

OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji grzewczej, wentylacji, wod-kan i cwu

1. Opis budynku

W budynku remizo-świetlicy w zakresie instalacji sanitarnych zaprojektowano:

- instalację wody zimnej zasilaną z istniejącej sieci wodociągowej poprzez projektowane przyłącze wodociągowe (według odrębnego opracowania),
- instalację grzewczą z zastosowaniem grzejników elektrycznych,
- instalację wody ciepłej z elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczy c.w.u.,
- instalację kanalizacyjną z odprowadzeniem do szczelnego zbiornika bezodpływowego na nieczystości ciekłe,
- instalację wentylacji grawitacyjnej,
- instalację wentylacji mechanicznej wywiewnej,

Instalacje sanitarne budynku zaprojektowano z uwzględnieniem okresowego użytkowania budynku.

Wartości współczynników przenikania ciepła projektowanych przegród zewnętrznych U są mniejsze od wartości maksymalnych podanych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku z późniejszymi zmianami, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, obowiązujących od dnia 1 stycznia 2017 r. Obliczenie zapotrzebowania ciepła dla poszczególnych pomieszczeń wykonano w oparciu o obowiązujące przepisy i normy oraz wymogi prawa budowlanego. Charakterystyka energetyczna budynku stanowi integralną część projektu.

2. Instalacja wodociągowa

Zgodnie z warunkami technicznymi na wykonanie przyłącza wodociągowego wydanymi przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Skaryszewie instalacja wodociągowa budynku remizo-świetlicy zasilana będzie poprzez projektowane przyłącze wodociągowe z istniejącej sieci wodociągowej $\varnothing 160\text{mm}$, zlokalizowanej na działce numer ewidencyjny 152 (według odrębnego opracowania).

Zaprojektowano dwa zestawy wodomierzowe zlokalizowane w komorze wodomierzowej:

- dla opomiarowania zużycia wody na potrzeby hydrantu p.poż. naziemnego HP80mm o wydajności $10\text{ dm}^3/\text{s}$;
- dla opomiarowania zużycia wody na potrzeby bytowe budynku remizo-świetlicy.

Wodomierze umieszczono w komorze wodomierzowej szczelnej izolowanej o średnicy Dn1000 mm. Zgodnie z warunkami technicznymi średnice wodomierzy są następujące :

- dla hydrantu Dn 65
- dla celów bytowych Dn 20.

Odcinek instalacji wodociągowej od komory wodomierzowej do budynku wykonać z rur PE-100 PN10 $\varnothing 63 \times 3,8\text{mm}$ i zakończyć zaworem odcinającym, zlokalizowanym w pomieszczeniu technicznym.

2.1. Wytyczne wykonania instalacji wodociągowej

Instalację wodociągową wewnętrzną wykonać z rur polietylenowych wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT.

Przewody instalacji wodociągowej prowadzić w wykutych bruzdach ściennych po trasach określonych w części rysunkowej projektu.

Przewody prowadzone w bruzdach ściennych zaizolować otuliną z pianki polietylenowej laminowanej z zewnątrz folią ze wzmocnionego polietyleny, o gęstości 30-40 kg/m³ oraz współczynnika przewodności cieplnej $\lambda = 0,040 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ przy temperaturze 40°C.

Grubość izolacji rurociągów zgodnie z załączoną tabelą nr 1.

Tabela nr 1

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$ ¹⁾)
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z lp. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z lp. 1–4
Uwaga: ¹⁾ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. ²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

Podczas montażu instalacji stosować się do zaleceń producenta danego systemu dotyczących kompensacji wydłużeń termicznych, mocowania przewodów do przegród budowlanych poprzez punkty stałe i przesuwne. Stosować narzędzia i metodologię zalecaną przez producenta wybranego systemu.

2.2. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie poprzez elektryczne pojemnościowe podgrzewacze c.w.u.

W pomieszczeniu garażu zamontować elektryczny pojemnościowy podgrzewacz o pojemności 10 litrów i mocy 1,5 kW obsługujący umywalkę i zlew zabudowany w szafie gospodarczej. Podgrzewacz zamontować nad umywalką.

W pomieszczeniu WCD przewidziano podgrzewacz pojemnościowy o pojemności cwu 5,0 l do montażu nad umywalką.

W WCM zamontować elektryczny pojemnościowy podgrzewacz o pojemności 80 litrów i mocy 1,5 kW obsługujący umywalkę z natryskiem w WCD, oraz zlewozmywak i umywalkę w pomieszczeniu socjalnym.

2.3. Punkty czerpalne

Zaprojektowano następujące punkty czerpalne:

- baterie umywalkowe stojące jednouchwytowe DN15, przeznaczone do montażu jednootworowego, wyposażone w perlator, giętkie węże przyłączeniowe - 3 szt.
- baterie zlewozmywakowe stojące jednouchwytowe DN15, przeznaczone do montażu jednootworowego, wyposażone w obrotową wylewkę, perlator, giętkie węże przyłączeniowe w pomieszczeniu socjalnym - 1 szt.
- bateria zlewozmywakowa DN15, przeznaczone do montażu na zlewie w szafie gospodarczej - 1 szt.
- bateria ścienna natryskowa DN15 - 1 szt.
- bateria ścienna zmywakowa nad zlewem gospodarczym w garażu DN15 - 1 szt (do mycia butów)
- zawór pisuarowy ciśnieniowy DN15 - 1 szt.
- zawory kulowe kątowe DN15 ze złączką do węża - 2 szt.
- zawory i giętkie węże przyłączeniowe do płuczek ustępowych - 2 szt.

Na podejściach wody zimnej i ciepłej do punktów czerpalnych zamontować zawory odcinające.

Na przyłączach zakończonych złączkami do węża w garażu i WCM zamontować izolator przepływów zwrotnych typ HA 216.

3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

3.1. Zewnętrzny odcinek instalacji kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków z budynku odbywać się będzie do projektowanego zbiornika bezodpływowego na nieczystości ciekłe.

Na terenie inwestycji nie przewiduje się napraw i przeglądów warsztatowych pojazdów.

Dobrano wzmocniony szczelny zbiornik jednokomorowy monolityczny pojemności do 10m³ wykonany ze zbrojonego betonu z dnem, pokrywy żelbetowej połączonej ze zbiornikiem klejem montażowym oraz wjazdu żeliwnego klasy D400.

Zbiornik przystosowany jest do okresowego ruchu pojazdów osobowych i dostawczych, wykonywany na zamówienie, z indywidualnym wskazaniem miejsc włączenia rury przyłączeniowej i odpowietrzenia.

Odpowietrzenie wykonać za pomocą rury PVC-u kl.S SDR34 SN8 ø110mm systemu kanalizacji zewnętrznej (odcinek prowadzony pod terenem) oraz rur ø110mm systemu rur spustowych (odcinek prowadzony po ścianie), które należy wyprowadzić pod okap dachu i zakończyć wywiewką.

Odpowietrzenie prowadzić ze spadkiem 0,5% w kierunku zbiornika.

Zewnętrzny odcinek instalacji kanalizacji wykonać w systemie kanalizacji zewnętrznej z rur PVC-u kl.S SDR34 SN8 ø160 oraz ø200mm.

Zastosować rury fabrycznie wyposażone w gumową uszczelkę wargową pokrytą środkiem poślizgowym na bazie silikonu.

Przejście rurociągu nad fundamentem oraz pod ławą fundamentową wykonać w stalowej rurze ochronnej ø200mm długości 80cm, uszczelnionej elastycznym szczeliwem.

Na zewnętrznym odcinku kanalizacji w miejscu zmiany kierunku wykonać studzienkę kanalizacyjną rewizyjną z tworzywa PP ø425 mm z wjazdem żeliwnym klasy D400.

Pod studzienkę kanalizacyjną wykonać podsypkę z chudego betonu gr. 10cm.

3.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna

Wytyczne wykonania wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej

Poziome przewody odpływowe, prowadzone pod posadzką wykonać w systemie kanalizacji zewnętrznej z PVC kl.S SDR34 SN8, natomiast pozostałą część instalacji w systemie kanalizacji wewnętrznej PVC-U w typie HT.

Zastosować rury fabrycznie wyposażone w gumową uszczelkę wargową pokrytą środkiem poślizgowym na bazie silikonu.

Przewody odpływowe należy układać pod podłogą na podsypce z piasku gr. 20 cm.

Podejścia i przewody odpływowe powinny być prowadzone ze spadkami. Spadek podejścia powinien wynosić nie mniej niż 2,0 %.

Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi $\varnothing 110\text{mm}$ oraz wyposażać w czyszczak $\varnothing 110\text{mm}$.

Odwodnienie liniowe garażu

W garażu zamontować odwodnienie liniowe o przekroju w kształcie litery V z ochroną krawędzi ze stali ocynkowanej.

Elementy systemu:

1. kanały:
 - klasa obciążeń: B125
 - materiał: polimerbeton
 - rodzaj kanału: spadkowe 0,5%
 - szerokość w świetle: 150 mm
2. ruszty:
 - klasa obciążenia: B125
 - materiał: stal ocynkowana
 - mocowanie rusztu: system bezśrubowego mocowania rusztów (zatrzaski)
3. skrzynka odpływowa z koszem osadczym
 - materiał: polimerbeton
4. zasyfonowanie do skrzynki odpływowej

Przybory sanitarne

Zaprojektowano następujące przybory sanitarne:

- umywalka ceramiczna szerokości 60 cm w umywalni, z otworem, z przelewem, zestawem syfonowym i półpostumentem – 1 szt.
- umywalka ceramiczna szerokości 40 cm w pomieszczeniu socjalnym, z otworem, z przelewem, zestawem syfonowym na blatowa – 1 szt.
- umywalka ceramiczna szerokości 50 cm, z otworem, z przelewem, zestawem syfonowym i półpostumentem w wykonaniu dla osób niepełnosprawnych – 1 szt.
- zlewozmywak jednokomorowy z polimeru typu granit wpuszczany w blat, z zestawem syfonowym - 1 szt.
- zlewozmywak jednokomorowy gospodarczy ze stali nierdzewnej z zestawem syfonowym, montowany fabrycznie w szafie gospodarczej - 1 szt.
- zlewozmywak jednokomorowy gospodarczy ze stali nierdzewnej z zestawem syfonowym, montowany na ścianie na wysokości 0,5 m od posadzki - 1 szt.
- miska kompaktowa - 1 szt.
- miska kompaktowa w wykonaniu dla osób niepełnosprawnych - 1 szt.

- pisuar ceramiczny z dopływem z góry oraz odpływem pionowym, przeznaczony do spłukiwania wodą - 1 szt.
- brodzik z tworzywa o wymiarach 90 x 90 cm - 1 szt.
- wpust z odpływem pionowym DN 50 wykonany z tworzywa - 1 szt.

4. Instalacja ogrzewania

Do obliczeń strat ciepła przyjęto projektową temperaturę zewnętrzną wynoszącą dla III strefy klimatycznej -20°C oraz projektowe temperatury wewnętrzne przestrzeni ogrzewanej, w zależności od ich przeznaczenia, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zapotrzebowanie na moc cieplną do ogrzania poszczególnych pomieszczeń zostało ustalone na podstawie obliczeń strat ciepła wykonanych w programie komputerowym Audytor OZC zgodnie z PN-EN ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania oraz PN-EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

Zestawienie zapotrzebowania na ciepło w pomieszczeniach:

Pomieszczenie		Proj. temp. w pomieszczeniu	Zapotrzebowanie na ciepło
		$^{\circ}\text{C}$	W
01	światlica	20	7432
02	korytarz	20	38
03	WCD nps	20	1276
04	WCM z natryskiem	24	1617
05	pom. socjalne	20	1232
06	pom. techniczne	8	486
07	Garaż	5	4866
			16 947 W

Ogrzewanie budynku zaprojektowano za pomocą elektrycznych grzejników konwektorowych.

Zastosowane elektryczne konwektory to nowa generacja grzejników elektrycznych ze sterowaniem cyfrowym wyświetlaczem LCD, czujnikiem obecności. Jest to innowacyjne rozwiązanie, które pozwala połączyć właściwości konwektora i panelu grzewczego w jednym urządzeniu. Ciepło z konwektora jest jednocześnie rozprowadzane w pomieszczeniu przez promieniowanie cieplne i naturalną konwekcję.

Główne zalety konwektora to:

- Większa wymiana ciepła dzięki większym wylotom powietrza
- Szybki wzrost temperatury pokojowej
- Lepszy komfort bez strat energii dzięki większej jednorodności panelu przedniego
- Bezpieczeństwo i zgodność z normami (zapobieganie punktowi przegrzania)

Konwektor wyposażony jest w cyfrowy panel sterowania i czujnik ruchu, które umożliwiają konfigurację komfortowej temperatury powietrza w pomieszczeniu. Ten konwektor ma trzy tryby pracy: ręczny, prrogramowanie i automatyczny.

5. Instalacja wentylacji

5.1. Parametry i założenia przyjęte do obliczeń

Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego przyjęto zgodnie z PN-76/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego przyjęto zgodnie z PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

Ilość powietrza wentylacyjnego przyjęto na podstawie wymagań zawartych w PN-83/B-03430:1983r./Az3:2000r. Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej Wymagania. wraz z późniejszymi zmianami oraz rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. 169 poz. 1650:2003r.

ZESTAWIENIE ILOŚCI POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

	Pow.	Wys.	Kub.	Wentylacja			Uwagi
				Krotność wymian	NAWIEW	WYWIEW	
	m ²	m	m ³	wym./h	m ³ /h	m ³ /h	
Świetlica	34,55	3,30	114,02	-	300	300	20m ³ /h·os., zał. 15 os.
Pom. socjalne	5,49	3,30	18,11	-	50	50	
WCD nps	4,75	3,30	15,68	-	50	50	1 · 50m ³ /h·miska ust.
WCM Umywalnia	7,32	3,30	24,16	5	175	175	1 · 50m ³ /h·miska ust. + 1 · 25 m ³ /h·pisuar
Pom. techniczne	4,65	4,65	21,6	2	45	45	
Garaż	70,46	4,25	299,4	1	300	300	
				2	600	600	

5.2. Instalacja wentylacji w garażu

Nawiew powietrza

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczenia realizowany będzie poprzez nawiewniki okienne oraz kratki wentylacyjne nawiewne zlokalizowane w bramie.

Dobrano nawiewniki okienne o wydajności nominalnej wynoszącej maksymalnie 50 m³/h dla różnicy ciśnień 10 Pa.

Dobrano kratki wentylacyjne nawiewne o wymiarach 308x103 mm (wymiar w świetle) z podwójną moskitierą i możliwością regulacji przepływu powietrza.

Kratki wentylacyjne zamontować fabrycznie w bramie.

Nawiewniki okienne oraz kratki wentylacyjne zlokalizowane w bramie ujęto w kosztorysie budowlanym.

Wywiew powietrza

Do wywiewu powietrza z pomieszczenia dobrano wentylator dachowy z poziomym wypływem powietrza o wydajności 300m³/h dla pierwszego biegu oraz 600m³/h dla drugiego biegu.

Sterowanie pracą wentylatora odbywać się będzie za pomocą:

- detektora tlenu węgla,
- regulatora 1,5A 1x230V (wbudowane dwa przełączniki 5-cio stopniowe),
- skrzynki zasilająco-sterującej.

W warunkach normalnych będzie utrzymywana wentylacja pomieszczenia na poziomie 1 wym/h. Po wykryciu przekroczenia stężenia tlenu przez detektor tlenu węgla załączony zostanie drugi bieg wentylatora.

Odległość mierzona do poziomu wlotu powietrza do komory pomiarowej detektora po zainstalowaniu powinna wynosić 1,80 m.

Wentylator dachowy zamontować na podstawie dachowej prostokątnej na zwieńczeniu murowanego komina.

Na kanale wywiewnym zamontować dwie kratki wentylacyjne wywiewne.

Dobrano kratki wentylacyjne jednorzędowe z przepustnicą o wymiarze 525x75mm ocynk., przeznaczone do montażu bezpośrednio na kanale.

Jedną kratkę zamontować, tak aby jej dolna krawędź znajdowała się na wysokości 30 cm nad poziomem posadzki, natomiast drugą tak, aby jego górna krawędź znajdowała się na wysokości 30 cm pod stropem.

5.3. Instalacja wentylacji w świetlicy

Dla tego pomieszczenia zaprojektowano wentylację grawitacyjną wspomaganą mechanicznie.

Ilość powietrza wentylacyjnego przyjęto na podstawie maksymalnej ilości osób mogącej przebywać w pomieszczeniu.

Nawiew powietrza do pomieszczenia za pomocą nawiewników ciśnieniowych montowanych w oknach o przepustowości maksymalnej 50 m³/h dla różnicy ciśnień 10 Pa. Wyciąg powietrza z pomieszczenia za pomocą wywiewzaka zintegrowanego z wentylatorem dachowym o średnicy Dn 315/160. Wywiewzaka zamontować na podstawie dachowej typ B/III, kanały sprowadzić do pomieszczenia przechodząc przez strop podwieszony. Wlot zakończyć kratką. Usytuowanie nawiewników oraz wywiewzaka wg części rysunkowej projektu.

5.4. Instalacja wentylacji pozostałych pomieszczeń

Nawiew powietrza do pomieszczeń

Nawiew świeżego powietrza do pozostałych pomieszczeń realizowany będzie poprzez nawiewniki okienne oraz otwory zamontowane w dolnej części drzwi.

Dobrano nawiewniki okienne charakteryzujące się bezobsługową regulacją nawiewu oraz poziomym ukierunkowaniem nawiewanego powietrza.

Dobrano nawiewniki okienne o wydajności nominalnej wynoszącej maksymalnie 50m³/h dla różnicy ciśnień 10 Pa.

Nawiewniki okienne ujęto w kosztorysie budowlanym.

Wywiew powietrza z WCM z natryskiem

Do wyciągu powietrza dobrano dwa wentylatory przeznaczone do montażu na kanale, z wyprowadzeniem indywidualnymi przewodami wentylacyjnymi elastycznymi izolowanymi o przekroju 125 i 100 mm.

Dla natrysku dobrano wentylator wyposażony w klapkę zwrotną zapobiegającą dostawianiu się do pomieszczenia powietrza zewnętrznego i wydostawianiu się powietrza ogrzanego. Gdy wentylator działa, klapa zwrotna otwiera się, aby umożliwić wydajne usunięcie

niechcianego powietrza. Dla pomieszczenia WC przy natrysku dobrano wentylator wyposażony w klapkę zwrotną zapobiegającą dostawaniu się do pomieszczenia powietrza zewnętrznego i wydostawaniu się powietrza ogrzanego. Gdy wentylator działa, klapa zwrotna otwiera się, aby umożliwić wydajne usunięcie niechcianego powietrza.

Uruchamianie wentylatora w umywalni poprzez wbudowany czujnik wilgotności.

W celu zamontowania wentylatorów należy wykonać otwór w suficie podwieszanym $\varnothing 125$ i 100 mm.

Uruchamianie wentylatorów poprzez wbudowany czujnik ruchu.

Wywiew powietrza z pomieszczenia technicznego

Wywiew powietrza odbywać się będzie za pomocą kanału grawitacyjnego o wymiarach 16 x 16 cm umieszczonego w ścianie zewnętrznej pomieszczenia. Wlot i wylot zakończone kratkami. Kanał ujęty w projekcie architektonicznym.

Wywiew powietrza z pomieszczenia socjalnego

Do wyciągu powietrza dobrano wentylator przeznaczony do montażu na kanale, z wyprowadzeniem indywidualnym przewodem wentylacyjnym elastycznym izolowanym o przekroju $\varnothing 100$ mm.

Dobrano urządzenie wyposażone w klapkę zwrotną zapobiegającą dostawaniu się do pomieszczenia powietrza zewnętrznego i wydostawaniu się powietrza ogrzanego. Gdy wentylator działa, klapa zwrotna otwiera się, aby umożliwić wydajne usunięcie niechcianego powietrza.

W celu zamontowania wentylatora należy wykonać otwór w suficie podwieszanym $\varnothing 100$ mm.

Uruchamianie wentylatora w WC poprzez wbudowany czujnik ruchu.

Wywiew powietrza z WCD

Do wyciągu powietrza dobrano wentylator przeznaczony do montażu na kanale, z wyprowadzeniem indywidualnym przewodem wentylacyjnym elastycznym izolowanym o przekroju $\varnothing 100$ mm.

Dobrano urządzenie wyposażone w klapkę zwrotną zapobiegającą dostawaniu się do pomieszczenia powietrza zewnętrznego i wydostawaniu się powietrza ogrzanego. Gdy wentylator działa, klapa zwrotna otwiera się, aby umożliwić wydajne usunięcie niechcianego powietrza.

W celu zamontowania wentylatora należy wykonać otwór w suficie podwieszanym $\varnothing 100$ mm.

Uruchamianie wentylatora w WC poprzez wbudowany czujnik ruchu.

7. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonywać w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami.

8. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do wykonania instalacji wszystkie wymiary sprawdzić na budowie i ewentualnie zweryfikować.

Prace instalacyjne należy wykonać z uwzględnieniem wymagań aktualnych norm oraz wytycznych producentów systemów.

Przy wykonywaniu instalacji należy stosować wyroby budowlane, które zostały wprowadzone do obrotu.

Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, Część E - Roboty instalacyjne sanitarne”.