

## **Spis treści projektu technicznego**

- I.** Stron tytułowa
- II.** Spis treści projektu technicznego
- III.** Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
- IV** Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności (projektant), kopia zaświadczenia o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego (projektant)
- V. Opis techniczny**
  - 1. Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego :
    - 1. Instalacja wodociągowa, c.w.u. i kanalizacyjna
    - 2. Instalacja ogrzewania podłogowego i grzejnikowego
    - 3. Instalacja wentylacji wspomaganej mechanicznie
    - 4. Instalacja klimatyzacji
  - 5. Uwagi końcowe
  - 6. Charakterystyka energetyczna budynku
- VI. Część rysunkowa**
  - 1. Wewn. instalacja wod.-kan. i c.w. -rzut parteru, fragment rys. S1
  - 2. Wewn. instalacja wod.-kan. i c.w. - rzut piętra rys. S2
  - 3. Wewn. instalacja ogrzewania – rzut piętra rys. C1
  - 4. Wewn. instalacja wentyl. wspom. mech. -rzut piętra rys. W1
  - 5. Wewn. instalacja klimatyzacji – rzut piętra rys. KI1

Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3. Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r., poz. 2351) oświadczam, że projekt techniczny

Zmiana sposobu użytkowania pom. mieszkalnych na biurowe wraz z przebudową piętra budynku

Urzędu Gminy w Starej Błotnicy

-Instalacja wodociągowa, c.w i kanalizacyjna

-Instalacja centralnego ogrzewania

-Instalacja wentylacji wspomaganiej mechanicznie

-Instalacja klimatyzacji

Stara Błotnica 46, dz. nr 140/3, 140/4, obręb Błotnica Stara  
został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Agata Gigoń

Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
sanitarnych

Nr ewid. MAZ/0058/POOS/03

mgr inż. Jacek Ziomek

Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
sanitarnych

Nr ewid. MAZ/0524/POOS/06

**Opis techniczny:**

Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego :

**1. Projektowana instalacja wodociągowa i c.w.****1.1..Stan istniejący**

W chwili obecnej w rozpatrywanych pomieszczeniach funkcjonuje instalacja wodociągowa i instalacja ciepłej wody. Instalacja prowadzone jest podtynkowo, c.w. zasilana jest z podgrzewaczy elektrycznych.

Istnieje też instalacja kanalizacji sanitarnej.

W związku z przebudową pomieszczeń należy przebudować także w/w instalacje.

**1.2. Instalacja wodociągowa, c.c.w i kanalizacyjna****1.2.1. Zapotrzebowanie na wodę**

Zapotrzebowanie na wodę wynosi:

-średnie dobowe  $Q_{sr,d}=0,5 \text{ m}^3/\text{d}$

**1.2.3. Projektowna instalacja wodociągowa i c.c.w.**

Należy zlikwidować istniejące podejścia wodociągowe oraz ciepłej wody, zdemontować podgrzewacze elektryczne i baterie.

Nową instalację wykonać w nawiązaniu do istniejącej instalacji , która funkcjonowała na I piętrze.

Należy zasilć projektowane urządzenia sanitarne w pomieszczeniach WC oraz zlewozmywak w aneksie kuchennym.

Projektowaną instalację wodociągową oraz c.w. zaprojektowano z rur z PE o średnicach wskazanych w części rysunkowej, łączonych przy pomocy połączeń ściskanych.

Instalację wodociągową i c.w. prowadzić należy w posadzce oraz w bruzdach ściennych..

Izolacja przewodów w posadzce w izolacji z pianki PE o grubości 9mm.

Ciepła woda przygotowywana będzie przy pomocy pojemnościowych elektrycznych podgrzewaczy wody. Rozmieszczenie wg części rysunkowej.

Instalacja c.c.w. wody powinna umożliwiać uzyskanie w punktach czerpalnych wody o temperaturze nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C.

Instalacja c.c.w. powinna być poddawana okresowej dezynfekcji metodą chemiczną lub fizyczną (w tym okresowe stosowanie metody dezynfekcji cieplnej) bez obniżania trwałości instalacji i zastosowanych w niej wyrobów. Do przeprowadzenia dezynfekcji cieplnej niezbędne jest zapewnienie uzyskania w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 70°C i nie wyższej niż 80°C.

Instalacja c.c.w. w budynku została tak zaprojektowana , aby zapewniony został stały obieg wody, także na odcinkach przewodów o objętości wewnątrz przewodu powyżej 3 dm<sup>3</sup> prowadzących do punktów czerpalnych.

Wykonane instalacje należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

**Tabela nr 1.** Izolacja cieplna przewodów i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej, instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego (zgodnie z Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/m·K) <sup>1)</sup>
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 poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłożu	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz	50% wymagań z poz. 1-4

	budynku <sup>2)</sup>	
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100% wymagań z poz. 1-4
<p>Uwaga:</p> <p><sup>1)</sup>przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,</p> <p><sup>2)</sup>izolacja cieplna wykonana jako powietrzno szczelna.</p>		

#### 1.2.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Należy zlikwidować istniejące podejścia kanalizacyjne, zaślepić, zdemontować istniejące urządzenia sanitarne.

Należy zamontować nowe urządzenia sanitarne wg części rysunkowej.

Instalacja kanalizacji sanitarnej została zaprojektowana w nawiązaniu istniejącej instalacji w budynku.

Podejście od projektowanych misek ustępowych wykonać pod stropem parteru. W przypadku , gdy to będzie niemożliwe zastosować pompy z rozdrabniaczami umieszczonymi za miskami ustępowymi.

Podejście od pomp włączyć do istniejącego pionu ks nr 2.

Instalacja kanalizacji sanitarnej w budynku zaprojektowana z PVC obejmuje podejścia od urządzeń sanitarnych oraz piony i poziomy kanalizacyjne.

Przewody kanalizacyjne z PVC kielichowe należy łączyć przy użyciu uszczelek gumowych o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) od pionów powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie nie większym niż 45°.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy powinny mocować rurę pod kielichem.

Odpowietrzenie kanalizacji odbywać się będzie poprzez istniejące wywiewki kanalizacyjne wyprowadzone nad dach budynku

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji gminnej.

Przybory i urządzenia łączone instalacją kanalizacyjną należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony).

Do czyszczenia instalacji będą służyć umieszczone na każdym pionie kanalizacyjnym rewizje

## 2. Projektowana instalacja ogrzewania.

### 2.1. Stan istniejący

W chwili obecnej w rozpatrywanych pomieszczeniach funkcjonuje instalacja c.o. wykonana z rur PP zgrzewanych prowadzonych po wierzchu ścian. W najwyższych punktach pionów zamontowane są indywidualne odpowietrzniki. Zasilona jest z istniejącej kotłowni olejowej.

Należy zdemontować istniejące grzejniki oraz zawory, istniejącą instalację wyciąć w poziomie I piętra. Nową instalację zaprojektować w nawiązaniu do istniejących pionów c.o.

Należy zamontować nowe grzejniki płytowe np. typu CV produkcji Purmo, podejścia do grzejników prowadzić w posadzce z rur PE łączonych przy pomocy ściskania w otulinie z PE o gr. 6mm. Zastosować głowice termostatyczne np. typu Mini prod. Herz.

### 2.2. Zapotrzebowanie na ciepło.

Zapotrzebowanie na ciepło dla celów ogrzewania wynosi :  $Q_{c.o.}=11,5kW$

### 2.3. Próba szczelności instalacji ogrzewania.

Instalację ogrzewania należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych”.

## 3. Instalacja wentylacji wspomaganej mechanicznie.

### **Pomieszczenia 2/3, 2/10, 2/11, 2/12, 2/13, 2/14, 2/15 Biura**

W pomieszczeniach biur zaprojektowano instalację wentylacji wspomaganej mechanicznie.

Nawiew przewidziano przy pomocy nawiewników okiennych, które należy zamontować w ramach okiennych wg części rysunkowej.

Wywiew przewidziano przy pomocy wentylatorów np. typu EcoAir Design Venture Industries  $V=65m^3/h$ .

Wyciągi z pomieszczeń należy włączyć do istniejących kanałów wentylacyjnych wyprowadzonych ponad dach.

Instalację zaprojektowano z rur okrągłych stalowych typu Spiro w otulinie z wełny mineralnej typu Sleeve w płaszczu z folii aluminiowej.

Zapewniono  $n=1\text{w/h}$  dla pomieszczeń, ilość powietrza wentylacyjnego wg części rysunkowej.

#### ***Pomieszczenie socjalne 2/4***

W pomieszczeniu zaprojektowano instalację wentylacji wspomaganą mechanicznie.

Nawiew przewidziano przy pomocy nawiewników okiennych, które należy zamontować w ramach okiennych wg części rysunkowej.

Wywiew przewidziano przy pomocy wentylatora np. typu EcoAir Design Venture Industries  $V=65\text{m}^3/\text{h}$ .

Wyciąg z pomieszczenia należy włączyć do istniejącego kanału wentylacyjnego wyprowadzonego ponad dach.

Instalację zaprojektowano z rur okrągłych stalowych typu Spiro w otulinie z wełny mineralnej typu Sleeve w płaszczu z folii aluminiowej.

Zapewniono  $n=1\text{w/h}$  dla pomieszczenia  $V=55\text{m}^3/\text{h}$ .

#### ***Aneks kuchenny 2/5***

W pomieszczeniu zaprojektowano instalację wentylacji wspomaganą mechanicznie.

Nawiew przewidziano przy pomocy nawiewników okiennych, które należy zamontować w ramach okiennych wg części rysunkowej.

Wywiew przewidziano przy pomocy wentylatora np. typu EcoAir Design Venture Industries  $V=65\text{m}^3/\text{h}$ .

Wyciąg z pomieszczenia należy włączyć do istniejącego kanału wentylacyjnego wyprowadzonego ponad dach.

Instalację zaprojektowano z rur okrągłych stalowych typu Spiro w otulinie z wełny mineralnej typu Sleeve w płaszczu z folii aluminiowej.

Zapewniono  $n=2\text{w/h}$  dla pomieszczenia  $V=50\text{m}^3/\text{h}$ .

#### ***Pomieszczenia WC 2/6, 2/7***

W pomieszczeniach zaprojektowano instalację wentylacji wspomaganą mechanicznie.

Nawiew przewidziano przy pomocy otworów w drzwiach o pow. min  $220\text{ cm}^2$ .

Wywiew przewidziano przy pomocy wentylatorów np. typu EcoAir Design Venture Industries  $V=65\text{m}^3/\text{h}$ .

Wyciągi z pomieszczeń należy włączyć do istniejącego kanału wentylacyjnego wyprowadzonego ponad dach.

Instalację zaprojektowano z rur okrągłych stalowych typu Spiro w otulinie z wełny mineralnej typu Sleeve w płaszczu z folii aluminiowej.

Zapewniono  $V=50\text{m}^3/\text{h}$  na miskę ustępową

#### ***Sala konferencyjna 2/8***

W pomieszczeniu zaprojektowano instalację wentylacji wspomaganą mechanicznie.

Dla pomieszczenia zapewniono powietrze w ilości  $20\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{os.}$

$V=400\text{ m}^3/\text{h}$ .

Nawiew przewidziano przy pomocy ciągu nawiewnego wyposażonego w filtr kanałowy, nagrzewnicę elektryczną oraz wentylator nawiewny np. typu TD Silent 500/150 Silent 3V o wydajności max  $550\text{m}^3/\text{h}$ .

Wywiew przewidziano przy pomocy ciągu wywiewnego wyposażonego wentylator nawiewny np. typu TD Silent 500/150 Silent 3V o wydajności max  $550\text{m}^3/\text{h}$ . Zamontować tłumiki akustyczne.

Wyciąg z pomieszczenia należy włączyć do istniejącego kanału wentylacyjnego wyprowadzonego ponad dach.

Instalację zaprojektowano z rur okrągłych stalowych typu Spiro w otulinie z wełny mineralnej typu Sleeve w płaszczu z folii aluminiowej. Nawiew i wywiew przy pomocy zaworów powietrznych.

### **4. Instalacja klimatyzacji.**

#### **4.1. Parametry Powietrza**

Parametry powietrza zewnętrznego:

LATO

- temperatura zewnętrzna

$t_z = +32^\circ\text{C}$

- temperatura wewnętrzna	tw= +24 °C
<u>ZIMA:</u>	
- temperatura zewnętrzna	tz = -20°C
- temperatura wewnętrzna	tw= +20 °C

#### 4.2. Opis Ogólny

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w pomieszczeniach objętych opracowaniem zaprojektowano instalację klimatyzacyjną opartą o systemy VRF i splity Midea Electric pracujące na zasadzie rewersyjnej pompy ciepła. Urządzenia realizują pracę poprzez płynną regulację przepływu czynnika chłodniczego oraz automatyczną zmienną temperaturę odparowania czynnika w trybie chłodzenia oraz skraplania w trybie grzania.

Jednostka zewnętrzna zostanie połączona z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej. Agregat skraplający zlokalizowany będzie na elewacji zewnętrznej wg części rysunkowej.

Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia ścienna typu Split.

Sterowanie klimatyzacją będzie odbywało się za pomocą sterowników przewodowych. Dokładna lokalizacja oraz opis urządzeń ujęty jest w dalszej części opracowania.

#### 4.3. Parametry Techniczne Urządzeń Wewnętrznych Systemu Klimatyzacyjnego VRF

Jednostka wewnętrzna naścienna MI2-22GDN1 o wydajności chłodniczej 2,2 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,2 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,4 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,028 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,028 kW
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 835x280x203 mm
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- poziom głośności 29-31 dB(A)

Jednostka wewnętrzna kasetonowa MI2-45Q4DN1 o wydajności chłodniczej 4,5 kW:

- model jednostki wewnętrznej: kasetonowy SLIM
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 4,5 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 5,0 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,031 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,031 kW
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 904×230×840 mm
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- poziom głośności 34-43 dB(A)

Jednostka zewnętrzna MVi-224WV2RN1 o wydajności chłodniczej 22,4 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarkę wykonaną w technologii inwerterowej,
- Nominalna wydajność chłodnicza: 22,4 kW
- Nominalna wydajność grzewcza: 25 kW
- Nominalny pobór mocy el. chl.: 6,83 kW
- Nominalny pobór mocy el. grz.: 6,67 kW
- SEER/SCOP: 6,83/4,26
- Zasilanie: 380-400V/3/50Hz
- Poziom natężenia dźwięku: 58 dB(A)
- Masa: 143 kg
- Wymiary : 1120/1558/528mm
- Zakres temp. dla chl.: -15~+55°C
- Zakres temp. dla grz.: -25~+27°C
- czynnik chłodniczy R410A
- certyfikat PZH
- certyfikat Eurovent

#### 4.4. Sterowanie Indywidualne

Jednostki wewnętrzne systemu VRF zostaną wyposażone w indywidualne sterowniki przewodowe WDC-86E. Sterownik pozwalał będzie na ustawienie trybu pracy oraz na nastawę temperatury.

Podstawowe funkcje sterownika przewodowego:

1. zmiana trybu pracy,
2. zmiana biegu wentylatora(7 biegów),

3. sterowanie żaluzjami/wachlowanie,
4. tryb ekonomiczny,
5. blokada klawiszy,
6. blokada trybu pracy,
7. odbiornik sygnału zdalnego,
8. przypomnienie o czyszczeniu filtra,
9. funkcja follow me,
10. adresowanie,
11. nastawa temperatury (co 0,5°C)

-

#### - 4.5. Materiał

Przewody freonowe wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy.

Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

**W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.**

#### - 4.6. Izolacja

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) grubości 13 mm.

Przewody prowadzone na zewnątrz i na dachu budynku zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej.

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

#### - 4.7. Wykonanie instalacji

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą pod stropem w przestrzeni stropu podwieszonego. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Przewody poziome prowadzone w kanałach po ścianach, na lub pod stropami po winny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- • co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Przewody łączyć przez lutowanie.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

**Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego.**

**Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.**

#### - Próby i rozruch

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym.

Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2.

Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

**Rozruch urządzeń tylko pod nadzorem przedstawicieli producenta.**

#### **4.8. Wytyczne budowlane:**

- Wykonać konstrukcje wsporcze pod jednostki zewnętrzne systemów klimatyzacyjnych.
- Wykonać w przegrodach budowlanych niezbędne otwory dla przeprowadzenia przewodów instalacji freonowej, odprowadzenia skroplin, sterowniczej i elektrycznej.
- Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur sztywnych z PVC , klejonych, przed odprowadzeniem do pionów ks zamontować suche syfony np. typu Air Trap.

#### **5. Uwagi końcowe.**

**Zaproponowane w projekcie urządzenia i przewody można zamienić na inne pod warunkiem zachowania parametrów technicznych nie gorszych niż zaproponowanych w projekcie.**

Całość robót budowlano-montażowych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, Dz.U. Nr 75 z dn. 15.06.02 z późniejszymi zmianami oraz wytycznymi montażu urządzeń, armatury i przewodów.

Projektant:  
mgr inż. Agata Gigoń  
MAZ/0058/POOS/03

Sprawdzający:  
mgr inż. Jacek Ziomek  
MAZ/0524/POOS/06