniu łazienki należy przewidzieć podejście instalacją wody zimnej do instalacji C.O. w celu umożliwienia uzupełniania ilości wody w instalacji. Na przyłączy do instalacji C.O. zabudować zawór zwrotny oraz kulowy odcinający. Połączenia z instalacją C.O. wykonać np. wężykiem w oplocie stalowym.

Zasilanie instalacją zimnej wody przybory sanitarne wykonać z prawej strony.

#### Dobór wodomierza

$q_s$  – przepływ obliczeniowy wody = 2,70 m<sup>3</sup>/h = 0,75 dm<sup>3</sup>/s (według tabeli 1).

Dane wodomierza wody zimnej:

- Średnica nominalna – DN20
- Wydajność maksymalna -  $Q_{max}=5,0$  m<sup>3</sup>/h
- Minimalny strumień objętości – 25 l/h
- Długość zabudowy – bez króćców przyłączeniowych 130 mm.
- Dobrano wodomierz np. jednostrumieniowy mokro bieżny np. Bmeters CPR-RP DN20

Tabela 1.

Przybór	Ilość	Normatywny wypływ wody $q_n$ [l/s]			Wypływ wody zimnej $\Sigma q_n$	Wypływ wody ciepłej $\Sigma q_n$
		Mieszanej		Tylko zimnej		
	Sztuk	Zimna [l/s]	Ciepła [l/s]			
Umywalka	4	0,07	0,07		0,28	0,28
Natrysk	2	0,15	0,15		0,30	0,30
WC	3	---	--	0,13	0,39	--
Łącznie	9				<b>0,97</b>	<b>0,58</b>
Suma					<b>1,55</b>	

$$q = 0,698 \times (\sum q_n)^{0,5} - 0,12$$

$$q = 0,75[l/s] = 2,70[m^3/h]$$

Źródłem wody ciepłej będzie zasobnik o pojemności 80 litrów np. Biwar zlokalizowany w pomieszczeniu łazienki w bezpośrednim sąsiedztwie kotła gazowego, z którego będzie podłączone zasilanie węzownicy. Na zasilaniu wody ciepłej i cyrkulacyjnej zabudować zawory kulowe odcinające. Poziomy i pionowy wody ciepłej i cyrkulacyjnej należy układać równolegle do wody zimnej. Przejścia przewodów wody ciepłej i cyrkulacyjnej przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przewody prowadzić w bruzdach ściennych i w posadzce. Podejścia przewodów wody ciepłej do przyborów sanitarnych wykonać z lewej strony.

Na instalacji wody cyrkulacyjnej projektuje się zabudowę pompy cyrkulacyjnej.

- **Dobór naczynia wzbiorczego dla instalacji wody**

Dobrano przeponowe naczynie wzbiorcze do instalacji wody. Pojemność naczynia 8 litrów, np. Reflex, Refix DD 8, maksymalne ciśnienie pracy 10 bar, średnica 206mm, wysokość 336mm, przyłącze  $\frac{3}{4}$ ".

- **Dobór pompy cyrkulacyjnej**

Łączna pojemność instalacji wody bez zasobnika wynosi około 10 litrów. Całkowita pojemność z zasobnikiem wynosi około 110 l.

Wydajność pompy cyrkulacyjnej wyniesie:

$$V = \frac{3 \times 110}{1000} \left[ \frac{m^3}{h} \right]$$

$$V = 0,33 \left[ \frac{m^3}{h} \right]$$

Dobrano pompę cyrkulacyjną ALPHA 2 15-40-130, GRUNDFOS, o maksymalnej wydajności 2,5 m<sup>3</sup>/h, H= 4m. Ustawienia pompy – 2 bieg i parametry charakterystyczne 0,4 m<sup>3</sup>/h wydajności przy wysokości podnoszenia 2m.

Instalację wody ciepłej, zimnej i cyrkulacyjnej wykonać z rur tworzywowych np. PP-R. Zastosować rury w klasie PN16, SDR7,25, (np. systemu BOR Plus, lub równoważny). Projektuje się następujące typoszeregi rur: DN16x2,2, DN20x2,8, DN25x3,5, DN32x4,4, DN40x5,5. Odcinki instalacji prowadzone będą w posadzce i bruzdach ściennych, a także po wierzchu ścian (pomieszczenie z zasobnikiem wody). W pomieszczeniach wyposażonych w umywalki zastosować baterie umywalkowe stojące z mieszaczem. Jako wyposażenie natrysków zastosować typowe baterie natryskowe z mieszaczem i słuchawką spłukującą.

W celu ograniczenia strat ciepła przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej należy zaizolować otuliną termoizolacyjną z pianki PE o grubościach:

- rury o średnicy zewnętrznej do 32 mm układane po wierzchu ścian – 20 mm grubości
- rury o średnicy zewnętrznej do 32 mm układane w komponentach budowlanych – 9 mm grubości

- **Próba na ciśnienie**

Po zmontowaniu instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej należy instalację przepłukać. Na 24 godziny przed rozpoczęciem badania szczelności instalacja powinna być wypełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów instalacji oraz skontrolować szczelność połączeń przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności, należy podnieść ciśnienie w instalacji do co najmniej 1,5 x krotną wartość ciśnienia roboczego tj.  $p_{\text{prób}} = 1,5 \cdot p_{\text{rob}}$ , lecz nie mniej niż 1,0 MPa przy zamkniętych zaworach odcinających. Próbę instalacji w projektowanym budynku wykonać na ciśnieniu 1,0 MPa. Z próby ciśnieniowej sporządzić protokół. Po przeprowadzonej próbie ciśnieniowej wykonać dezynfekcję instalacji wodociągowej.

- **Uwagi ogólne**

Montaż, podłączenie przyborów sanitarnych, armatury, urządzeń i ich rozruch wykonać zgodnie z zaleceniami producentów. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”, oraz z wytycznymi technicznymi danego producenta systemu instalacyjnego. Do budowy instalacji wodociągowej zastosować materiały posiadające atest higieniczny wydany przez odpowiednie instytucje do kontaktu z wodą przydatną do spożycia.

#### **4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzać będzie ścieki z umywalek, toalet i brodzików prysznicowych. Rozprowadzenie przewodów instalacji kanalizacyjnej odbywać się będzie poziomami prowadzonymi w posadzkach. Podejścia od poszczególnych przyborów oraz podłączenia kanalizacyjne prowadzone będą w ścianie lub w posadzce ze spadkiem grawitacyjnym. Piony kanalizacyjne P1, P2 prowadzone będą w szachtach, które należy obudować płytami gipsowo – kartonowymi. Całość ścieków odprowadzana będzie przewodem odpływowym poza budynek. Odcinek instalacji kanalizacyjnej pomiędzy punktem „A”, a końcem projektowanego budynku wykonać z nowych rur DN160 ułożonych w ziemi i nawiązać się do istniejącego przyłącza kanalizacyjnego

Przewody kanalizacji sanitarnej (w tym podejścia, kształtki, rewizje, rury wywiewne, napowietrzacze) wykonać z tworzywa sztucznego PVC lub PP.

Zastosować rury kanalizacyjne w następujących typoszeręgach z minimalną grubością ścianek:

- DN32 x 1,8 mm
- DN50 x 2,5 mm
- DN75 x 2,5 mm
- DN110 x 2,6 mm
- DN160 x 4,0 mm

Całość instalacji wyposażona została w dwa piony wentylacyjne P1 i P2, które wyprowadzone zostaną ponad dach i zakończone wywiewkami. Pod pionami należy

zamontować rewizje na wysokości 0,3-0,5 m nad posadzką. W obudowach szachów na tej wysokości zabudować rewizje umożliwiające dostęp do rewizji. Poziome odcinki instalacji prowadzić należy ze spadkiem wskazanym w części rysunkowej. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną.

Jako wyposażenie w przybory sanitarne należy zastosować:

- a. Umywalki - ceramiczne z postumentem lub półpostumentem, w tym jedna umywalka w wykonaniu dla niepełnosprawnych – rozmieszczenie wg części rysunkowej;
- b. Toalety - zastosować toalety kompaktowe ze zbiornikiem spłukującym (w tym jeden komplet WC dla niepełnosprawnych).
- c. Brodziki - zastosować brodziki stalowe emaliowane o wymiarach 90x90 cm. Dla osób niepełnosprawnych zastosować brodzik płaski.

#### • Bilans ścieków

Rodzaj przyboru sanitarnego	Ilość	Równoważnik odpływu AWs	Suma
Umywalka	4	0,5	2
Natrysk	2	1,0	2
WC	3	2,5	7,5
Suma			11,5

$$Q_s = 0,5 \times \sqrt{11,5}$$

$$Q_s = 1,70 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

Ścieki sanitarne z budynku będą odprowadzane jednym przewodem odpływowym o średnicy nominalnej DN160.

#### • Wytyczne branżowe – kanalizacja sanitarna

- Należy przewidzieć otwory przez przegrody budowlane (ściany, stropy) na przejścia instalacyjne rur.
- Należy zapewnić możliwość swobodnego dostępu do urządzeń kanalizacyjnych, zastosować drzwiczki rewizyjne dla rewizji na pionach.

### 4.3. Instalacja centralnego ogrzewania

Budynek w którym projektuje się instalację centralnego ogrzewania jest budynkiem parterowym. Pomieszczenia budynku będą ogrzewane za pomocą instalacji centralnego

ogrzewania w systemie zamkniętym dwururowym, czynnikiem grzewczym będzie woda. Przewidziano możliwość dostosowania instalacji do zapotrzebowania na ciepło poszczególnych pomieszczeń (zawory termostatyczne, zawory grzejnikowe z nastawą wstępną).

Odbiorniki ciepła w poszczególnych pomieszczeniach dobrane zostały zgodnie z zapotrzebowaniem na ciepło danego pomieszczenia oraz wytycznymi obciążeń cieplnych zawartych w projekcie. Do założeń projektowych przyjęto temperaturę czynnika grzewczego 55°C/45°C. Ciepło dostarczone za pomocą instalacji wodnej do pomieszczeń kompensować będzie straty związane z przenikaniem ciepła przez przegrody budowlane oraz straty związane z wentylacją grawitacyjną.

Źródłem ciepła będzie kondensacyjny jednofunkcyjny kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania. Projektuje się zabudowę kotła DeDietrich MCR3 24T w zakresie mocy 5,5 – 23 kW. Kocioł wyposażony jest we wbudowane naczynie wzbiornicze, pompę obiegową oraz zawór bezpieczeństwa (0,3 MPa).

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano z wykorzystaniem centralnego rozdzielacza, który zostanie umiejscowiony w ścianie pomieszczenia gdzie znajduje się kocioł. Wraz z rozdzielaczem zabudowana zostanie armatura odcinająca – zawory kulowe oraz filtr na odcinku instalacji powrotu do kotła.

Na odcinku powrotu przewidzieć zabudowę króćca z zaworkiem do uzupełniania wody grzewczej.

Instalację centralnego ogrzewania wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE z wkładką aluminiową i łączyć przez zaprasowanie np. Herz. Rodzaje rur, średnice i grubości ścianek wskazano w części rysunkowej.

Odcinki instalacji wtórnego obiegu C.O. (zasilanie zasobnika CWU) wykonać z rur miedzianych Ø18x1,0 łączonych poprzez lutowanie. Przewidzieć izolację gr. 20 mm.

Przewody grzewcze prowadzone będą w posadzkach, w ścianach oraz po wierzchu ścian (pomieszczenie kotła). Należy przewidzieć wykonanie bruzd ściennych i w posadzce do posadowienia instalacji.

Wymagania dotyczące pompy obiegowej C.O.

- wysokość podnoszenia min. 10 kPa, przepływ całkowity 327,3 kg/h.

Odpowietrzenie instalacji wykonać poprzez zawory odpowietrzające umieszczone na grzejnikach, zabudowane w rozdzielaczach oraz dodatkowych odpowietrzaczach umieszczonych na odcinkach instalacji C.O. w pomieszczeniu kotłowni. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonane będą w tulejach ochronnych, przestrzeń pomiędzy przewodem a tuleją wypełnić materiałem plastycznym niepowodującym uszkodzenia rur. Całość instalacji wyposażono w armaturę odcinającą i regulacyjną, montowaną zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji.

Wszystkie przewody muszą być izolowane termicznie. Minimalne grubości warstw izolacyjnych wskazano w poniżej (w odniesieniu do współczynnika przewodzenia ciepła równego 0,035 W/mK):

- odcinki rur DN16 – grubość 6 mm,
- odcinki rur DN20 i DN26 w posadzce – 6 mm,
- odcinki rur DN20 i DN26 prowadzone po wierzchu ścian – 20 mm,
- odcinki rur DN18 miedzianych – 20 mm.

#### • **Grzejniki**

W budynku dobrano grzejniki firmy Purmo. Należy wyposażyć je w głowice termostaticzne Herz oraz wkładki zaworowe z nastawą wstępną Oventrop. Rodzaj, moc oraz wielkość grzejników dobrana została w zależności od potrzeb danego pomieszczenia i wskazana jest w części rysunkowej projektu. Zaprojektowano dolne zasilanie grzejników. Montażu dokonać ściśle wg wskazań producenta.

#### • **Regulacja, sterowanie i armatura**

Sterowanie pracą kotła następować będzie lokalnie poprzez panel sterujący umieszczony na kotle umożliwiający regulację temperatury zasilania C.O. oraz regulację temperatury ciepłej wody użytkowej.

Rozmieszczenie całości armatury i urządzeń C.O. według części rysunkowej. Nastawy zaworów grzejnikowych wskazano w części rysunkowej.

#### • **Próba ciśnieniowa**

Po zmontowaniu instalacji C.O. zawory odcinające i wszystkie zawory przygrzejnikowe należy ustawić w położeniu maksymalnego przepływu, a następnie instalację przepłukać. Płukanie można uznać za zakończone, gdy nie stwierdza się zanieczyszczeń, a woda popłuczna pobrana do analizy nie wskazuje więcej niż 5 mg/l zanieczyszczeń. Na 24 godziny przed rozpoczęciem badania szczelności instalacja powinna być wypełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów instalacji oraz skontrolować szczelność połączeń przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji do co najmniej 1,5 x krotnej wartości ciśnienia roboczego tj.  $p_{prób} = 1,5 \cdot p_{rob}$ . Całość głównej próby ciśnienia na instalacji, należy przeprowadzić zgodnie z protokołem „Badanie odbiorcze szczelności przewodów przy użyciu zimnej wody w instalacji wewnętrznej wykonanej z tworzywa sztucznego”. Próbę ciśnienia również można wykonać sprężonym powietrzem zgodnie z wytycznymi producenta systemu instalacyjnego. Próbę wraz z całym układem wykonać po próbie instalacji przy ciśnieniu nie przekraczającym nastawy zaworu bezpieczeństwa (0,3 MPa). Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji na gorąco, budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin. Z wszystkich prób i odbiorów częściowych należy sporządzić protokoły. Rozruch instalacji centralnego ogrzewania wykonać zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń. Poszczególne urządzenia powinny być eksploatowane zgodnie z DTR producentów.



- **Wytyczne branżowe**

- Należy zapewnić zasilanie energią elektryczną następujących elementów instalacji:

Miejsce	Urządzenie	Moc	Napięcie	Ilość sztuk
Łazienka	Piec C.O.	105 W	1x230V	1

- Montażu poszczególnych urządzeń dokonać ściśle wg wytycznych producenta
- Należy zabezpieczyć wszystkie urządzenia przed uszkodzeniem lub zniszczeniem do czasu zakończenia prac
- Zapewnić dostęp do zaworów odcinających poprzez odpowiedniej wielkości zawory rewizyjne
- Jeśli wymagane jest zakrycie bruzd i kanałów przed całkowitym zakończeniem montażu należy przeprowadzić badanie szczelności danej części instalacji
- Wielkość szafki dobrać do rodzaju zakupionego rozdzielacza

- **Odprowadzenie spalin i wentylacja**

Pomieszczenia, w których instaluje się przybory gazowe powinny mieć zapewnioną ciągłą wymianę powietrza dla zabezpieczenia przed przekroczeniem dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia. Zaprojektowany kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania nie wymaga do swej pracy poboru powietrza z pomieszczenia, w którym będzie zainstalowany. Do odprowadzenia spalin i poboru powietrza do spalania można zastosować:

1. Układ powietrzno – spalinowy w postaci przewodu koncentrycznego Ø80/125 z wyjściem ponad dach i pionowym wyprowadzeniem spalin.
2. W przypadku obecności wolnego komina spalinowego – przewód Ø80 umieszczony w kominie do wyrzutu spalin (przestrzeń pomiędzy przewodem a kominem do poboru powietrza).

Ze względu na zabezpieczenie pomieszczenia, w którym znajduje się kocioł przed przekroczeniem dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia wykonać ścianie kratkę wentylacyjną 15x15cm pod stropem. Sprawność przewodów wentylacyjnych i spalinowych potwierdzona musi być przez uprawnioną osobę pisemną opinią.

#### **4.4. Instalacja gazowa**

Budynek OSP wyposażony jest w instalację gazową z której należy wykonać dodatkową odnogę do kotłowni w celu zasilenia pieca gazowego. W tym celu należy odciąć dopływ gazu do wewnętrznej instalacji gazowej, którą trzeba bardzo dokładnie przedmuchać.

Nowy odcinek instalacji gazowej wpalić do istniejącego w pomieszczeniu socjalnym poprzez wspawanie trójnika stalowego. Odcinek instalacji prowadzić pod stropem do pomieszczenia kotłowni. Do instalacji podpiąć kocioł gazowy montując wcześniej kurek kulowy odcinający do gazu DN20.

Do wykonania instalacji gazowej w budynku należy użyć rur stalowych czarnych bez szwu wg normy PN-EN 10208-1, 10208-2. Łączenie rur poprzez spawanie tlenowo-acetylenowe lub TIG. Po wykonaniu próby szczelności instalację zabezpieczyć antykorozyjnie.

Przewody gazowe instalacji prowadzić po wierzchu ścian w odległości min. 2 cm od tynku..

Przy przejściach przez przegrody budowlane przewody należy prowadzić w rurach osłonowych. Instalację mocować do ścian przy pomocy typowych obejm stalowych.

Zabrania się prowadzenia instalacji przez pomieszczenia, które negatywnie wpływałyby na jej tan techniczny, a także na strychach i pod podłogą. Poziome odcinki instalacji gazowej należy prowadzić co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów. Przy skrzyżowaniach zachować odległość min. 2 cm.

Prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z postanowieniem Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

- **Próba ciśnieniowa**

Instalację należy poddać próbie szczelności. Ciśnienie czynnika próbnego w czasie w czasie próby powinno wynosić 0,05 MPa, a dla instalacji lub jej części znajdującej się w pomieszczeniu mieszkalnym lub zagrożonym wybuchem 0,1 MPa. Wynik próby szczelności należy uznać za pozytywny jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia. Z przeprowadzenia próby szczelności należy sporządzić protokół. W przypadku gdy instalacja nie zostanie napełniona gazem w okresie sześciu miesięcy od daty wykonania próby szczelności, próbę należy przeprowadzić ponownie.

Opracowanie: