

PROJEKT TECHNICZNY
"Wewnętrzne instalacje sanitarne"
dla projektowanej Siedziby Komendy Powiatowej Policji w Jarocinie

SPIS TREŚCI:

Część opisowa
1 Inwestor
2 Podstawa opracowania
3 Przedmiot opracowania
4 Sieci wewnętrzne
5 Instalacje wewnętrzne
6 Uwagi końcowe
BIOZ
Część rysunkowa

SPIS RYSUNKÓW:

Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE		Nr – Znak
1.	PLAN ZBIORCZY WEWNĘTRZNYCH SIECI SANITARNYCH I INSTALACJI GAZOWEJ	1:500	WS-01
2.	INSTALACJA WOD-KAN - RZUT PARTERU	1:100	WS-02
3.	INSTALACJA WOD-KAN - RZUT PIĘTRA	1:100	WS-03
4.	INSTALACJA WOD-KAN - RZUT DACHU	1:100	WS-04
5.	INSTALACJA WOD-KAN - RZUT PARTERU STRZELNICY	1:100	WS-05
6.	INSTALACJA WOD-KAN - RZUT DACHU STRZELNICY	1:100	WS-06
7.	INSTALACJA WOD-KAN - ROZWINIĘCIE WODY UŻYTKOWEJ ORAZ PPOŻ DLA STRZELNICY	-	WS-07
8.	INSTALACJA C.O. - RZUT PARTERU – KOMISARIAT	1:100	CO-01
9.	INSTALACJA C.O. - RZUT PIĘTRA – KOMISARIAT	1:100	CO-02
10.	INSTALACJA C.O. – ROZWINIĘCIE - KOMISARIAT	-	CO-03
11.	INSTALACJA C.O. - RZUT PARTERU - STRZELNICA	1:100	CO-04
12.	INSTALACJA C.O. - ROZWINIĘCIE - STRZELNICA	-	CO-05
13.	WENTYLACJA MECHANICZNA- RZUT PARTERU	1:100	VT-01
14.	WENTYLACJA MECHANICZNA - RZUT PIĘTRA	1:100	VT-02
15.	INSTALACJA WODY ŁODOWEJ I GAZU ZIEMNEGO - RZUT PARTERU	1:100	VT-03
16.	INSTALACJA WODY ŁODOWEJ I GAZU ZIEMNEGO - RZUT PIĘTRA	1:100	VT-04
17.	INSTALACJA WODY ŁODOWEJ I GAZU ZIEMNEGO - RZUT DACHU	1:100	VT-05
18.	WENTYLACJA - STRZELNICA	1:100	VT-03

Część opisowa

1. Inwestor

KWP w Poznaniu

ul. Kochanowskiego 2a, 60-844 Poznań

2. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o następujące dane:

- Zlecenie Inwestora
- Dokumentację projektową - część architektoniczno-budowlana
- Wizja lokalna z dokumentacją fotograficzną
- Bieżące, robocze uzgodnienia między Zamawiającym a Wykonawcą
- Przepisy prawne, polskie normy, dane literaturowe i katalogowe
- Mapa do celów projektowych (skala 1:500), data opracowania mapy: dn. 04.11.2013 r.

3. Przedmiot opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje rozwiązania techniczne instalacji sanitarnych w zakresie:

- ziemnej i ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji;
- wody PPOŻ;
- kanalizacji sanitarnej;
- kanalizacji deszczowej;
- wentylacji mechanicznej;
- centralnego ogrzewania - grzejnikowego oraz podłogowego
- klimatyzacji wybranych pomieszczeń
- wewnętrznej instalacji gazowej

dla budowy nowej siedziby Komendy Powiatowej Policji w Jarocinie, obręb Bachorzew, działka nr 316/2.

Budowany obiekt składa się z głównego budynku Komendy Powiatowej Policji oraz budynku Strzelnicy, zlokalizowanych na jednej działce (dz. nr 316/2).

4. Sieci wewnętrzne

Wewnętrzna sieć kanalizacji sanitarnej.

Na terenie inwestycji zaprojektowano wewnętrzną sieć kanalizacji sanitarnej. Z każdego projektowanego budynku ścieki odprowadzane będą grawitacyjnie przykanalikami do wewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej.

Całkowita ilość ścieków odprowadzana będzie do projektowanej pompowni ścieków sanitarnych

zlokalizowanej na terenie Inwestora. Wydajność pompowni 5,3 l/s.

Pompownia ścieków sanitarnych objęta jest odrębnym opracowaniem przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne z budynku komendy wprowadzić poprzez studnie S1 i S2 do studni S3, gdzie będą łączyć się ze ściekami sanitarnymi z budynku strzelnicy i stanowiska mycia samochodów.

Ścieki ze stanowiska mycia samochodów będą spływać grawitacyjnie poprzez separator SEP2 i studnie rewizyjne S7-S9 do studni sanitarnej S3 gdzie będą łączyć się ze ściekami sanitarnymi z budynku strzelnicy i budynku komendy.

Ścieki sanitarne z węzła sanitarnego strzelnicy będą wprowadzane bezpośrednio do studni S3.

Ze studni S3, ścieki sanitarne będą spływać grawitacyjnie do przepompowni ścieków sanitarnych o wydajności $Q=5,3\text{l/s}$, przez studnie rewizyjne S4-S6. Pompownia ścieków sanitarnych i rurociąg tłoczny włączenia do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej stanowią osobne opracowanie.

Zewnętrzną sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur i kształtek PVC klasy S (SN8) SDR34 o jednolitej strukturze ścianki. Całą instalację zewnętrzną ułożyć na wyrównanym podłożu, z zagłębieniem na złącza, na piaskowej podsypce bez otoczek. Grubość warstwy podsypki 10 cm. Obsypkę wykonać gr. 20cm nad wierzchem rury wykonać piaskiem. Pozostałą część wykopu zasypać z zagęszczeniem gruntem rodzimym.

Uzbrojenie sieci stanowić będą studnie betonowe $\varnothing 1000$. Studnie kanalizacji sanitarnej wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, z wibroprasowanego betonu klasy C35/45, wodoszczelnego W8 i mrozoodpornego F-150.

Dla oczyszczenia ścieków z myjni zaprojektowano separator ropopochodnych $Q_{nom}=1,5\text{ l/s}$ z osadnikiem 0,75 m³.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej objęte jest odrębnym opracowaniem.

Wewnętrzna sieć kanalizacji deszczowej

Wszystkie wody opadowe ujmowane z powierzchni inwestycji podzielono na dwie odrębne instalacje:

- kanalizacja deszczowa brudna - z dróg, parkingów oraz powierzchni utwardzonych.
- kanalizacja deszczowa czysta - z dachów projektowanych budynków oraz z patio budynku komendy.

Kanalizacja deszczowa czysta.

Odwodnienie projektowanych dachów z budynku socjalno-biurowego oraz portierni odbywać się będzie grawitacyjnie poprzez rury spustowe oraz wpusty dachowe podgrzewane.

Na podejściach kanalizacyjnych $\varnothing 0,150$ kanalizacji deszczowej odprowadzających wody deszczowe z dachów zamontować rewizje na wysokości 0,5m nad terenem.

Uzbrojenie sieci stanowić będą:

- studnie betonowe Ø1000 kanalizacji deszczowej EU wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, z wibroprasowanego betonu klasy C35/45, wodoszczelnego W8 i mrozoodpornego F-150. Właz żeliwny okrągły D400.
- studzienki tworzywowe Ø425 z prefabrykowanych elementów tworzywowych, wodoszczelne. Właz żeliwny okrągły D400.

Wody opadowe czyste rurociągiem tworzywowym PP Ø0,400 odprowadzane będą bezpośrednio do zbiornika PPOŻ o retencji 100 m³.

Ilość odprowadzanych wód opadowych czystych z projektowanych dachów:

$$q_d = (\Psi \times A_d \times I) / 10000 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

A_{d1} - Powierzchnia dachu Komendy Policji odwadniana grawitacyjnie [m²], $A_{d1} = 1149 \text{ m}^2$;

A_{d2} - Powierzchnia dachu Strzelnicy odwadniana grawitacyjnie [m²], $A_{d2} = 648 \text{ m}^2$;

Ψ - współczynnik spływu, $\Psi = 1,0$;

I - miarodajne natężenie deszczu [dm³/(s x ha)], $I = 132 \text{ dm}^3/(\text{s x ha})$.

$$q_d = 23,7 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Układ kanalizacji deszczowej czystej odprowadza wody opadowe poprzez układ przewodów do studni zbiorczej D19. Studnia D19 wyposażona jest w przewód grawitacyjny wprowadzający wody opadowe do zbiornika ewaporacyjnego (retencyjnego, pełniącego jednocześnie rolę zbiornika wód PPOŻ dla hydrantów zewnętrznego gaszenia pożaru). Instalacja odwodnienia patio budynku komendy jest włączona do kanalizacji deszczowej czystej.

Kanalizacja deszczowa brudna.

Odprowadzenie wód opadowych z dróg oraz parkingów i powierzchni utwardzonych odbywać się będzie poprzez projektowane wpusty drogowe betonowe Ø 0.5 m firmy wyposażone w osadnik o wysokości 1,0 m oraz pierścień odciążający i właz żeliwny D400.

Uzbrojenie sieci stanowić będą studnie betonowe kanalizacji deszczowej EU wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, z wibroprasowanego betonu klasy C35/45, wodoszczelnego W8 i mrozoodpornego F-150 o średnicy 1.0 m. Dla wód opadowych brudnych zaprojektowano separator ropopochodnych $Q_{nom}=8 \text{ l/s}$ z bypasem 40 l/s i osadnikiem 0,8 m³. Wody opadowe brudne po oczyszczeniu w separatorze ropopochodnych rurociągiem tworzywowym PP odprowadzane będą do zbiornika retencyjnego.

Wody opadowe z instalacji brudnej oraz czystej spływać będą do zbiornika retencyjnego o pojemności retencyjnej dla wód opadowych 100 m³.

Wody opadowe w razie pożaru mają stanowić rezerwę wody PPOŻ.

Instalację zewnętrzną kanalizacji deszczowej w całości projektuje się z rur i kształtek PP.

Całą instalację zewnętrzną ułożyć na wyrównanym podłożu, z zagłębieniem na złącza, na piaskowej podsypce bez otoczków. Grubość warstwy podsypki 10 cm. Obsypkę wykonać gr 20cm nad

wierzchem rury wykonać piaskiem. Pozostałą część wykopu zasypać z zagęszczeniem gruntem rodzimym.

Ilość odprowadzanych wód opadowych brudnych z projektowanych dróg i parkingów:

$$q_d = (\Psi \times A_p \times I) / 10000 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

A_p - Powierzchnia dachu Komendy Policji odwadniana grawitacyjnie [m^2], $A_p = 3030 \text{ m}^2$;

Ψ - współczynnik spływu, $\Psi = 0,8$;

I - miarodajne natężenie deszczu [$\text{dm}^3\text{/(s} \times \text{ha)}$], $I = 132 \text{ dm}^3\text{/(s} \times \text{ha)}$.

$$q_d = 40,0 \text{ dm}^3\text{/s}$$

Wody opadowe z dróg i parkingów będą odprowadzane układem przewodów grawitacyjnych do studni D8 i separatora olejów i benzyn zintegrowanego z osadnikiem i obejściem burzowym SEP. Za separatorem zlokalizowano studnię D13 do wykonywania pomiarów jakości wód oczyszczonych na separatorze. Studnia D13 wyposażona jest w przewód grawitacyjny wprowadzający wody opadowe do zbiornika ewaporacyjnego (retencyjnego, pełniącego jednocześnie rolę zbiornika wód PPOŻ dla hydrantów zewnętrznego gaszenia pożaru).

Całkowita ilość wód opadowych w łącznej ilości $q = 63,7 \text{ dm}^3\text{/s}$ odprowadzana będzie do projektowanego zbiornika retencyjnego.

Zbiornik retencyjny wód opadowych pełniący rolę zbiornika wody PPOŻ.

Zbiornik retencyjny, do którego będą wprowadzane wody opadowe, będzie pełnił rolę zbiornika ewaporacyjnego i wody PPOŻ. Zbiornik został zaprojektowany jako szczelny. Powierzchnia zbiornika jest wystarczająca aby umożliwić odparowanie wód opadowych. Z tego względu zaprojektowano wyposażenie zbiornika rezerwowy w układ napełniania z sieci wodociągowej zlokalizowany w pompowni hydrantowej przy zbiorniku. Układ ten zabezpiecza minimalną ilość wody w zbiorniku wystarczającą do prowadzenia akcji gaśniczej. Przy zbiorniku zlokalizowano pompownię PPOŻ.

Wewnętrzna sieć wody użytkowej

Projektowaną instalację zewnętrzną wodociągową na terenie inwestycji zasilono z istniejącej sieci wodociągowej DN80, zlokalizowanej w ul. Św. Ducha w Jarocinie, poprzez projektowane przyłącze.

Przyłącze wodociągowe stanowi odrębne opracowanie.

Główna projektowana instalacja zewnętrzna wodociągowa (dalej przyjęta jako sieć wodociągowa) PE100 SDR17 PN10 zasilać będzie w wodę użytkową budynek Strzelnicy, budynek Komendy Powiatowej Policji oraz zbiornik przeciwpożarowy.

Zaprojektowano odgałęzienia za pomocą trójników oraz łączników kołnierzowych. Na odgałęzieniach zasilających zbiornik PPOŻ oraz budynki, zaprojektowano zasuwy o odpowiedniej

średnicy.

Na trzpień zasuwy zamontować drążek umieszczony w rurze ochronnej i na powierzchni terenu zakończyć skrzynką żeliwną o średnicy pokrywy min.150mm. Teren wokół skrzynki w sposób trwały umocnić w promieniu 0,5m.

Wodociągi wykonać z rur wodociągowych ciśnieniowych PEHD szeregu SDR 17 PN10 PE100 metodą wykopu otwartego. Pod rurociągami wodociągowymi lub przy nich należy ułożyć drut miedziany DY min. 1,0 mm² umożliwiający oznaczenie trasy.

W wykopie rurociąg ułożyć na wyrównanym podłożu i 10cm podsypce piaskowej. Łączenia dokonać za pomocą muf elektrooporowych bądź zgrzewanie doczołowe. Kształtki w węzłach z żeliwa sferoidalnego. Armatura i kształtki z żeliwa sferoidalnego muszą być zabezpieczone fabrycznie wewnętrzną i zewnętrzną powłoką z farby epoksydowej, nakładanej metodą proszkową, o grubości minimum 250µm. Zasuwy miękko uszczelniające klinowe z gładkim i wolnym przełotem, kołnierzowe, krótkie zabezpieczone antykorozyjnie od zewnątrz i wewnątrz powłoką epoksydową.

Podsypkę wykonać zagęszczoną zgodnie ze spadkiem rurociągu. Obsypkę wodociągu do wysokości 20cm nad wierzch rury wykonać piaskiem. Pozostałą część wykopu zasypać z zagęszczeniem gruntem rodzimym.

Przejścia rurą wodociągową przez przegrody budowlane wykonać jako szczelne dla wód gruntowych. Rurociągi zasilające budynki należy zaizolować cieplnie i dodatkowo ocieplić pianką poliuretanową gr. 5cm.

Pomiar ilości pobieranej wody użytkowej odbywać się będzie w studni wodomierzowej zlokalizowanej przy granicy działki na terenie Inwestora. W studni zaprojektowano wodomierz w kompletnym zestawie wodomierzowym z zaworem antyskażeniowym typu EA oraz filtrem siatkowym.

Studnia wodomierzowa wraz z przyłączem objęta jest odrębnym opracowaniem.

Całkowita ilość wody zimnej na cele użytkowe dla projektowanej inwestycji wynosi:

- miarodajny przepływ wody dla całej inwestycji: $q_n = 13,5 \text{ [dm}^3 / \text{s]}$
- obliczeniowy przepływ wody dla całej inwestycji:

$$q_{obl} = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3 / \text{s]}$$

$$q_{obl} = 2,06 \text{ [dm}^3 / \text{s]}$$

Wewnętrzna sieć wody PPOŻ

Projektowaną instalację zewnętrzną wody PPOŻ na terenie inwestycji zasilono z projektowanego zbiornika PPOŻ. Projektowany zbiornik PPOŻ (pałniący również rolę zbiornika retencyjnego wód opadowych) zasilany będzie w wodę poprzez wody opadowe oraz z projektowanej sieci wodociągowej rurociągiem PE100 SDR17 PN10. Na odgałęzieniach zasilających zbiornik PPOŻ

oraz budynki, zabudować zasuwy o odpowiedniej średnicy. Pojemność wody PPOŻ w zbiorniku wynosi 200 m^3 + pojemność retencji deszczu 100 m^3 .

Na terenie inwestycji zaprojektowano wewnętrzną sieć wody przeciwpożarowej PE100 SDR11 PN16 zasilającą 2 zewnętrzne nadziemne hydranty DN80 o łącznej wydajności 20 l/s. Hydranty zasilane będą w wodę poprzez zestaw hydrantowy.

Zestaw hydrantowy objęty jest odrębnym opracowaniem. Napełnianie zbiornika wg projektu zestawu hydrantowego wody PPOŻ.

ZESTAW HYDRANTOWY

- 2 POMPY GŁÓWNE:

$$Q = 20,0 \text{ l/s (2 x 10 l/s)}$$

$$H = 60 \text{ m}$$

$$P = 22 \text{ kW (2 x 11 kW)}$$

- 1 POMPA UZUPEŁNIAJĄCA:

$$Q = 1,0 \text{ l/s}$$

$$H = 67 \text{ m}$$

$$P = 2,2 \text{ kW}$$

składający się z 2 pompy główne + 1 pompy uzupełniającej + szafa elektryczna.

5. Instalacje wewnętrzne

Instalacja wody zimnej

Instalacja wody zimnej zaopatrywać będzie w wodę nowo projektowane budynki Komendy Powiatowej Policji oraz Strzelnicę w celach higieniczno – sanitarnych oraz P-POŻ. Budynki Komendy Powiatowej Policji oraz Strzelnica są budynkami niepodpiwniczonymi.

Zaprojektowano zasilenie budynków Komendy Powiatowej Policji z projektowanej wewnętrznej sieci wodociągowej zlokalizowanej na terenie działki Inwestora.

Prowadzenie przewodów wodociągowych wody zimnej pokazano na rzutach budynku.

Projektowana instalacja wody zimnej obejmuje swym zakresem poziomy oraz pionowy wody zimnej z przeliczeniem na przybory z podłączeniem do wszystkich urządzeń, które wymagają podłączeń wody zimnej.

Główne poziomy wody zimnej rozprowadzone zostaną w przestrzeni sufitów podwieszanych parteru oraz w posadzkach piętra (Komendy Powiatowej Policji). Podejścia do urządzeń projektuje się w brzdach ścian budynku.

Za zewnętrzną ścianą budynku Komendy Powiatowej Policji, w 1.29 Pomieszczenie Techniczne zaprojektowano rozdział instalacji na wodę użytkową oraz wodę PPOŻ. W pomieszczeniu tym instalacja do trójnika rozdzielającego instalacje została zaprojektowana jako stalowa ocynkowana. Za trójnikiem na odejściu projektowanej instalacji wody zimnej należy zamontować zawór elektromagnetyczny o odpowiedniej średnicy (z awaryjnym zasilaniem poprzez UPS), natomiast na

instalacji wody ppoż. presostat. Zawór ten w czasie pożaru odcinać będzie instalację zimnej wody użytkowej.

Za zewnętrzną ścianą budynku Strzelnicy, w pomieszczeniu 1.3 Pom. Techniczne zaprojektowano rozdział instalacji na wodę użytkową oraz wodę PPOŻ. W pomieszczeniu tym instalacja została zaprojektowana jako stalowa ocynkowana. Za trójnikiem na odejściu projektowanej instalacji wody zimnej należy zamontować zawór elektromagnetyczny DN32 (z awaryjnym zasilaniem poprzez UPS), natomiast na instalacji wody ppoż. presostat. Zawór ten w czasie pożaru odcinać będzie instalację zimnej wody użytkowej.

Przewody wody zimnej prowadzone po wierzchu ścian (szachtach) należy zaizolować izolacją z pianki poliuretanowej gr. 13 mm, natomiast przewody prowadzone w bruzdach i posadzkach izolować otulinami.

Instalację wodociągową zimnej wody użytkowej zasilającą urządzenia sanitarne zaprojektowano z rur tworzywowych PE-X.

Instalacje po wykonaniu należy przepłukać i poddać próbie szczelności ciśnieniem 0,9MPa.

Instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej

Projektowana instalacja ciepłej wody użytkowej zaopatrywać będzie w wodę nowo projektowane budynki Komendy Powiatowej Policji oraz Strzelnicę w celach higieniczno – sanitarnych.

Budynek Komendy Powiatowej Policji zostanie zasilony w cwu z projektowanego pojemnościowego zasobnika 750 L zlokalizowanego w 1.29 Pomieszczeniu technicznym.

Budynek Strzelnicy zostanie zasilony w cwu z projektowanego pojemnościowego podgrzewacza elektrycznego (230V; 50Hz; 2,0kW) o poj. 10 dm³ zlokalizowanego w 1.9 Pomieszczeniu porządkowym.

Głównym zaworem odcinającym projektowaną instalację wody ciepłej będzie zawór przy projektowanym pojemnościowym podgrzewaczu cwu.

Prowadzenie przewodów cwu oraz cyrkulacji pokazano na rzutach budynku instalacji wodociągowej.

Projektowana instalacja wody ciepłej oraz cyrkulacji obejmuje swym zakresem poziomy oraz piony z przeliczeniem na przybory z podłączeniem do wszystkich urządzeń, które wymagają podłączeń wody cwu. Główne poziomy wody ciepłej rozprowadzone są na parterze w komunikacjach w przestrzeni sufitów podwieszanych. Podejścia do urządzeń projektuje się w bruzdach ścian budynku. Głównym zaworem odcinającym projektowaną instalację wody ciepłej będzie zawór przy projektowanym pojemnościowym zasobniku cwu.

Przewody wody ciepłej oraz cyrkulacji należy zaizolować izolacją cieplną wg tabeli 1:

tabela 1.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m·K))
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz.1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań poz. 1-4
7	przewody wg poz. 6 ułożone w posadzce	6mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50% wymagań poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100% wymagań poz. 1-4

Instalację wodociagową ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji zaprojektowano z rur tworzywowych PE-X.

W sanitariatach dla osób niepełnosprawnych zaprojektowano instalację wody ciepłej wyposażoną w termostatyczne zawory mieszające z ograniczeniem maksymalnej temperatury do 43 °C, a w instalacjach prysznicowych do 38 °C, zapobiegające poparzeniu.

Na instalacji wody cyrkulacyjnej zaprojektowano termostatyczne zawory cyrkul. DN15, które należy lokalizować na pionach lub za ostatnim trójnikiem na poziomych odcinkach.

Instalacje po wykonaniu należy przepłukać i poddać próbie szczelności dwukrotnie:

- pierwszy raz ciśnieniem 0,9MPa przy napełnianiu wodą zimną;
- drugi raz wodą o temperaturze +55° C na ciśnienie wodociagowe bez spadków ciśnienia - zgodnie z Warunkami Technicznymi.

Przejścia przewodami projektowanej instalacji tworzywowej (PE-X) wody ciepłej i cyrkulacyjnej przez przegrodę oddzielenia przeciwpożarowego zaprojektowano w kołnierzach uniwersalnych ogniochronnych EI120.

Instalacja wody PPOŻ

Za zewnętrzną ścianą budynku Komendy Powiatowej Policji, w 1.29 Pomieszczeniu Technicznym zaprojektowano rozdział instalacji na wodę użytkową oraz wodę PPOŻ. Za trójnikiem na odejściu projektowanej instalacji wody zimnej należy zamontować zawór elektromagnetyczny o średnicy

DN40 (z awaryjnym zasilaniem poprzez UPS), natomiast na instalacji wody ppoż. presostat. Zawór ten w czasie pożaru odcinać będzie instalację zimnej wody użytkowej.

Za zewnętrzną ścianą budynku Strzelnicy, w pomieszczeniu 1.3 Pom. Techniczne zaprojektowano rozdział instalacji na wodę użytkową oraz wodę PPOŻ. W pomieszczeniu tym instalacja została zaprojektowana jako stalowa ocynkowana. Za trójnikiem na odejściu projektowanej instalacji wody zimnej należy zamontować zawór elektromagnetyczny DN32 (z awaryjnym zasilaniem poprzez UPS), natomiast na instalacji wody ppoż. presostat. Zawór ten w czasie pożaru odcinać będzie instalację zimnej wody użytkowej.

Przewody wody PPOŻ prowadzone w przestrzeni sufitów podwieszanych oraz po wierzchu ścian (szachtach) należy zaizolować izolacją z pianki poliuretanowej gr. 13 mm, natomiast przewody prowadzone w brzdach izolować otulinami.

Główny ring instalacji wody PPOŻ do hydrantów wewnętrznych PPOŻ DN50 należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych do połączeń gwintowanych typ. S-OC-10 Bx wg. PN-74/H-74200.

W budynku Komendy Powiatowej Policji zaprojektowano osiem hydrantów wewnętrznych PPOŻ DN25 naściennych o wydajności każdy 1,0 l/s, wąż dł.15m.

W budynku Strzelnicy zaprojektowano jeden hydrant wewnętrzny PPOŻ DN25 naścienny o wydajności 1,0 l/s, wąż dł.15m.

Zawory hydrantowe montować w szafkach na wysokości 1,35 m nad posadzką.

Dokładny przebieg instalacji pokazano na rzutach budynku.

Po wykonaniu instalacji P-Poż. i przeprowadzeniu próby szczelności instalacji należy przeprowadzić próbę natężenia wypływu wody z zaworów hydrantowych, która powinna wynosić minimum 0.2 MPa na wylocie.

Całkowity bilans wody zimnej

Zestawienie ilości punktów czerpalnych wody użytkowej dla Budynku Komendy Powiatowej Policji:

Urządzenie	Ilość	q_N [dm ³ /s]	Suma q_N [dm ³ /s]
Zlew	6 szt.	0,14	0,84
Komora gospodarcza	3 szt.	0,14	0,42
Umywalka	23 szt.	0,14	3,22
Natrysk	10 szt.	0,30	3,00
Zawór czerpalny	7 szt.	0,15	1,05
Miska ustępowa	16 szt.	0,13	2,08
Pisuar	4 szt.	0,30	1,20
			11,81

Całkowitą ilość wody zimnej na cele użytkowe projektowanego budynku Komendy Powiatowej

Policji wyznacza się następująco:

$$q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 [dm^3 / s]$$

$$q = 1,93 [dm^3 / s]$$

Zestawienie ilości punktów czerpalnych wody ppoż. :

Urządzenie	Ilość	$q_N [dm^3/s]$	Suma $q_N [dm^3/s]$
Hydrant wewn DN25	8 szt.	1,00	2,00
			2,00

Przewiduje się jednoczesną pracę dwóch hydrantów wewnętrznych DN25:

$$q = 2 \times 1,00 = 2,00 [dm^3 / s]$$

Średnicę przyłącza do projektowanego budynku Komendy Powiatowej Policji dobrano dla większego przepływu obliczeniowego tj. $q=2,00 dm^3/s$. Zaprojektowano przyłącze do projektowanego budynku jako PE100-SDR17-Ø63x3,0.

Zestawienie ilości punktów czerpalnych wody użytkowej dla Budynku Strzelnicy:

Urządzenie	Ilość	$q_N [dm^3/s]$	Suma $q_N [dm^3/s]$
Zlew	1 szt.	0,14	0,14
Komora gospodarcza	1 szt.	0,14	0,14
Umywalka	2 szt.	0,14	0,28
Zawór czerpalny	1 szt.	1,00	1,00
Miska ustępowa	1 szt.	0,13	0,13
			1,69

Całkowitą ilość wody zimnej na cele użytkowe projektowanego budynku Strzelnicy wyznacza się następująco:

$$q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 [dm^3 / s]$$

$$q = 0,72 [dm^3 / s]$$

Zestawienie ilości punktów czerpalnych wody ppoż. :

Urządzenie	Ilość	$q_N [dm^3/s]$	Suma $q_N [dm^3/s]$
Hydrant wewn DN25	1 szt.	1,00	1,00
			1,00

$$q = 1,00 \text{ [dm}^3 \text{ / s]}$$

Średnicę przyłącza do projektowanego budynku Strzelnicy należy dobrać dla przepływu obliczeniowego $q=1,00 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Przyłącze do projektowanego budynku Strzelnicy zaprojektowano jako PE100-SDR17-Ø40x2,4.

Instalacja kanalizacji sanitarnej wewnętrznej

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku Komendy Powiatowej Policji odprowadzane będą grawitacyjnie z urządzeń sanitarnych. Ścieki odprowadzane będą grawitacyjnie do projektowanych studni betonowych, a następnie do projektowanej wewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej.

Poziomy kanalizacyjny oraz podejścia do urządzeń sanitarnych na parterze zostały umieszczone pod posadzkami parteru, piony kanalizacyjne w szachtach montażowych.

Poziomy oraz podejścia kanalizacyjne zaprojektowane zostały z rur kanalizacyjnych i uszczelnione na uszczelki gumowe. Projektowane średnice w przedziale PVC Ø40 mm ÷ Ø160 mm.

Na poziomach zaprojektowano czyszczaki poziome o odpowiedniej średnicy DN100 oraz DN150.

Zaprojektowano piony kanalizacyjne jako PVC Ø75 mm oraz Ø110 mm.

Piony kanalizacyjne należy zaopatrzyć w rewizje PVC Ø75 mm oraz PVC Ø110 mm. Rewizje umieścić minimum 0,50 m nad posadzką. Piony, które będą wyprowadzone ponad dach budynku minimum 60 cm, należy zakończyć rurami wywiewnymi z PVC o odpowiedniej średnicy.

Podejścia pod przybory wykonać za pomocą syfonów o średnicy odpowiedniej dla każdego rodzaju przyboru.

Materiały użyte do wykonania instalacji kanalizacyjnej muszą być zgodne z Polską Normą i atestem, tak samo w przypadku urządzeń sanitarnych.

Umywalki i zlewozmywaki projektuje się pod baterie stojące.

Przewody kanalizacyjne odprowadzać będą ścieki od następujących urządzeń: umywalki, miski ustępowe, zlewy, wpusty podłogowe, zlewy gospodarcze, natryski, pisuary.

Całkowity bilans kanalizacji sanitarnej

Wyznaczenie wartości sumy równoważników odpływu dla przyborów sanitarnych i urządzeń dla budynku Komendy Powiatowej Policji:

Urządzenie	Ilość	AWs [dm ³ /s]	Suma AWs [dm ³ /s]
Zlew	6 szt.	1,0	6,0
Komora gospodarcza	3 szt.	1,0	3,0
Umywalka	23 szt.	0,5	11,5
Natrysk	10 szt.	1,0	10,0

Wpust podłogowy DN50	8 szt.	1,0	8,0
Wpust podłogowy DN100	11 szt.	2,0	22,0
Miska ustępowa	16 szt.	2,5	40,0
Pisuar	4 szt.	0,5	2,0
			102,5

Całkowitą ilość ścieków sanitarnych dla projektowanego budynku Komendy Powiatowej Policji wyznacza się następująco:

$$q = 0,5 \sqrt{\sum AWs} [dm^3 / s]$$

$$q = 5,06 [dm^3 / s]$$

Przykanaliki dla budynku Komendy Powiatowej Policji zaprojektowano jako tworzywowe PVC o średnicy 160 mm i spadku $i = 1,5\%$. Przejścia przykanalikami przez ściany budynku zabezpieczyć poprzez rury osłonowe PVC Ø160 oraz PVC Ø200.

Wyznaczenie wartości sumy równoważników odpływu dla przyborów sanitarnych i urządzeń dla Budynku Strzelnicy:

Urządzenie	Ilość	AWs [dm^3/s]	Suma AWs [dm^3/s]
Zlew	1 szt.	1,0	1,0
Komora gospodarcza	1 szt.	1,0	1,0
Umywalka	2 szt.	0,5	1,0
Wpust podłogowy DN100	2 szt.	2,0	4,0
Miska ustępowa	1 szt.	2,5	2,5
			9,5

Całkowitą ilość ścieków sanitarnych dla projektowanego budynku Strzelnicy wyznacza się następująco:

$$q = 0,5 \sqrt{\sum AWs} [dm^3 / s]$$

$$q = 1,54 [dm^3 / s]$$

Przykanaliki dla budynku Strzelnicy zaprojektowano jako tworzywowe PVC o średnicy 160 mm i spadku $i = 1,5\%$. Przejścia przykanalikami przez ściany budynku zabezpieczyć poprzez rury osłonowe PVC Ø200.

Instalacja kanalizacji deszczowej wewnętrznej

Ilość odprowadzanych wód opadowych z projektowanego dachu budynku Komendy Powiatowej Policji oblicza się następująco:

$$q_d = (\Psi \times A_d \times I) / 10000 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

A_d - Powierzchnia dachu odwadniana grawitacyjnie [m^2], $A_d = 1149 \text{ m}^2$;

Ψ - współczynnik spływu, $\Psi = 1,0$;

I - miarodajne natężenie deszczu [$\text{dm}^3\text{/(s x ha)}$], $I = 300 \text{ dm}^3\text{/(s x ha)}$.

$$q_d = 34,47 \text{ dm}^3\text{/s}$$

Projektowany dach będzie odwadniany za pomocą: rur spustowych PVC o średnicy Ø110 mm każda oraz 16 wpustów dachowych grawitacyjnych, podgrzewanych.

Rury spustowe odprowadzać będą wody opadowe czyste grawitacyjnie do projektowanych studni kanalizacji deszczowej: betonowych Ø1000 oraz tworzywowych Ø425, zlokalizowanych na terenie Inwestora.

Projektowane przykanaliki kanalizacji deszczowej wykonać z tworzywowych rur i kształtek PP/PP Ø160 ze spadkiem w kierunku projektowanych studni. Rury spustowe wyposażać w rewizje minimum 0,50 m nad terenem.

Ilość odprowadzanych wód opadowych z projektowanego dachu budynku Strzelnicy wynosi:

$$q_d = (\Psi \times A_d \times I) / 10000 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

A_d - Powierzchnia dachu odwadniana grawitacyjnie [m^2], $A_d = 648 \text{ m}^2$;

Ψ - współczynnik spływu, $\Psi = 1,0$;

I - miarodajne natężenie deszczu [$\text{dm}^3\text{/(s x ha)}$], $I = 300 \text{ dm}^3\text{/(s x ha)}$.

$$q_d = 19,44 \text{ dm}^3\text{/s}$$

Projektowany dach będzie odwadniany za pomocą: 5 rur spustowych o średnicy Ø150 mm każda oraz 5 wpustów dachowych grawitacyjnych, podgrzewanych, gdzie każda rura spustowa oraz wpust przejmować będzie następującą ilość wody opadowej: $q_{dn} = 3,89 \text{ dm}^3\text{/s}$.

Rury spustowe odprowadzać będą wody opadowe czyste grawitacyjnie do projektowanych studni kanalizacji deszczowej: betonowej Ø1000 oraz tworzywowych Ø425, zlokalizowanych na terenie Inwestora.

Projektowane przykanaliki kanalizacji deszczowej wykonać z rur i kształtek PP/PP Ø160 ze spadkiem w kierunku projektowanych studni. Rury spustowe wyposażać w rewizje minimum 0,50 m nad terenem.

Instalacja odprowadzenia skroplin

W wybranych pomieszczeniach w budynku Komendy Powiatowej Policji zaprojektowano jednostki wewnętrzne klimatyzacyjne.

Odprowadzenie skroplin zaprojektowano rurami tworzywowymi PPØ40 ze spadkiem do pionów kanalizacji sanitarnej. Na przewodach kondensatu wpinanych do kanalizacji sanitarnej należy zamontować syfony kulowe do odpływu kondensatu z kolankiem przyłączeniowym DN40 i zaworem zwrotnym.

Instalacja centralnego ogrzewania

Wewnętrzne instalacje c.o. opracowano na podstawie powszechnie obowiązujących norm i przepisów:

- temperatury wewnętrzne w budynku zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.
- temperatura zewnętrzna obliczeniowa
- ochrona cieplna budynków

Parametry obliczeniowe dla obliczeń zapotrzebowania energii cieplnej i dla instalacji grzewczej przyjęto zgodnie z tablicą 1.

Tablica 1. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

Pora roku	Temperatura obliczeniowa [oC]	Wilgotność względna [%]	Uwagi
Zima	-18	100	PN-82/B-02403

Założenia projektowe

ściana zewnętrzna 1	Uzew. = 0,17 W/m ² *K
ściana zewnętrzna 2	Uzew. = 0,18 W/m ² *K
podłoga na gruncie	Upod. = 0,26 W/m ² *K
ściana wewnętrzna	U = 1,00 W/m ² *K
stropodach	Ustrop.= 0,15 W/m ² *K
okna zewnętrzne	Uo. = 1,30 W/m ² *K
drzwi zewnętrzne	U = 1,70 W/m ² *K
strop wewnętrzny	U = 1,00 W/m ² *K
temperatura powietrza zewnętrznego	te = -18 °C
powietrze wewnątrz pomieszczeń- stały pobyt	ti = +20°C/+24°C

ludzi	
-------	--

W wyniku przeprowadzonego bilansu cieplnego otrzymano następujące zapotrzebowanie na ciepło:

- strzelnica: **3,1 kW**

- komisariat: **68,2 kW**

Parametry grzewcze czynnika grzewczego wynoszą: 50/40⁰C

Instalacja ogrzewania grzejnikowego

Dla budynku zaprojektowano instalację grzewczą zasilaną z pompy ciepła zlokalizowanej na dachu.

Instalację zaprojektowano z rur:

PE-Xa

Rurociągi główne układać należy w posadce oraz w części podstropowej zgodnie z oznaczeniem na rysunkach. Część instalacji rozprowadzającej układać w warstwach izolacji termicznej posadzki, strefie podstropowej lub w bruzdach ściennych. Podejścia do grzejników wykonać w warstwie izolacji termicznej posadzki lub w bruzdach ściennych.

Jako elementy grzewcze zastosowano grzejniki płytowe stalowe zaworowe zasilane od dołu, grzejniki kompaktowe zasiane boczenie oraz grzejniki łazienkowe zasilane od dołu.

Grzejniki zaworowe standardowo wyposażone są w nastawę wstępną. Grzejniki zaworowe należy doposażyć w głowice termostatyczne z dolnym ograniczeniem temperatury 16°C (t_{min}16)(RA). Wszystkie grzejniki uzbroić w zawory umożliwiające spust wody z grzejnika bez konieczności wyłączania instalacji z ruchu.

Poza grzejnikami czynnik grzewczy należy dostarczyć do trzech nagrzewnic central wentylacyjnych.

Instalacja ogrzewania podłogowego

Dla budynku zaprojektowano również ogrzewanie podłogowe.

Instalację zaprojektowano z rur:

PE-Xa.

Pętle ogrzewania podłogowego podłączyć do rozdzielaczy zgodnie z rysunkami dołączonymi do projektu.

Lokalizacja grzejników

Usytuowanie grzejników należy wykonać zgodnie z rysunkami.

Czynnik grzewczy.

Woda w zamkniętym obiegu grzewczym powinna być uzdatniona zgodnie z normą PN-85 C-04601.

Próba ciśnienia i uwagi ogólne.

Wykonaną instalację centralnego ogrzewania należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno oraz na gorąco zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-

Montażowych. Całość prac wykonać zgodnie z projektem wykonawczym, przepisami BHP oraz sztuką budowlaną.

Instalację z rur PEX należy prowadzić w posadzce w sposób umożliwiający samokompensację.

Izolacja ochronna

Instalacje grzewcze należy izolować izolacją zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Rurociągi izolować otuliną z zgodnie z tabelą 2

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m*K)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz.1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań poz. 1-4

Odpowietrzenie i regulacja

Należy zamontować odpowietrzniki w najwyższych punktach instalacji. Odpowietrzenie odbywać się będzie też przed odpowietrzniki ręczne przy grzejnikach.

Na odejściu na kondygnację należy zamontować zawory równoważące z odwodnieniem i ustawić na nim nastawę wstępną.

Na odejściu na pion należy zamontować na powrocie: regulator ciśnienia różnicowego, na zasilaniu: zawór równoważący.

Regulacja odbywać się będzie również za pomocą nastaw wstępnych przy grzejnikach.

Każdy rozdzielacz ogrzewania podłogowego wyposażać w zawory równoważące. Rozdzielacze wyposażone będą w pompę obiegową.

Sterowanie za pomocą regulatora ściennego.

UWAGA: Do każdego zaworu należy doczepić kartkę na której opisać należy: typ zaworu, średnicę oraz jego projektowaną nastawę.

Armatura

Regulacja przepływu na grzejnikach za pomocą głowic zaworów termostatycznych

Całą armaturę należy wykonać w klasie PN10

Przejście rur przez przegrody P.Poż

Wszelkie przejścia rur grzewczych przez przegrody wydzielenia pożarowego wykonać za pomocą zabezpieczeń p.poż. o klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa przegrody budowlanej, w której zabezpieczenie będzie montowane

Próby szczelności instalacji centralnego ogrzewania

Próby szczelności na zimno należy wykonać przed zakryciem bruzd, przed pomalowaniem oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Badanie szczelności wykonać wodą. Przed przystąpieniem do badania szczelności, instalacja musi być wypłukana. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte. Przed napełnieniem wodą instalacji nie należy montować automatycznych odpowietrzników, jedynie ich zawory stopowe. Do chwili skutecznego wypłukania instalacja ma być odpowietrzana ręcznie. Podniesienie ciśnienia w instalacji należy wykonać za pomocą pompy ręcznej podłączonej do instalacji. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy. Badanie należy wykonać po okresie 1 doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub rozszczelnienia. Wartość ciśnienia próbnego w najniższym punkcie instalacji musi wynosić 5 bar. Badanie uważa się za pozytywne jeżeli w trakcie obserwacji ½ godzinnej nie występują przecieki i rozszczelnienia oraz manometr nie pokaże spadku ciśnienia. Po przeprowadzeniu badania szczelności powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne oraz stwierdzenie czy badania przeprowadzono i zakończono wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie określić tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

Uwaga:

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar.

Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja

W przebudowanym i rozbudowanym budynku, w pomieszczeniach objętych opracowaniem zaprojektowano wentylację mechaniczną, składającą się z central nawiewno-wywiewnych z odzyskiem ciepła.

Projektowane obliczeniowe ilości powietrza wentylacyjnego dla projektowanych pomieszczeń wentylowanych mechanicznie wynikają z bilansu ilości ludzi oraz z obowiązujących przepisów i wymogów higienicznych zgodnie z Polską Normą PN-83/B-03430.

Wentylację zaprojektowano w następującym systemie:

Nawiew powietrza

Nawiew powietrza świeżego zapewniają centrale wentylacyjne z wyposażeniem:

- czerpnia ścienna z żaluzją i kłapa ppoż
- tłumik szumu
- filtr
- wymiennik odzysku ciepła
- sekcja wentylatorowa
- tłumik szumu
- przepustnice soczewkowe
- zawory nawiewne

Wywiew powietrza

Wywiew powietrza zużytego zapewniają:

- podstawa dachowa i wyrzutnia dachowa
- tłumik szumu
- odkraplacz
- sekcja wentylatorowa
- filtr
- tłumik szumu
- przepustnice soczewkowe
- zawory wywiewne

Na liniach nawiewu oraz wywiewu zaprojektowano przepustnice soczewkowe.

Przejścia przez przegrody PPOŻ:

Zaprojektowano klapy p.poż. na kanałach wentylacyjnych przechodzących przez przegrody PPAŻ.

Materiały i izolacja kanałów

Kanały prostokątne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej z kołnierzami z profili zimnogiętych. Jako kanały okrągłe sztywne należy zastosować kanały „spiro” z blachy stalowej ocynkowanej z połączeniami nypłowymi. Jako kanały elastyczne okrągłe należy zastosować kanały aluminiowe.

Instalację należy izolować wełną mineralną w płaszczy z folii aluminiowej przyjmując następujące grubości izolacji: kanały czerpne oraz prowadzone w przestrzeni strychu – 10 cm, kanały w przestrzeni nad sufitem podwieszanym – 3 cm.

Uwagi do instalacji wentylacyjnej

W celu uzyskania pożądanej wydajności nawiewu i wywiewu powietrza, każdy nawiewnik i wywiewnik powinien być wyposażony w przepustnicę regulacyjną. Podczas montażu urządzeń wentylacyjnych należy zapewnić możliwość późniejszego dostępu, w celu dokonania niezbędnych czynności serwisowych. Wszystkie centrale nawiewające powietrze do kanałów muszą mieć możliwość niezależnego włączania.

Na każdym prostym odcinku instalacji wentylacyjnej należy zainstalować rewizję, umożliwiającą czyszczenie wnętrza kanałów wentylacyjnych.

W miejscach, gdzie instalacje wentylacyjne przechodzą przez przegrody ogniowe należy wstawić klapy p. poż.

Kanały wentylacyjne należy połączyć z centralami za pomocą złączy wibroizolacyjnych. Centrale usadowić na gumowych podkładkach wibracyjnych.

Klimatyzacja

Na dachu budynku zaprojektowano układ absorbcyjnych pomp ciepła zasilanych gazem ziemnym.

Pompy służą do wytwarzania:

- wody grzewczej o parametrach 55/40⁰C
- wody lodowej o parametrach 7/12⁰C

Zaprojektowano instalację wody lodowej zasilającej klimakonwektory sufitowe w wyznaczonych pomieszczeniach. Wyjątek stanowią pomieszczenia serwerowni i akumulatorowni, dla których zaprojektowano klimakonwektory kanałowe.

Instalacja ma za zadanie utrzymanie maksymalnej temperatury +23-26⁰C w chłodzonych pomieszczeniach w okresie letnim.

Wewnętrzna instalacja gazowa

Projektowana instalacja gazowa będzie służyć do zasilania w gaz ziemny:

- E (GZ50)
- o ciśnieniu niskim- 2kPa
- w ilości 10m³/h

Gaz ziemny będzie doprowadzony do obiektu z zewnętrznej sieci gazowej. Granicą między przyłączem gazowym a wewnętrzną instalacją gazową będzie punkt pomiarowo- redukcyjny gazu zlokalizowany na granicy działki Inwestora.

Projekt przyłącza i punktu pomiarowo- redukcyjnego stanowi odrębne opracowanie wykonywane przez PGNiG.

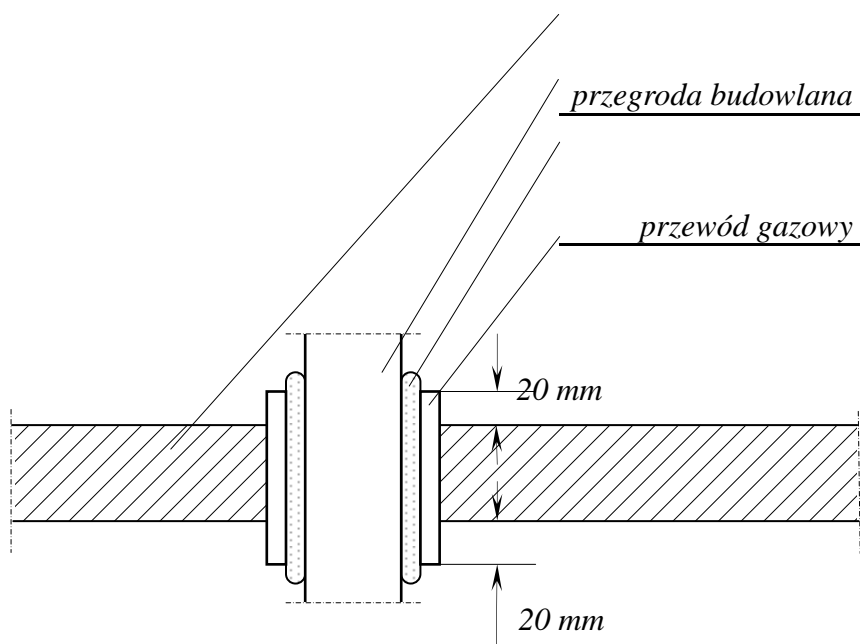
Wewnętrzną instalację gazową od punktu pomiarowo redukcyjnego do budynku komendy zaprojektowano rur PE100 SDR 17. Należy ją ułożyć w ziemi zgodnie z dołączonymi rysunkami. Trasę oznakować taśmą ostrzegawczą w kolorze żółtym.

Na ścianie budynku komendy, zaprojektowano szafkę gazową kurka gazowego. Za kurkiem gazowym instalację należy wprowadzić do budynku i wyprowadzić na dach, do miejsca w którym zlokalizowano pompę ciepła.

Instalację wewnątrz budynku wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Do połączeń gwintowanych połączeniach rur stalowych jako materiału uszczelniającego, należy stosować taśmy teflonowe typu *GAS 0,1* oraz odpowiadające im pasty uszczelniające nakładane wyłącznie na gwint wewnętrzny połączenia. Nie zaleca się stosowania szczeliwa konopnego lub lnianego. Do mocowania przewodów instalacji gazowej należy stosować uchwyty wykonane w całości z materiałów niepalnych. Uchwyty powinny być mocowane przy pomocy stalowych kołków rozporowych, o konstrukcji uwzględniającej materiał, z którego wykonana została przegroda budowlana. Przejście przewodów instalacji gazowej przez stropy, w każdym przypadku należy wykonać z zastosowaniem rury przejściowej o średnicy większej od średnicy przewodu o jedną dymensję, zgodnie ze schematem nr 1. Niedopuszczalne jest zastosowanie rur przejściowych z materiałów palnych. Poziome odcinki instalacji gazowej należy usytuować względem przewodów innych instalacji, stanowiących integralną część budynku w odległości nie mniejszej niż 0,1, m przy czym przewód instalacji gazowej winien znajdować ponad innymi przewodami zgodnie ze schematem nr 2. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z przewodami innych instalacji winny być o nich oddalone nie mniej niż 20 mm, zgodnie ze schematem nr 3.

Schemat nr 1.

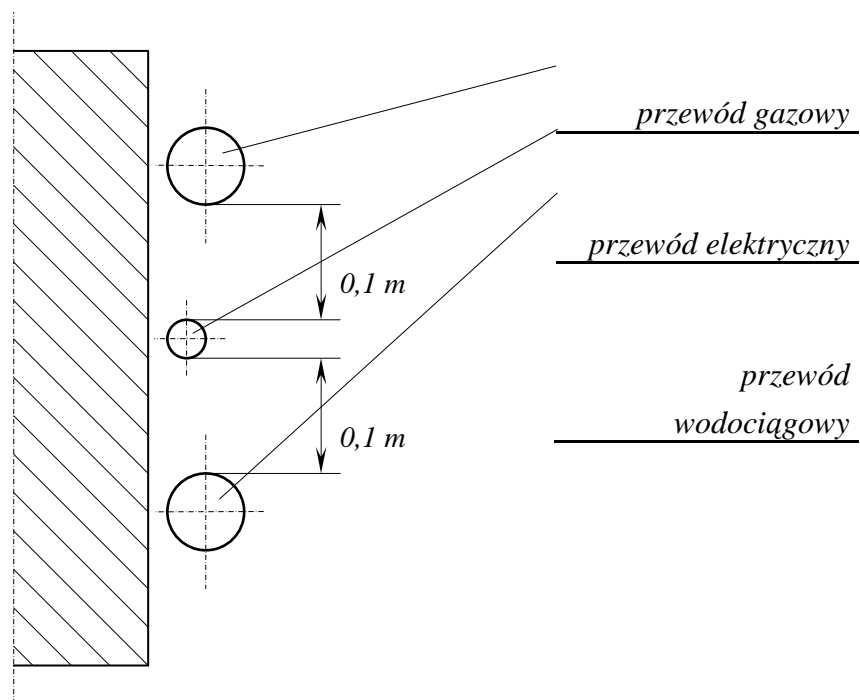
Przejście przewodów instalacji gazowej przez strop



Schemat nr 2.

Sposób usytuowania przewodów gazowych

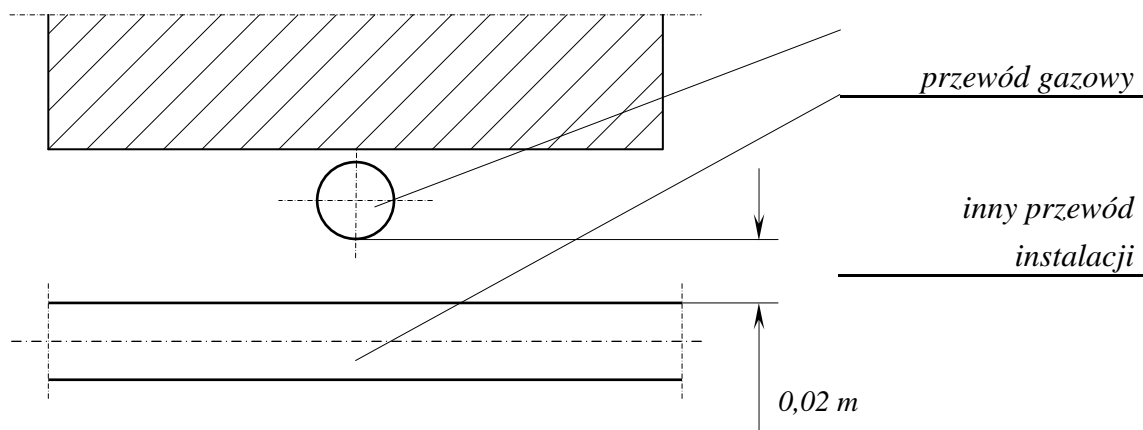
względem przewodów innych instalacji.



Schemat nr 3.

Sposób usytuowania przewodów gazowych

względem przewodów innych instalacji.



Armatura odcinająca.

Armaturę odcinającą należy zainstalować przed każdym urządzeniem gazowym. Armaturę odcinającą należy usytuować w sposób łatwo dostępny, połączenie armatury z instalacją należy wykonać za pomocą kształtek przejściowych zgodnie z wytycznymi niniejszego opracowania. Poprzez armaturę odcinającą rozumie się gazowe ćwierćobrotowe zawory odcinające (dźwignia zaworu w kolorze żółtym), odcinające przepływ gazu przy obrocie o kąt 90° w prawo, z ogranicznikiem uniemożliwiającym dalszy obrót dźwigni kurka. Gazowe kurki należy trwale zamontować do ściany za pomocą uchwytów w celu uniknięcia odkształceń mogących wynikać z korzystania z zaworów.

Odbiór instalacji gazowej.

Przed podłączeniem instalacji gazowej do sieci rozdzielczej musi nastąpić odbiór instalacji, który przeprowadza wykonawca instalacji w obecności przedstawiciela dostawcy gazu oraz inwestora.

Sprawdzenie instalacji gazowej polega na kontroli:

- zgodności wykonania instalacji gazowej z poniższym projektem technicznym,
- jakości wykonania instalacji;
- szczelności instalacji;
- użytych materiałów.

W trakcie odbioru instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę wydane przez właściwy urząd administracji państwowej;
- dokumentację techniczną instalacji gazowej;
- protokoły wykonania prób szczelności instalacji;
- opinię Zakładu Kominiarskiego o prawidłowości podłączenia do przewodów kominowych i ich drożności;
- warunki dostawy gazu;
- instrukcję obsługi zainstalowanych urządzeń gazowych.

Kontrola zgodności wykonania.

Kontrola zgodności wykonania instalacji gazowej z projektem polega na sprawdzeniu:

- wymiarów przewodów gazowych i prowadzenia ich w budynku;
- mocowania przewodów i armatury;
- poprawności doboru łączników i armatury;
- zgodności wykonania z obowiązującymi przepisami.

Kontrola jakości wykonania.

Kontrola jakości wykonania instalacji gazowej polega na sprawdzeniu:

- jakości zastosowanych materiałów przy uwzględnieniu dopuszczenia ich do zastosowania w instalacjach gazowych;
- wykonania instalacji wg właściwej technologii;
- sprawności armatury gazowej;
- przystosowania urządzeń gazowych do spalania danej podgrupy gazu.

Kontrola szczelności przewodów.

Przed próbą szczelności należy instalację gazową przedmuchać sprężonym powietrzem wolnym od zanieczyszczeń lub gazem neutralnym w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń mogących znajdować się w przewodach instalacji gazowej po technologicznym procesie wykonania łączów przewodów.

Próbie szczelności instalacji gazowej należy przeprowadzić przy ciśnieniu 50 kPa (0,5 bar) bez podłączenia urządzeń gazowych ze szczelnym zamknięciem końcówek przewodów. Po wstępnym okresie stabilizacji temperatury i ciśnienia czynnika podłączony do instalacji manometr przez okres 30 minut nie może wykazać żadnego spadku ciśnienia.

Próbie szczelności instalacji gazowej należy przeprowadzić w obecności przedstawiciela dostawcy gazu.

Z próby szczelności instalacji gazowej należ przeprowadzić stosowny protokół.

Po zainstalowaniu urządzeń gazowych (przed zainstalowaniem gazomierza), zaleca się przeprowadzenie dodatkowej próby szczelności instalacji gazowej, powietrzem o ciśnieniu dwukrotnie przekraczającym ciśnienie robocze, lecz nie większym niż ciśnienie dopuszczalne dla danego typu urządzenia gazowego.

Podstawowe zasady bhp i p.poż.

- prace na czynnych instalacjach gazowych może odbywać się jedynie po uprzednim odcięciu dopływu gaz, odłączeniu gazomierza i przedmuchaniu instalacji powietrzem lub gazem naturalnym;
- kontrolę szczelności urządzeń gazowych należy przeprowadzać tylko za pomocą środka pianotwórczego lub wykrywaczy gazu z kalibracją elementów gazoczułych na metan;
- wszelkie prace na instalacji gazowej zarówno jej wykonanie jak i późniejsze kontrole może przeprowadzać personel posiadający odpowiednie uprawnienia;

- przed przystąpieniem do prac montażowych w miejscu podłączenia do istniejącej instalacji pomieszczenie dokładnie przewentylować.

Wymagania eksploatacyjne.

- eksploatacja instalacji gazowej powinna być prowadzona przez użytkownika zgodnie z instrukcją;
- wykonawca instalacji winien przeszkolić użytkownika w zakresie korzystania oraz wstępnej kontroli instalacji gazowej
- zgodnie z rozdz. 6 art. 62.1. ustawy– *Prawo budowlane* obiekty budowlane powinny być w czasie ich użytkowania poddawane przez właściciela lub zarządcę okresowej kontroli co najmniej raz w roku, polegającej na sprawdzeniu technicznej sprawności: instalacji gazowych oraz przewodów kominowych (spalinowych, wentylacyjnych).

6. Uwagi końcowe

Wszelkie prace należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz w zgodzie z zasadami BHP i ochrony p.poż., a także zgodnie z „Rozporządzeniem M.G.P. i B. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. Nr 75/2002).

W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.

Przejścia przewodami projektowanej instalacji tworzywowej (PE-X) ciepłej i cyrkulacyjnej oraz stalowej wody zimnej i centralnego ogrzewania przez przegrodę oddzielenia przeciwpożarowego zaprojektowano w kołnierzach uniwersalnych ogniochronnych EI120 np.: PROMASTOP - UniCollar firmy PROMAT do rur tworzywowych i rur stalowych. Można zastosować przejście inne, równorzędne.

Przejścia przewodami projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej przez przegrodę oddzielenia przeciwpożarowego EI60 oraz EI120 zaprojektowano poprzez klapy PPOŻ. o odpowiedniej wielkości EI.

.....
mgr inż. Tomasz Rostecki

.....
mgr inż. Arkadiusz Chatłas

BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W JAROCINIE, OBRĘB BACHORZEW, DZIAŁKA NR 316/2.

Projekt wykonawczy. Branża sanitarna.
