



Temat:

Rozbudowa, przebudowa wraz z modernizacją budynku remizy strażackiej oraz budynku usługowego, wraz z wewnętrznymi instalacjami oraz przyłączami do budynku remizy. Budowa wewnętrznych instalacji sanitarnych

Adres:

Podłęże gmina Niepołomice
działka **712** obiekt kubaturowy, działki **703, 694/2** – przyłącza

Inwestor:

Gmina Niepołomice , Plac Zwycięstwa 13
32-005 Niepołomice

etap	branża	Data	Nr. projektu	kategoria
Projekt Budowlany	instalacje sanitarne	maj 2016	020/2016	XVII

projektant

Numer UPR.

Data, podpis

Inst.sanitarnie
inż. Grzegorz Możdżeń

SWK/0099/POOS/05

sprawdzający
mgr inż. Edward Kawa

184/98

Zawartość opracowania

I. Opis techniczny

1. Przedmiot i zakres opracowania.
2. Instalacja wodociągowa.
 - 2.1. Instalacja wody zimnej – budynek OSP.
 - 2.2. Instalacja wody ciepłej – budynek OSP.
 - 2.3. Instalacja wody zimnej – budynek usługowy.
 - 2.4. Instalacja wody ciepłej – budynek usługowy.
 - 2.5. Materiał rurociągów.
 - 2.6. Armatura.
 - 2.7. Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem.
 - 2.8. Mocowanie i izolacja przewodów.
 - 2.9. Przejścia przez przegrody.
 - 2.10. Próba szczelności.
3. Instalacja kanalizacji sanitarnej
 - 3.1. Instalacji kanalizacyjnej sanitarnej – budynek OSP
 - 3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej – budynek usługowy.
 - 3.3. Materiał rurociągów.
 - 3.4. Mocowanie kanalizacji.
 - 3.5. Przejścia przez przegrody.
 - 3.6. Wpusty.
 - 3.7. Ułożenie rurociągów kanalizacyjnych w ziemi.
 - 3.8. Roboty ziemne.
4. Instalacja c.o.
 - 4.1. Instalacja c.o. – budynek OSP
 - 4.2. Instalacja c.o. – budynek usługowy
 - 4.3. Rury
 - 4.4. Mocowanie i izolacja przewodów.
 - 4.5. Przejścia przez przegrody.
 - 4.6. Próby instalacji oraz regulacja.
5. Instalacja gazowa.
 - 5.1. Instalacja gazowa – budynek OSP.
 - 5.2. Instalacja gazowa – budynek usługowy.
 - 5.3. Instalacja – materiały.
 - 5.4. Montaż przewodów gazowych.
 - 5.5. Sprawdzenie instalacji.
6. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe
7. Wentylacja
8. Uwagi końcowe.

II. Część rysunkowa

- | | |
|--|-------------|
| 1. Instalacja wodociągowa – rzut parteru. Budynek OSP | skala 1:100 |
| 2. Instalacja wodociągowa – rzut poddasza. Budynek OSP | skala 1:100 |
| 3. Instalacja wodociągowa – rzut parteru. Budynek usługowy | skala 1:100 |
| 4. Instalacja kanalizacyjna – rzut parteru. Budynek OSP | skala 1:100 |
| 5. Instalacja kanalizacyjna – rzut poddasza. Budynek OSP | skala 1:100 |
| 6. Instalacja kanalizacyjna – rzut dachu. Budynek OSP | skala 1:100 |
| 7. Instalacja kanalizacyjna – rzut parteru. Budynek usługowy | skala 1:100 |

- | | |
|--|-------------|
| 8. Instalacja c.o. – rzut parteru. Budynek OSP | skala 1:100 |
| 9. Instalacja c.o. – rzut poddasza. Budynek OSP | skala 1:100 |
| 10. Instalacja c.o. – rzut parteru. Budynek usługowy | skala 1:100 |
| 11. Instalacja gazowa – rzut parteru. Budynek OSP | skala 1:100 |
| 12. Instalacja gazowa – elewacja północna. Budynek OSP | skala 1:100 |
| 13. Instalacja gazowa – rzut parteru. Budynek usługowy | skala 1:100 |
| 14. Instalacja wentylacyjna – rzut parteru. Budynek OSP | skala 1:100 |
| 15. Instalacja wentylacyjna – rzut poddasza. Budynek OSP | skala 1:100 |
| 16. Instalacja wentylacyjna – rzut dachu. Budynek OSP | skala 1:100 |
| 17. Instalacja wentylacyjna – rzut parteru. Budynek usługowy | skala 1:100 |

I. Opis techniczny

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania są instalacje wody zimnej, wody ciepłej, kanalizacji sanitarnej, instalacji c.o. i gazu w modernizowanych, przebudowywanych i rozbudowywanych budynku usługowym i budynku remizy OSP w Podłężu.

2. Instalacja wodociągowa.

2.1. Instalacja wody zimnej – budynek OSP.

Projektowana instalacja wodociągowa w budynku OSP zasilana będzie w wodę poprzez przebudowywane przyłącze wodociągowe z rozbudowywanej sieci wodociągowej.

W związku z modernizacją, przebudową i rozbudową budynku oraz koniecznością zapewnienia wody do napełniania zbiorników wozów bojowych konieczna będzie przebudowa istniejącego przyłącza wodociągowego.

Przebudowa przyłącza oraz rozbudowa sieci wodociągowej wg. odrębnego opracowania.

Woda zimna doprowadzona będzie do przyborów sanitarnych i zaworów czerpalnych ze złączką do węża. Przewody wodociągowe należy prowadzić ze spadkiem 3 ‰ do punktów odwodnień, które stanowić będą punkty czerpalne. Doprowadzenie wody do celów higieniczno-sanitarnych, spożywczych i porządkowych oraz montaż zestawu wodomierzowo-antyskażeniowego zaprojektowano w pomieszczeniu 0/09 Warsztat. Dobór zestawu wodomierzowo-antyskażeniowego wg. projektu przyłącza.

Rurociągi rozdzielcze i podejścia do przyborów prowadzone będą w wylewce lub po ścianie pod przyborami oraz w przestrzeni ścianek instalacyjnych i działowych. Przejścia przewodów przez stropy i przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych.

Na podejściu do pionu zamontowany będzie zawór odcinający typu kulowego z kurkiem spustowym.

Dla baterii umywalkowych i zlewozmywakowych jednouchwytowych stojących będą zamontowane kurki kulowe kątowe z filtrem. Baterie podłączone będą do kurków za pomocą wężyków elastycznych w oplocie metalowy.

Woda do napełniania zbiorników wozów bojowych doprowadzona zostanie odrębnym przyłączem do pomieszczenia 0/01 Garaż. Rozliczenie pobranej wody odbywać się będzie na podstawie miesięcznych raportów poboru wody. Pobór wody odbywał się będzie poprzez dwa zawory DN80 z szybkozłączami strażackimi STORZ 75 (nasada GW) 3". Ponadto

napełnianie zbiorników wozów bojowych będzie możliwe z zewnętrznego nadziemnego hydrantu p.poż. DN80.

2.2. Instalacja wody ciepłej – budynek OSP.

Ciepła woda dla potrzeb higieniczno-sanitarnych i porządkowych przygotowywana będzie za pomocą gazowego jednofunkcyjnego kotła kondensacyjnego o mocy 6,5-26 kW zintegrowanego z zasobnikiem c.w.u.np. VITODENS 111-W, prod VIESSMANN. Przyłącza wody do kotła powinny być wykonane w sposób umożliwiający łatwe odłączenie urządzenia bez konieczności opróżniania instalacji z wody.

Rozprowadzenie przewodów ciepłej wody projektuje się razem z rurociągiem głównym wody zimnej i prowadzonymi równolegle do przewodów wody zimnej. Podejścia do przyborów prowadzić analogicznie jak dla wody zimnej.

Na podejściu do pionu zamontowany będzie zawór odcinający typu kulowego z kurkiem spustowym.

W celu ochrony instalacji c.w.u. przed bakterią *Legionella* zaleca się przeprowadzać okresową dezynfekcję instalacji w temp. 70°C.

2.3. Instalacja wody zimnej – budynek usługowy.

Projektowana instalacja wodociągowa w budynku usługowym zasilana będzie w wodę poprzez przebudowywane przyłącze wodociągowe z rozbudowywanej sieci wodociągowej. Modernizacja budynku usługowego nie spowoduje zwiększenia zapotrzebowania na wodę wymagającego przebudowy przyłącza. Konieczność przebudowy przyłącza wynika z warunków technicznych wydanych przez Wodociągi Niepołomickie Sp. z o.o..

Przebudowa przyłącza oraz rozbudowa sieci wodociągowej wg. odrębnego opracowania.

Doprowadzenie wody do celów higieniczno-sanitarnych, spożywczych i porządkowych oraz montaż zestawu wodomierzowo-antyskażeniowego zaprojektowano w pomieszczeniu 0/04 WC. Zestaw wodomierzowo-antyskażeniowy zostanie zabudowany w natynkowej szafce instalacyjnej. Dobór zestawu wodomierzowo-antyskażeniowego wg. projektu przyłącza.

Rurociągi rozdzielcze i podejścia do przyborów prowadzone będą w wylewce lub po ścianie pod przyborami. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych.

Dla baterii umywalkowych i zlewozmywakowych jednouchwytowych stojących będą zamontowane kurki kulowe kątowe z filtrem. Baterie podłączone będą do kurków za pomocą wężyków elastycznych w oplocie metalowy.

2.4. Instalacja wody ciepłej – budynek usługowy.

Ciepła woda dla potrzeb higieniczno-sanitarnych i porządkowych przygotowywana będzie za pomocą gazowego jednofunkcyjnego kotła kondensacyjnego o mocy 6,5-19 kW zintegrowanego z zasobnikiem c.w.u. np. VITODENS 111-W, prod VIESSMANN. Pozostałe wytyczne jak dla budynku OSP.

2.5. Materiał rurociągów.

Przewody wody zimnej i ciepłej zaprojektowano z rur wielowarstwowych o niżej podanych parametrach:

- rura wewnętrzna przewodząca medium wykonana jest z polietylenu sieciowego PE-Xb/Al/PEHD;
- środkowa warstwa stabilizująca stanowi spawaną wzdłużnie laserowo rurę aluminiową;
- płaszcz ochronny rury aluminiowej wykonany jest z polietylenu PEHD

Łączenie rur za pomocą złączek zaciskowych z tworzywa sztucznego lub mosiądzu. Połączenie z armaturą jako skręcane przy użyciu systemowych kształtek z gwintem.

Dla prostych odcinków instalacji o długości powyżej 12m wymagane jest kompensowanie wydłużeń.

Montaż rurociągów z rur PE-Xb/Al/PEHD

Rury warstwowe należy łączyć techniką zaciskania rur na kształtkach połączeniowych.

- Rury przycinać na wymiar za pomocą obcinaka
- Przyciętą na długość rurę należy kalibrować i usunąć zadziory. Wzrokowo stwierdzić, czy rura w obrębie połączenia jest gładka, nieuszkodzona i czysta.
- Rurę nasunąć na złączkę aż do oporu. Przygotowaną wcześniej wygiętą i przyciętą rurę zamocować obejmami rurowymi i wykonać połączenie.
- Połączenie wykonywać za pomocą zaciskarki.
- Proces zaciskania przebiega automatycznie po włączeniu zaciskarki. W początkowej fazie może on być przerwany przez puszczenie włącznika sterującego. W przypadku przerwania procesu zaciskania należy go ponownie przeprowadzić.
- Na rurach w zakresie średnic do d54 (DN 50) mogą być wykonywane łuki. Po wykonaniu łuku zarówno jego wewnętrzna jak i zewnętrzna strona musi pozostać gładka, bez żadnych spęczeń lub uszkodzeń. Promień gięcia większy niż $3,5 \times d$.

- Przewody prowadzone po ścianach mocować za pomocą obejm metalowych z wkładką z tworzywa sztucznego. Rozstaw obejm wynosi maksymalnie: 1,5 m dla $d = 20, 26 \text{ mm}$; 2,0 m dla $d = 32, 40 \text{ mm}$.
- Przewody w bruzdach i w posadzce prowadzić w izolacji.
- Przejścia przez stropy i ściany w tulejach ochronnych. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki.
- Wydłużenia cieplne przejmowane będą za pomocą samokompensacji. Punkty stałe wykonać wykorzystując uchwyt rurowy z wkładką systemową.
- Podejścia wody zimnej i ciepłej dodatkowo mocować przy punktach poboru wody. Przewody systemu łączyć z armaturą i rurami stalowymi za pomocą kształtek przejściowych.

Rurociągi montowane pod stropem doprowadzające wodę do zaworów czerpalnych do napełniania zbiorników wozów bojowych należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych DN100 i DN80.

2.6. Armatura.

- zawory odcinające – kulowe gwintowane ze śrubunkiem;
 - zawory zwrotne antyskażeniowe typu BA;
 - zawory czerpalne DN15 z przyłączem do węża (z podłączonym zaworem antyskażeniowym typu HA);
 - zawory ćwierćobrotowe
 - zawory odcinające z zaworem zwrotnym
 - zawory bezpieczeństwa
 - zawory kulowe DN80 z szybkozłączem strażackim STORZ 75 (nasada GW) 3"
- Nominalne ciśnienie robocze armatury PN 1,0 MPa.

2.7. Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem.

Przy zestawach wodomierzowo-antyskażeniowych zostały ujęte zawory antyskażeniowe typu BA.

Należy zainstalować zawory czerpalne ze złączką do węża wyposażone w izolatory przepływów zwrotnych typu HA.

2.8. Mocowanie i izolacja przewodów.

Przewody wodociągowe należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów stałych i podpór przesuwnych.

Do mocowania rur należy stosować uchwyty rurowe z wkładką systemową. Przy mocowaniu rurociągów punkty stałe powinny być lokalizowane tuż przy odgałęzieniach do przyborów. Kompensację wydłużeń zapewnić w sposób naturalny poprzez zmianę kierunków prowadzenia przewodów, przy pomocy odpowiedniego rozmieszczenia punktów stałych, mocowania uchwytów ślizgowych i podparcia bocznych odgałęzień.

Mocowanie i montaż przewodów należy wykonać wg instrukcji sporządzonej dla systemu.

Na wszystkich rurociągach wody zimnej i ciepłej należy zastosować izolację z otuliny z pianki polietylenowej z zamkiem zatrzaskowym w osłonie z folii.

Grubość izolacji zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690)

Rurociągi stalowe DN100 i DN80 należy zabezpieczyć przeciwroszeniowo otuliną kauczukową gr. 13mm.

2.9. Przejścia przez przegrody.

Przejścia rurociągami przez wewnętrzne ściany konstrukcyjne budynku należy wykonać jako szczelne. Przejścia przewodów wodnych przez wewnętrzne przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych. Przestrzeń pomiędzy tuleją ochronną a rurą przewodową należy wypełnić szczeliwem trwale elastycznym.

2.10. Próba szczelności.

Po zakończeniu montażu instalację należy dokładnie wypłukać.

Po stwierdzeniu czystości instalacji wykonać próbę szczelności na zimno przy ciśnieniu o 50% większym niż maksymalne ciśnienie robocze, lecz nie mniejszym niż 10 barów.

Odcinki napełnić wodą i po stwierdzeniu szczelności po okresie, co najmniej jednej doby, podnieść ciśnienie do wartości wymaganego ciśnienia próbnego. W okresie 30 min. ciśnienie należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,6 bar. W czasie następnych 2h obserwować przewody i armaturę. Podczas badania spadek ciśnienia na manometrze kontrolnym nie powinien być większy niż 0,2 bar. Wszelkie znalezione nieszczelności należy usunąć i ponowić próbę szczelności. Po

zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną instalację należy poddać badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60°C przy ciśnieniu roboczym.

3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

3.1. Instalacji kanalizacyjnej sanitarnej – budynek OSP

Ścieki sanitarne z poszczególnych przyborów i wpustów podłogowych zostaną odprowadzone grawitacyjnie, projektowanymi podejściami kanalizacyjnymi. Podejścia prowadzone są pod posadzką lub nad posadzką po ścianie do pionów albo półpionu kanalizacji. Z pionów i z półpionu ścieki spływają do wspólnego odpływowego rurociągu kanalizacji sanitarnej. Piony kanalizacyjne prowadzone będą w szachtach instalacyjnych, wraz z przewodami wodnymi. Na każdym pionie u podstawy należy montować rewizje czyszczakowe, dostępne od strony użytkownika, natomiast od góry rury wywiewne $\varnothing 110/160\text{mm}$, które będą wyprowadzone ok. $0,5 \div 1,0\text{m}$ nad dach z obróbką blacharską lub systemowe kominki wentylacyjne dostosowane do pokrycia dachowego. Półpion na którym zamontowano zawór napowietrzający wyprowadzony będzie ponad sufit podwieszony.

Ścieki z garażu odprowadzone będą do sieci kanalizacji sanitarnej poprzez separator piasku i oleju do montażu wewnątrz budynku (np. MiniPEK A 0,2 prod. WAVIN). Separator piasku i oleju służy do wychwytywania i gromadzenia zanieczyszczeń pozostawianych na posadzkach przez pojazdy mechaniczne oraz powstałych z odwodnienia posadzek i podłogi wewnątrz budynków i obiektów przemysłowych. Odpływ ścieków następuje przez zasyfonowany przewód wylotowy dn 110 mm. Separator jest zwieńczony kratą ściekową D300, B125.

Połączenia rur nie mogą zostać wykonane w miejscach przejścia kanalizacji przez przegrody. Podczas montażu instalacji należy pamiętać o kompensacji rurociągów pionowych jak i poziomych podwieszonych (kielichy kompensacyjne), oraz stosowania punktów stałych jak i podpór przesuwnych.

3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej – budynek usługowy.

Ścieki sanitarne z poszczególnych przyborów zostaną odprowadzone grawitacyjnie, projektowanymi podejściami kanalizacyjnymi. Podejścia prowadzone są pod posadzką lub nad posadzką po ścianie do pionu albo półpionu kanalizacji. Z pionu i z półpionu ścieki spływają do wspólnego odpływowego rurociągu kanalizacji sanitarnej. Piony kanalizacyjne zostaną obudowane płytami g-k. Na pionie u podstawy należy montować rewizję czyszczakową, dostępną od strony użytkownika. Pion kanalizacyjny zakończyć należy rurą

wywiewną $\varnothing 110/160\text{mm}$, wyprowadzoną ok. $0,5 \div 1,0\text{m}$ nad dach z obróbką blacharską lub systemowym kominkiem wentylacyjnym dostosowanym do pokrycia dachowego. Półpion na którym zamontowano zawór napowietrzający wyprowadzony będzie na nieużytkowe poddasze.

3.3. Materiał rurociągów.

Rurociągi jak i kształtki kanalizacji prowadzone zostaną wykonane z rur PVC o średnicach podanych na rysunkach.

W przypadku prowadzenia pionów kanalizacyjnych w szachtach o konstrukcji lekkiej, dwie przyległe ściany szachtu należy wyłożyć materiałem absorbującym dźwięki, np. wełną mineralną o gr. 3cm.

Podejścia do urządzeń należy prowadzić ze spadkiem 2%. Rurociągi prowadzić zgodnie z dokumentacją graficzną opracowania.

Wszystkie przewody (piony, przewody odpływowe, podejścia kanalizacyjne) należy mocować do konstrukcji wyłącznie przy użyciu systemowych obejm rurowych z wkładką, zapewniających po pełnym skręceniu optymalne pod względem akustycznym i statycznym ściśnięcie obejm na rurze. Piony należy mocować na każdej kondygnacji, stosując po dwa uchwyty, w tym jeden przy kielichu jako punkt stały. Współczynnik rozszerzalności liniowej systemu nie wymaga stosowania na pionach dodatkowej kompensacji związanej ze zmianami temperatury pracy w stosunku do temperatury montażu. Minimalne zmiany kompensuje wysunięcie rury z kielicha o 1 cm podczas wykonywania połączenia. Kształtki powinny mieć znacznik głębokości wsunięcia do kielicha.

Wszystkie zmiany kierunku (odsadzki, przejście pionu w poziom) należy dodatkowo owinać systemową matą akustyczną (na odcinku 1m w przypadku przejścia pionu w poziom) w celu zachowania wymaganych parametrów akustycznych w budynku.

3.4. Mocowanie kanalizacji.

Mocowanie rur przy pomocy obejm zaciskowych z regulacją. Mocowanie do ścian i stropów przy pomocy kołków rozporowych. Wszystkie obejmy zostaną wyposażone w izolację akustyczną.

3.5. Przejścia przez przegrody.

Przejścia przewodami przez ściany konstrukcyjne budynku należy wykonać w tulejach ochronnych zabetonowanych w ścianie. Przestrzeń pomiędzy tuleją ochronną a rurą przewodową należy wypełnić szczeliwem trwale elastycznym.

3.6. Wpusty.

W pomieszczeniach WC, warsztacie i w pomieszczeniach gospodarczych w budynku OSP zaprojektowano wpusty podłogowe z odpływem poziomym \varnothing 50 mm z nasadką z przykręconą do niej kratką 150x150 mm ze stali nierdzewnej z uszczelką wargową.

3.7. Ułożenie rurociągów kanalizacyjnych w ziemi.

Rurociąg główny należy układać na zagęszczonym podłożu z piasku o grubości 15 cm. Zasyпка części wykopu wokół rury do wysokości 20 cm ponad jej górną krawędź powinna być wykonana z piasku. Zasyпка ta powinna być zagęszczona warstwami o grubości max. 10 cm równomiernie z obu stron. Stopień zagęszczenia podsypki i obsypki z piasku należy przyjąć $I_s = 0,95$.

3.8. Roboty ziemne.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B10736:1999 „Roboty ziemne, wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. Montaż wewnętrznej sieci kanalizacyjnej należy wykonać wg wytycznych montażu kanalizacji z rur PVC podanych przez producenta rur.

Zabezpieczenie wykopu szalunkami poziomymi wypraskami stalowymi z rozparciem słupkami drewnianymi.

4. Instalacja c.o.

4.1. Instalacja c.o. – budynek OSP

Przewidziano montaż grzejników płytowych z elementami konwekcyjnymi i wbudowanym zaworem termostatycznym zasilanych oddolnie (np. PURMO Ventil Compact). W łazienkach na parterze oraz w pomieszczeniu technicznym 0/05a przewiduje się montaż grzejników łazienkowych (np. PURMO Santorini). Moce grzejników zgodnie z rysunkami. Odpowietrzenie instalacji następuje poprzez zawory odpowietrzające na grzejnikach i rozdzielaczach.

Na korpusach zaworów zaprojektowano głowice termostatyczne z wbudowanym czujnikiem cieczowym, z bezpiecznikiem mrozu, z możliwością ograniczenia i blokowania wartości ustawionej temperatury. Na podejściach do grzejników płytowych kompaktowych zasilanych od dołu zamontować elementy przyłączeniowe do systemów dwururowych, kątowe, do zamykania, napełniania i opróżniania.

Grzejniki montować na wysokości od podłogi oraz od lica ściany wykończonej w odległości umożliwiającej utrzymanie w czystości grzejnika, ściany jak i podłogi (co najmniej 10 cm od podłogi).

Do ogrzania pomieszczenia garażu projektuje się zamontowanie wodnej nagrzewnicy powietrza (np. VOLCANO V20 prod. VTS). Instalację zasilania nagrzewnic zaprojektowano jako niskoparametrową 70/50°C, dwururową. Dla nagrzewnic przewidziano montaż zaworu regulacyjnego 2-drogowego z siłownikiem (w dostawie z nagrzewnicą). Montaż zaworu na rurociągu powrotnym. Węzeł regulacyjny montowany będzie bezpośrednio przy nagrzewnicy. Pracą nagrzewnicy sterować będzie automatyka dostarczona wraz z nagrzewnicą.

4.2. Instalacja c.o. – budynek usługowy

W pomieszczeniach budynku usługowego przewidziano montaż grzejników płytowych z elementami konwekcyjnymi i wbudowanym zaworem termostatycznym zasilanych oddolnie (np. PURMO Ventil Compact).

Pozostałe zasady jak dla budynku OSP.

4.3. Rury

Rurociągi c.o. zaprojektowano z rur wielowarstwowych o niżej podanych parametrach:

- rura wewnętrzna przewodząca medium wykonana jest z polietylenu sieciowego PE-Xb/Al/PEHD;
- środkowa warstwa stabilizująca stanowi spawaną wzdłużnie laserowo rurę aluminiową;
- płaszcz ochronny rury aluminiowej wykonany jest z polietylenu PEHD

Łączenie rur za pomocą złączek zaciskowych z tworzywa sztucznego lub mosiądzu.

Zasady montażu rur PE-Xb/Al/PEHD podano przy opisie instalacji wodociągowej.

4.4. Mocowanie i izolacja przewodów.

Przewody c.o. należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów stałych i podpór przesuwnych.

Do mocowania rur należy stosować uchwyty rurowe z wkładką systemową. Przy mocowaniu rurociągów punkty stałe powinny być lokalizowane tuż przy odgałęzieniach. Kompensację wydłużeń zapewnić w sposób naturalny poprzez zmianę kierunków prowadzenia przewodów, przy pomocy odpowiedniego rozmieszczenia punktów stałych, mocowania uchwytów ślizgowych i podparcia bocznych odgałęzień.

Mocowanie i montaż przewodów należy wykonać wg instrukcji sporządzonej dla systemu.

Na wszystkich rurociągach c.o. należy zastosować izolację termiczną.

Grubość izolacji zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690). Izolację rurociągów wykonać po pozytywnej próbie szczelności.

4.5. Przejścia przez przegrody.

Przejścia rurociągami przez wewnętrzne ściany konstrukcyjne budynku należy wykonać jako szczelne. Przejścia przewodów c.o. przez wewnętrzne przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych. Przestrzeń pomiędzy tuleją ochronną a rurą przewodową należy wypełnić szczeliwem trwale elastycznym.

4.6. Próby instalacji oraz regulacja.

Po zamontowaniu wszystkich elementów instalację należy wypłukać oraz poddać próbie szczelności na zimno i na gorąco oraz należy dokonać regulacji hydraulicznej instalacji.

5. Instalacja gazowa.

5.1. Instalacja gazowa – budynek OSP.

Zasilanie budynku w gaz nastąpi z sieci gazowej poprzez projektowane przyłącze gazowe zakończone kurkiem głównym zlokalizowanym w szafce gazowej na ścianie budynku. W szafce zamontowany zostanie również gazomierz i reduktor ciśnienia. Przyłącze gazowe zostanie wykonane wg. odrębnego opracowania (art. 29a PB). Dobór gazomierza i reduktora zgodnie z projektem przyłącza. Do instalacji projektuje się podłączenie niżej wymienionych przyborów gazowych, które powinny posiadać oznaczenia znaków stwierdzających uzyskanie atestu energetycznego oraz świadectwa kwalifikacji i znak bezpieczeństwa „B”.

- kocioł gazowy c.o. – 3,23 [m³/h] – 1 szt.

$$V_c=3,23 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Spadek ciśnienia gazu w instalacji mieści się w dopuszczalnym zakresie i wynosi ok. 58Pa

5.2. Instalacja gazowa – budynek usługowy.

Zasilanie budynku w gaz nastąpi z sieci gazowej poprzez istniejące przyłącze gazowe. Modernizacja budynku usługowego nie spowoduje zwiększenia zapotrzebowania na gaz wymagającego przebudowy przyłącza.

Do instalacji projektuje się podłączenie niżej wymienionych przyborów gazowych, które powinny posiadać oznaczenia znaków stwierdzających uzyskanie atestu energetycznego oraz świadectwa kwalifikacji i znak bezpieczeństwa „B”.

- kocioł gazowy c.o. – 2,61 [m³/h] – 1 szt.

$$V_c=2,61 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Spadek ciśnienia gazu w instalacji mieści się w dopuszczalnym zakresie i wynosi ok. 47Pa

5.3. Instalacja – materiały.

Instalacje w budynkach wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie na styk, połączenia na gwint jedynie przed armaturą oraz urządzeniem gazowym (kotłem). Do połączeń gwintowanych, jako materiał uszczelniający, należy stosować taśmy teflonowe typu GAS 0,1 mm oraz odpowiednie pasty uszczelniające nakładane na gwint wewnętrzny. Nie zaleca się stosować szczeliwa konopnego (Inianego).

Kotły połączyć na stałe z przewodem gazowym za pomocą dwuzłączki i zamontować zgodnie z instrukcją producenta.

Przed kotłami gazowymi należy zamontować na poziomym odcinku przewodu zawory kulowe odcinające oraz filtry do gazu.

Zastosowane kotły i materiały do budowy instalacji gazowej powinny posiadać odpowiednie atesty i być przystosowane do spalania gazu ziemnego „E”.

5.4. Montaż przewodów gazowych.

Należy zachować minimalną odległość 10 cm przy poziomych odcinkach w stosunku do innych przewodów, prowadząc je nad nimi oraz 2 cm przy skrzyżowaniu z innymi przewodami.

Przy wykonaniu należy ściśle przestrzegać wymagań dotyczących rozmieszczenia uchwytów mocujących. Do mocowania rur gazowych należy stosować uchwyty wykonane z materiałów niepalnych (łącznie z kołkami) z przekładkami tłumiącymi drgania (izoficznymi). Uchwyty (obejmy) powinny być mocowane przy pomocy stalowych kołków rozporowych o konstrukcji uwzględniającej materiał, z którego została wykonana przegroda budowlana.

Pionowe odcinki instalacji gazowych należy usytuować w odległości min. 60 cm od iskrzących urządzeń elektrycznych. Przy przejściu przez ścianę konstrukcyjną przewód gazowy prowadzić w rurze osłonowej.

Armaturę odcinającą oraz inne elementy wyposażenia instalacji, należy tak sytuować, aby zapewnić ich łatwy dostęp. Gazowe kurki odcinające należy trwale (sztywno) zamocować do ściany, aby w przypadku jego otwierania (zamykania) nie następowało odkształcenie instalacji.

Instalację należy prowadzić w bruzdach wypełnionych - po uprzednim wykonaniu próby szczelności instalacji – łatwo usuwalną masą tynkarską, niepowodującą korozji przewodów.

Wypełnianie bruzd, w których są prowadzone przewody z rur miedzianych, jest zabronione.

Przewody stalowe prowadzone wewnątrz budynku, po wykonaniu próby szczelności, należy zabezpieczyć przed korozją nakładając (na suchą, oczyszczoną z brudu i rdzy) na rurę warstwę chlorokauczukowej farby podkładowej, a po wyschnięciu warstwę farby nawierzchniowej.

Prowadzenie instalacji, średnice oraz usytuowanie przyborów gazowych pokazano na rysunkach.

5.5. Sprawdzenie instalacji.

Instalację należy uznać za szczelną o ile wytworzone ciśnienie 0,1 MPa nie zmniejszy się w czasie trwania próby tj. w ciągu 30 min. Po sprawdzeniu szczelności instalacji przez wykonawcę, powinien nastąpić ostateczny komisyjny odbiór szczelności instalacji przy udziale przedstawiciela dostawcy gazu.

UWAGA:

Otwarcia dopływu gazu dokonuje jedynie dostawca gazu.

6. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe

Budynki objęte niniejszym projektem będą zasilane w ciepło z kotłowni wbudowanych na paliwa gazowe. Kotły dostarczać będą ciepło do ogrzania budynków i na potrzeby przygotowania c.w.u.

Do zasilania instalacji c.o. projektuje się podłączenie wiszących kotłów gazowych kondensacyjnych ze zintegrowanym podgrzewaczem c.w.u. o mocy znamionowej 6,5-19kW dla budynku usługowego i 6,5-26kW dla budynku OSP (np. VITODENS 111-W prod. Viessmann).

Komplety urządzeń powinny zawierać wszystkie niezbędne elementy kotłowni między innymi: naczynia przeponowe, pompy obiegowe, zawory bezpieczeństwa c.o., grupy bezpieczeństwa bez reduktora, zestawy regulujące oraz wbudowane elementy zabezpieczające: czujniki ciągu kominowego, czujniki przegrzewu, kontrolę obecności płomienia, zabezpieczenia przed brakiem wody w kotle. Ponadto w kotłowni dla budynku OSP należy zamontować dodatkowe ciśnieniowe naczynie przeponowe o poj. 8 dm³ (np. NG8 prod. Reflex)

Na zasilaniu gazem wymagany jest zawór gazowy kulowy w miejscu widocznym i łatwo dostępnym oraz filtr gazowy. Montaż armatury i urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcjami montażu i użytkowania dostarczonymi przez producentów.

Praca kotłów nadzorowana będzie przez mikroprocesorowe sterowniki dostarczone wraz z kotłami przez producenta. Kubatura pomieszczenia w budynku OSP spełnia wymagania dotyczące minimalnej kubatury pomieszczenia, w którym instaluje się urządzenia gazowe z zamkniętą komorą spalania ($23,82\text{m}^3 > 6,5\text{m}^3$). Kubatura pomieszczenia w budynku usługowym spełnia wymagania dotyczące minimalnej kubatury pomieszczenia, w którym instaluje się urządzenia gazowe z zamkniętą komorą spalania ($9,43\text{m}^3 > 6,5\text{m}^3$). Odprowadzenie spalin oraz doprowadzenie powietrza do spalania odbywać się będzie koncentrycznymi przewodami powietrzno-spalinowym 100/60 wyprowadzonymi ponad dach.

Zaleca się zamontowanie w pomieszczeniach w których będą znajdowały się kotły gazowe czujników metanu i tlenku węgla.

7. Wentylacja

Wentylacja budynków objętych niniejszym projektem odbywać się będzie w sposób grawitacyjny ze wspomaganiem wentylatorami łazienkowymi z czujnikami ruchu.

Rozmieszczenie wentylatorów zgodnie z częścią rysunkową.

Wszystkie okna połaciowe w budynku OSP muszą być fabrycznie wyposażone w regulowane nawiewniki okienne.

W pomieszczeniu garażu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 września 2008 r. W sprawie szczegółowych warunków bezpieczeństwa i higieny służby strażaków państwowej straży pożarnej przewidziano montaż miejscowych odciągów spalin.

We wszystkich oknach w budynku usługowym należy zamontować nawiewniki higrosterowane o wydajności ok. 29m³/h każdy (np. AERECO).

Przewody wentylacyjne i kształtki należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej o przekrojach okrągłych typu B/l lub Spiro. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny być wykonane zgodnie z normą PN-B-76002 „Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacji blaszanych”.

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody należy obłożyć wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach np. pianka poliuretanowa, kit trwale plastyczny.

Zabezpieczeniu dodatkowemu przez malowanie podlegają te fragmenty kanałów i urządzeń, które zostaną uszkodzone podczas transportu i montażu.

8. Uwagi końcowe.

- 1) Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.
- 2) Wszystkie elementy instalacji sanitarnych wpływające na estetykę wnętrza budynku należy na etapie realizacji potwierdzić i uzgodnić z Inwestorem.
- 3) Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- 4) Montaż urządzeń dokonać zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi
- 5) Po wykonaniu wszystkich prac, przed odbiorem robót wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą oraz instrukcje obsługi.

- 6) W opisie podany wykaz firm – producentów materiałów i urządzeń należy traktować jako przykładowy i stanowiący podstawę w oparciu o którą zaprojektowano instalacje. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń (w uzgodnieniu z Inwestorem i projektantem) o parametrach nie niższych niż podano w opisie.
- 7) Instalacje sanitarne po zakończeniu prac mają być kompletne, spełniające założenia projektowe i gotowe do eksploatacji.
- 8) Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą

II. Część rysunkowa

- | | |
|--|-------------|
| 1. Instalacja wodociągowa – rzut parteru. Budynek OSP | skala 1:100 |
| 2. Instalacja wodociągowa – rzut poddasza. Budynek OSP | skala 1:100 |
| 3. Instalacja wodociągowa – rzut parteru. Budynek usługowy | skala 1:100 |
| 4. Instalacja kanalizacyjna – rzut parteru. Budynek OSP | skala 1:100 |
| 5. Instalacja kanalizacyjna – rzut poddasza. Budynek OSP | skala 1:100 |
| 6. Instalacja kanalizacyjna – rzut dachu. Budynek OSP | skala 1:100 |
| 7. Instalacja kanalizacyjna – rzut parteru. Budynek usługowy | skala 1:100 |
| 8. Instalacja c.o. – rzut parteru. Budynek OSP | skala 1:100 |
| 9. Instalacja c.o. – rzut poddasza. Budynek OSP | skala 1:100 |
| 10. Instalacja c.o. – rzut parteru. Budynek usługowy | skala 1:100 |
| 11. Instalacja gazowa – rzut parteru. Budynek OSP | skala 1:100 |
| 12. Instalacja gazowa – elewacja północna. Budynek OSP | skala 1:100 |
| 13. Instalacja gazowa – rzut parteru. Budynek usługowy | skala 1:100 |
| 14. Instalacja wentylacyjna – rzut parteru. Budynek OSP | skala 1:100 |
| 15. Instalacja wentylacyjna – rzut poddasza. Budynek OSP | skala 1:100 |
| 16. Instalacja wentylacyjna – rzut dachu. Budynek OSP | skala 1:100 |
| 17. Instalacja wentylacyjna – rzut parteru. Budynek usługowy | skala 1:100 |