

Część sanitarna

**Projekt wykonawczy wewnętrznych instalacji wod-
kan, centralnego ogrzewania, wentylacji
mechanicznej, kotłowni i instalacji gazowej, przyłącza
wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i deszczowej
oraz przebudowy sieci kanalizacji tłocznej i istniejącej
instalacji kanalizacji sanitarnej z przepompownią
związanych z budową budynku Urzędu Gminy Lelis**

OPIS TECHNICZNY

- 1.0. Podstawa opracowania
- 2.0. Zakres opracowania
- 3.0. Przyłącze wodociągowe
- 4.0. Przyłącze kanalizacji sanitarnej
- 5.0. Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej
- 6.0. Przebudowa instalacji kanalizacji sanitarnej z przepompownią
- 7.0. Instalacja kanalizacji deszczowej
- 8.0. Wewnętrzna instalacja wod-kan
- 9.0. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania
- 10.0. Instalacja gazowa
- 11.0. Kotłownia gazowa
- 12.0. Wentylacja mechaniczna
- 13.0. Klimatyzacja
- 14.0. Archiwum
- 15.0. Uwagi końcowe
- 16.0. Informacja BiOZ

RYSUNKI

Plan sytuacyjny	rys. S1
Rzut parteru – instalacja wod-kan	rys. S2
Rzut I piętra – instalacja wod-kan	rys. S3
Rzut parteru – instalacja CO, wentylacja, klimatyzacja i instalacja gazowa	rys. S4
Rzut I piętra – instalacja CO, wentylacja i klimatyzacja	rys. S5
Rzut II piętra – instalacja CO, wentylacja i klimatyzacja	rys. S6
Aksonometria instalacji gazowej	rys. S7
Profil przyłącza wodociągowego	rys. S8
Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej	rys. S9
Profil przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej	rys. S10
Profil przebudowy instalacji kanalizacji sanitarnej z przepompownią	rys. S11
Profil instalacji kanalizacji deszczowej	rys. S12
Rozwinięcie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanit."I"	rys. S13
Rozwinięcie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanit."II"	rys. S14
Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania	rys. S15
Schemat technologiczny kotłowni	rys. S16
Szczegół wykonania przepompowni ścieków	rys. S17

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- projekt architektoniczny budynku
- karty katalogowe armatury i urządzeń
- obowiązujące normy i wytyczne

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt wykonawczy wewnętrznych instalacji wod-kan, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej, kotłowni i instalacji gazowej, przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz przebudowy sieci kanalizacji tłocznej i istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej z przepompownią związanych z budową budynku Urzędu Gminy Lelis w miejscowości Lelis dz. nr 354/4, 354/6.

3. Przyłącze wodociągowe

Przyłącze wodociągowe wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez ASG Inwestycje S.C. z istniejącej sieci wodociągowej PE225 znajdującej się na terenie S.U.W. Przyłącze do hydrantu projektuje się z rur PE90 PN10 lub PVC90 PN10 łączonych przez zgrzewanie elektrooporowe (dla rur PE) lub poprzez uszczelki systemowe (dla rur PVC).

Zapotrzebowanie na wodę dla budynku wynosi $2\text{dm}^3/\text{s}$ ($7,2\text{m}^3/\text{h}$) (dwa hydranty Dn25) do wewnętrznego gaszenia pożaru.

Opomiarowanie pobranej wody odbywać się będzie w pomieszczeniu kotłowni za pomocą wodomierza $Q_n=10,0\text{m}^3/\text{h}$ Dn40. Wodomierz należy umieścić tak aby zapewnić swobodny dostęp w celu jego odczytania lub wymiany.

Wcięcie do istniejącej sieci PE225 wykonać za pomocą trójnika z żeliwa sferoidalnego redukcyjnego Dn200/80. Za trójnikiem umieścić zasuwę z kołnierzem Dn80 i króćcem PE90 do zgrzewania typ 38/80 (z obudową i skrzynką uliczną do zasuw). Trójnik z istniejącym wodociągiem połączyć za pomocą łączników kołnierzowych do rur PE225/Dn200 z zestawem uszczelniająco wzmacniającym.

Zasuwę wyposażyć w obudowę sztywną typ 04 i skrzynkę uliczną typ 80/50 z płytą podkładową. Zaprojektowano armaturę firmy AVK. Dopuszcza się zastosowanie armatury innych producentów o równoważnych parametrach.

W celu ochrony źródła wody przed wtórnym zanieczyszczeniem wody na instalacji zaprojektowano zawór zwrotny antyskażeniowy EA251 Dn25 firmy DANFOSS.

Instalacja hydrantowa chroniona będzie zaworem antyskażeniowym EA423RE Dn50 firmy DANFOSS

Głębokość ułożenia przyłącza minimum 1,60m. Usytuowanie przyłącza wodociągowego, armatury odcinającej, oraz średnice i spadki pokazano w części graficznej opracowania.

Przejście pod ławą fundamentową wykonać w rurze ochronnej PE110.

Po zakończeniu montażu wodociąg należy poddać próbie ciśnieniowej na 1,0MPa przy temperaturze dodatniej. Przed oddaniem przyłącza do eksploatacji należy je dokładnie przepłukać i zdezynfekować zgodnie z wymogami SANEPIDu, a następnie ponownie przepłukać.

Rury układać na wyrównanej podsypce piaskowej o wysokości 10cm tak, aby na całej długości przylegały do podłoża i zasypać piaskiem do wysokości 30cm ponad wierzch rury i zagęścić do wymaganego przez producenta rur stopnia. Nad przewodem wodociągowym ułożyć taśmę sygnalizacyjno ostrzegawczą z wtopioną ścieżką metaliczną.

Po ułożeniu rur w wykopach (przed zasypaniem) należy je zgłosić do odbioru technicznego do zarządcy sieci i zainwentaryzować geodezyjnie powykonawczo, co jest warunkiem odbioru końcowego i przekazania przyłączy do eksploatacji.

4. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzone będą poprzez przepompownię do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej zgodnie z warunkami wydanymi przez Urząd Gminy Lelis.

Włączenie zaprojektowano na odgałęzienie siodłowe z obejmą dolną typ MBBKHA90x40U firmy FUSION. Trójnik połączyć z przyłączem za pomocą mufy elektrooporowej PE40 typ CBKHA40 firmy FUSIUN. Do przetłoczenia ścieków terenie zaprojektowano przepompownię ścieków zgodnie z rysunkiem szczegółowym rys.S17.

Kanał grawitacyjny do przepompowni wykonać z rur PVC160 typ „SN4”, łączonych przy pomocy uszczelk gumowych.

Kanalizację tłoczną zaprojektowano z rur PE40 PN10.

Zaprojektowano przepompownię ścieków typu EPS-1 PP PRESSKAN-DODMONT z jedną pompą firmy ECOL-UNICON. Przepompownię należy wyposażyć w szafę

sterownicą i czujniki poziomu ścieków w studziencie. Zbiornik przepompowni zaprojektowano z elementów betonowych wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 5%, mrozoodpornego F-150 spełniającego wymagania normy PN-EN 1917. Średnica zbiornika Ø1000. Właz żeliwny Ø600 C250 – 1szt. Wlot do pompowni Ø160 + SBR (uszczelka), wylot PE63 + SBR (uszczelka).

Wydajność przepompowni wynosi 0,7dm³/s przy wysokości podnoszenia do 60m. Pompownia wymaga zasilania 3x400V.

Usytuowanie przyłącza kanalizacji sanitarnej i przepompowni pokazano w części graficznej opracowania.

Rury układać na wyrównanej podsypce piaskowej o wysokości 10cm tak, aby na całej długości przylegały do podłoża i zasypać piaskiem do wysokości 30cm ponad wierzch rury i zagęścić do wymaganego przez producenta rur stopnia.

Nad przewodem tłocznym ułożyć taśmę sygnalizacyjno ostrzegawczą z wtopioną ścieżką metaliczną.

Po ułożeniu rur w wykopach (przed zasypaniem) należy je zgłosić do odbioru technicznego do zarządcy sieci i zainwentaryzować geodezyjnie powykonawczo, co jest warunkiem odbioru końcowego i przekazania przyłączy do eksploatacji.

5. Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej

W związku z kolizją projektowanego budynku z istniejącą kanalizacją sanitarną tłoczną należy ją przebudować. Kanalizację sanitarną tłoczną wykonać z rur PE90 PN10 łączonych poprzez zgrzewanie elektrooporowe.

Rury układać na wyrównanej podsypce piaskowej o wysokości 10cm tak, aby na całej długości przylegały do podłoża i zasypać piaskiem do wysokości 30cm ponad wierzch rury i zagęścić do wymaganego przez producenta rur stopnia.

Nad przewodem tłocznym ułożyć taśmę sygnalizacyjno ostrzegawczą z wtopioną ścieżką metaliczną.

Po ułożeniu rur w wykopach (przed zasypaniem) należy je zgłosić do odbioru technicznego do zarządcy sieci i zainwentaryzować geodezyjnie powykonawczo, co jest warunkiem odbioru końcowego i przekazania przyłączy do eksploatacji.

6. Przebudowa instalacji kanalizacji sanitarnej z przepompownią

W związku z kolizją projektowanego budynku z istniejącą kanalizacją sanitarną tłoczną i przepompownią odprowadzającej ścieki z budynku przy ul. Słonecznej 16 należy ją przebudować. Istniejącą przepompownię przenieść w nową lokalizację. Istniejące przyłącze energetyczne do przepompowni przebudować tak aby umożliwić jej zasilanie w nowej lokalizacji.

Włączenie projektowanego kanału tłocznego wykonać z istniejącym kanałem za pomocą mufy elektrooporowej PE40 typ CBKHA40 firmy FUSIUN.

Kanał grawitacyjny do przepompowni wykonać z rur PVC160 typ „SN4”, łączonych przy pomocy uszczelk gumowych.

Kanalizację tłoczną zaprojektowano z rur PE40 PN10.

Usytuowanie instalacji kanalizacji sanitarnej i przepompowni pokazano w części graficznej opracowania.

Rury układać na wyrównanej podsypce piaskowej o wysokości 10cm tak, aby na całej długości przylegały do podłoża i zasypać piaskiem do wysokości 30cm ponad wierzch rury i zagęścić do wymaganego przez producenta rur stopnia.

Nad przewodem tłocznym ułożyć taśmę sygnalizacyjno ostrzegawczą z wtopioną ścieżką metaliczną.

Po ułożeniu rur w wykopach (przed zasypaniem) należy je zgłosić do odbioru technicznego do zarządcy sieci i zainwentaryzować geodezyjnie powykonawczo, co jest warunkiem odbioru końcowego i przekazania przyłączy do eksploatacji.

7. Instalacja kanalizacji deszczowej

Zaprojektowano instalację kanalizacji deszczowej odprowadzającą wody opadowe z części połąci dach (od strony dziedzińca) do gruntu za pomocą studni chłonnych.

Zaprojektowano dwie studnie chłonne z kręgów betonowych o średnicy Dn1500 przykrytych włazami żeliwnymi typu ciężkiego o pojemności 6m³ każda. Projektowaną instalację kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur PVC200 i PVC160 typ SN8 łączonych za pomocą połączeń kielichowych z uszczelką gumową.

Na instalacji kanalizacji deszczowej zaprojektowano studzienki inspekcyjne PVC400 z włazami żeliwnymi typu C250.

Rury układać na wyrównanej podsypce z gruntu rodzimego pozbawionej gruzu i kamieni tak, aby na całej długości przylegały do podłoża i zasypać gruntem rodzimym

zagęszczając do wymaganego przez producenta rur stopnia. Podłoże pod rury i zasypka nie mogą zawierać frakcji spoistych, organicznych i gruzu.

Ścieki deszczowe z terenów utwardzonych i pozostałej części dachu odprowadzone będą zgodnie z projektem architektonicznym.

8. Instalacja wod-kan

8.1. Instalacja wody zimnej

Instalacja wody zimnej zasilana będzie z projektowanego przyłącza wodociągowego PE63. Wejście wody do budynku przewidziano do pomieszczenia kotłowni i zakończone zestawem wodomierzowym z wodomierzem WS10,0 Dn40.

W celu ochrony wodociągu przed wtórnym zanieczyszczeniem wody za zestawem wodomierzowym zaprojektowano zawór zwrotny antyskażeniowy EA251 Dn40 firmy DANFOSS. Za zaworem antyskażeniowym zaprojektowano zawór pierwszeństwa VV300/VV100 Dn40 firmy HONEYWELL.

Maksymalne, chwilowe zapotrzebowanie wody dla budynku wynosi $2\text{m}^3/\text{h}$. Instalację wody zimnej zaprojektowano z rur stalowych podwójnie ocynkowanych łączonych kształtkami gwintowanymi (w kotłowni) i z rur warstwowych, polietylenowych z wkładką aluminiową systemu na przykład PRESS firmy KAN Therm lub równoważny. Prowadzenie przewodów przewidziano po ścianach (rury stalowe) i w bruzdach ściennych i posadzce (rury PE).

Przejścia przez elementy konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej o 1cm większych od grubości ścian. Przejście między tuleją, a przewodem należy uszczelnić materiałem trwale elastycznym. Po zakończeniu montażu, wykonaniu prób szczelności rury należy zaizolować cieplotłocznie otulinami THERMAFLEX o grubości 6mm przeznaczonymi do zabetonowania.

8.2. Instalacja przeciwpożarowa

Zgodnie z wymaganiami odnośnie ochrony przeciwpożarowej w budynku zaprojektowano hydranty przeciwpożarowe z zaworami $\phi 25$ z węzłem półsztywnym o długości 20m. Zawory hydrantowe umieszczone będą w szafkach podtynkowych.

Zapotrzebowanie wody do celów przeciwpożarowych wewnątrz budynku wynosi $7,2\text{m}^3/\text{h}$.

Woda do celów przeciwpożarowych doprowadzona będzie z projektowanej instalacji hydrantowej niezależnej od instalacji wody zimnej w budynku.

Instalację p.poż. zaprojektowano z rur stalowych, ocynkowanych, łączonych kształtkami gwintowanymi. Prowadzenie przewodów w przestrzeni stropów podwieszonych i po ścianach. Przejścia przez elementy konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej o 1cm większych od grubości ścian. Przejście między tuleją, a przewodem należy uszczelnić materiałem trwale elastycznym.

Po zakończeniu montażu, wykonaniu prób szczelności rury należy zaizolować przed wykraplaniem się wilgoci otulinami o grubości 6mm.

Instalacja hydrantowa chroniona będzie zaworem antyskażeniowym na przykład EA423RE Dn50 firmy DANFOSS lub równoważnym.

8.3. Instalacja ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda na potrzeby sanitarne przygotowywana będzie miejscowo w podgrzewaczach elektrycznych podumywalkowych. Dobrano podgrzewacze OW-10.1 1x230V 2,2kW firmy BIAWAR lub równoważne.

Instalację ciepłej wody od podgrzewaczy do punktów poboru wykonać tak jak instalację wody zimnej.

Po zakończeniu montażu, wykonaniu próby szczelności rury należy zaizolować ciepłochronnie otulinami THERMAFLEX o grubości 9mm.

8.4. Instalacja cyrkulacyjna

Nie projektuje się.

8.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Piony, rurociągi kanalizacyjne ułożone w gruncie oraz podejścia zaprojektowano z rur PVC. Do kontroli przewodów przewidziano czyszczaki rewizyjne zamykane hermetycznie. Odpowietrzenie pionów kanalizacyjnych rurami wywiewnymi Dn160 i zaworami napowietrzającymi.

Prowadzenie leżaków kanalizacyjnych zaprojektowano pod posadzką parteru w gruncie. Podejścia do przyborów sanitarnych należy prowadzić tak, aby istniała możliwość ich całkowitego zabudowania.

W pomieszczeniach gdzie są pisuary zaprojektowano wpusty łazienkowe z zasyfonowaniem i kratką ze stali nierdzewnej 100x100mm typ CLASSIC Dn50 firmy KESSEL oraz zawory czerpalne Dn15 ze złączką do węża. W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano wpust żeliwny z zasyfonowaniem 100x100mm.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku projektuje się do istniejącej gminnej sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej.

9. Instalacja centralnego ogrzewania

9.1. Opis ogólny

Zaprojektowano ogrzewanie wodne, pompowe, dwururowe w układzie poziomym z przewodami prowadzonymi w posadzce i bruzdach ściennych.

Elementami grzejnymi w instalacji będą grzejniki stalowe płytowe typ 11, 21 i 22 o wysokości 60cm z podłączeniem dolnym firmy PURMO lub równoważne. Grzejniki należy połączyć z instalacją za pomocą zaworów kątowych RLV-KS firmy DANFOSS lub równoważny.

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur warstwowych, polietylenowych z wkładką aluminiową systemu PRESS firmy KAN Therm lub równoważny. Rury należy łączyć kształtkami PPSU zaciskanymi. Przewody należy prowadzić w posadzce. Przejścia przez elementy konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej o 1cm większych od grubości ścian. Przejście między tuleją, a przewodem należy uszczelnić materiałem trwale elastycznym.

Przed zabetonowaniem rur przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 0,6 MPa, trwającą 24h. Podczas płukania instalacji sprawdzić całkowite otwarcie zaworów grzejnikowych: zawór bez głowicy, nastawa wstępna - maksymalne otwarcie.

Po zakończeniu montażu, wykonaniu prób szczelności rury należy zaizolować ciepłochronnie otulinami THERMAFLEX o grubości 13mm przeznaczonymi do zabetonowania lub równoważny.

9.2. Obliczenia cieplne i hydrauliczne

Obliczenia współczynników przenikania ciepła, zapotrzebowania mocy do celów grzewczych oraz obliczenia instalacji: dobór średnic przewodów, grubości izolacji i wielkości grzejników oraz nastaw wstępnych zaworów wykonano przy pomocy pakietu programów komputerowych .

Obliczenia strat ciepła budynku wykonano dla temp. zewnętrznej -20°C (III strefa klimatyczna).

Tabela 1. Parametry obliczeniowe instalacji CO

Moc obliczeniowa [kW]	76,5
Całkowita moc przekazywana przez instalację [kW]	82,9
Temperatury obliczeniowe [oC]	65/50
Rzeczywista temperatura powrotu [oC]	45
Przepływ rzeczywisty [m3/h]	3,58
Ciśnienie dyspozycyjne [mSW]	4,47
Pojemność wodna [m3]	0,777

9.3. Regulacja mocy cieplnej instalacji

Regulacja hydrauliczna instalacji centralnego ogrzewania wykonana zostanie poprzez dobór nastaw wkładek zaworowych w grzejnikach, automatyki pogodowej kotłowni i poprzez montaż przed rozdzielaczami na poszczególnych kondygnacjach zaworów równoważących typu ASV-I, ASV-PV firmy DANFOSS lub równoważnych. Szczegółowe nastawy i typ zaworów pokazano w graficznej części opracowania i zestawieniu materiałów

9.4. Odpowietrzenie i odwodnienie

Odpowietrzenie przewidziano przy pomocy ręcznych zaworów odpowietrzających umieszczonych na grzejnikach.

Odwodnienie przewodów zaprojektowano do pomieszczenia kotłowni oraz poprzez śrubunki przyłączeniowe grzejników.

9.5. Wskazówki dotyczące montażu instalacji

Niedozwolone jest prowadzenie przewodów pomiędzy dwoma punktami stałymi (trójnikami, podejściami do grzejników) dokładnie w linii prostej.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 0,6MPa, trwającą 24 h.

Podczas płukania instalacji sprawdzić całkowite otwarcie zaworów grzejnikowych: zawór bez głowicy, nastawa wstępna "max".

9.6. Źródło dostawy ciepła

Instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie z projektowanej kotłowni opalanej gazem ziemnym.

10. Instalacja gazowa

10.1. Wewnętrzna instalacja gazowa

Wewnętrzną instalację gazową zaprojektowano dla gazu ziemnego o nominalnym cieple spalania nie mniejszym niż 38 MJ/Nm^3 i ciśnieniu do 2kPa.

Instalację należy wykonać z rur stalowych, spawalnych, czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219, łączonych łącznikami gwintowanymi. Przewody należy prowadzić po wierzchu ścian, w odległości 3cm od ściany ze spadkiem 4‰ w kierunku aparatów gazowych. Przejście przewodów instalacji wewnętrznej przez ściany oraz stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych, wyloty których należy uszczelnić pianką poliuretanową. Na podejściach do aparatów gazowych zainstalować trójniki kontrolne do wykonania prób szczelności i czyszczenia instalacji oraz kurki kulowe odcinające i dwuzłączki.

Przy wykonaniu instalacji zachować odległość od innych instalacji minimum 10cm od przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania i elektrycznych.

Urządzenia gazowe muszą być przygotowane do odbioru gazu ziemnego GZ-50 oraz posiadać atest lub deklarację zgodności wydaną przez producenta.

10.2. Odprowadzenie spalin.

Kocioł grzewczy gazowy podłączyć na stałe z przewodami spalinowymi przeznaczonymi wyłącznie do tego celu i odprowadzającymi spaliny na zewnątrz budynku. Przewodów spalinowych nie wolno włączać do kanałów dymowych i wentylacyjnych. Rury spalinowe należy prowadzić ze spadkiem 5% do aparatów gazowych. Zaprojektowano czopuch i komin o średnicy Dn150/100 systemowy firmy ACV.

10.3. Wentylacja pomieszczenia kotłowni.

Wywiew realizowany będzie kanałem wentylacji grawitacyjnej o średnicy Dn160mm.

10.4. System detekcji gazu

W kotłowni projektuje się system detekcji awaryjnego wypływu gazu, który powoduje:

- uruchomienie sygnalizacji optycznej na zewnątrz kotłowni przy przekroczeniu I progu sygnalizacyjnego (10% dolnej granicy wybuchowości)

- samoczynne zamknięcie dopływu gazu za pośrednictwem zaworu elektromagnetycznego, umieszczonego za kurkiem głównym w szafce gazomierzowej i odcięcie dopływu energii elektrycznej do pomieszczenia kotłowni przy przekroczeniu II progu odcinającego (20% dolnej granicy wybuchowości).

Czujnik gazu należy umieścić pod stropem nad kotłami.

Dobrano następujący komplet urządzeń firmy GAZEX Warszawa:

- | | |
|---|---------|
| 1. Detektor gazu DEX-1 | - 1 szt |
| 3. Moduł alarmowy MD-2.ZA (12V DC) | - 1 szt |
| 5. Zawór odcinający MAG-3, Dn50 | - 1 szt |
| 7. Sygnalizator optyczny LD-2 | - 2 szt |
| 9. Sygnalizator zewnętrzny optyczny LD-2 | - 1 szt |
| 10. Zasilacz PS-6 z akumulatorem 12V 12Ah | - 1 szt |

10.5. Szafka gazomierzowa z kurkiem głównym

Na ścianie budynku należy zamontować szafkę z kurkiem głównym Dn50, gazomierz miechowy G4 i zawór odcinający MAG-3 Dn50. Przewody gazowe w szafce powinny być wykonane ze stali spawalnej gat. G-235, sprawdzone u wytwórcy pod względem szczelności i wytrzymałości, co powinno być potwierdzone deklaracją zgodności wg PN/EN45014.

10.6. Próba szczelności i wytrzymałości.

Po zakończeniu robot montażowych należy w obecności przedstawiciela Zakładu Gazowniczego wykonać następującą próbę:

a) instalacja wewnętrzna:

- manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji
- zakres pomiarowy manometru powinien wynosić 0–0,16MPa przy ciśnieniu próbnym wynoszącym 0,1MPa
- ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności powinno wynosić 0,1MPa.
- wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30min od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia. (Dz. U. Nr 74, poz.836).

Po zakończeniu prób, instalację należy zabezpieczyć przed korozją malując ją dwukrotnie farbą ftalową.

10.7. Uwagi dla użytkownika.

Kratki wentylacyjne muszą być otwarte.

Na rurach spalinowych oraz przewodach dymowych nie może być żadnych zamknięć.

Na wykonaną instalację gazową wykonawca powinien wydać dla użytkownika i dostawcy gazu – deklarację zgodności.

Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi.

Instalację gazową połączyć przez spawanie.

Instalacja elektryczna w kotłowni powinna być hermetyczna.

11. Kotłownia gazowa

Na pokrycie zapotrzebowania na ciepło centralnego ogrzewania dobrano kocioł kondensacyjny firmy ACV typ Prestige 100 SOLO o mocy ograniczonej elektronicznie do 80kW szt.1. Kocioł wyposażony będzie w fabryczny zawór bezpieczeństwa, przerywacz ciągu z czujnikami ciągu kominowego. Kocioł należy wyposażyć w automatykę pogodową CONTROL UNIT firmy ACV.

Wymuszenie przepływu w obiegu centralnego ogrzewania realizowane będzie poprzez elektroniczną pompę obiegową typu Magna 3 25-120 firmy Grundfos.

Instalację centralnego ogrzewania należy zabezpieczyć naczyniem wzbiorczym przeponowym typu N-140 firmy REFLEX.

Odprowadzenie spalin z pomieszczenia technicznego przewiduje się kominem systemowym powietrzno-spalinowym o średnicy 150/100mm. Wyjście kanału spalinowo-powietrznego z kotła o średnicy 150/100mm.

Wentylacja wywiewna pomieszczenia kotłowni będzie zapewniona przez kanał murowany o średnicy 16cm pod stropem pomieszczenia.

12. Wentylacja mechaniczna

12.1. Opis przyjętych rozwiązań technologicznych wentylacji

W celu zapewnienia optymalnych parametrów powietrza wewnętrznego oraz wymaganej czystości powietrza; w pomieszczeniach porządkowych i WC zaprojektowano wentylację mechaniczną wyciągową za pomocą wentylatorów

ściennych. W pomieszczeniu sali konferencyjnej na parterze zaprojektowano dodatkowo wentylację mechaniczną nawiewno-wyciągową.

12.2. Wentylacja wyciągowa

Wyciąg powietrza zaprojektowano za pomocą wentylatorów łazienkowych załączanych z oświetleniem.

Dobrano następujące typy wentylatorów:

- wentylator ścienny EB-100T 1x230 V 0,03kW firmy VENTURE INDUSTRIES ze zwłoką czasową regulowaną załączany z oświetleniem
- wentylator ścienny EB-175T 1x230 V 0,03kW firmy VENTURE INDUSTRIES ze zwłoką czasową sterowany czujką ruchu

Rozmieszczenie wentylatorów zgodnie z graficzną częścią opracowania.

W pomieszczeniach z wentylacją wyciągową nawiew powietrza realizowany będzie poprzez kratki wyrównawcze umieszczone w drzwiach wejściowych do pomieszczeń.

12.3. Wentylacja nawiewno-wyciągowa

W pomieszczeniu sali konferencyjnej na parterze nawiew i wyciąg powietrza realizowany będzie poprzez urządzenie grzewczo-wentylacyjne OXEN typ X2-W-1.2 Vn=1000m³/h 1x230V 0,55kW, wyposażone w nagrzewnicę wodną o mocy 5kW firmy FLOWAIR

W urządzeniu OXEN realizowane będą następujące procesy obróbki powietrza:

- filtracja na filtrze wstępnym klasy EU4
- podgrzewanie powietrza do wymaganej temperatury na nagrzewnicy wodnej
- sprężanie powietrza przy pomocy wentylatora nawiewnego osiowego
- odzysk ciepła na wymienniku krzyżowym

Parametry powietrza do doboru urządzeń OXEN;

- ilość powietrza nawiewanego 1000 m³/h
- ilość powietrza usuwanego 1000 m³/h
- temperatura powietrza nawiewanego (regulowana) maksymalnie 20°C

Sterowanie pracą urządzenia OXEN odbywać się będzie automatyką umożliwiającą regulację temperatury i wydajności powietrza. Urządzenie wentylacyjne należy podwiesić do ścian na wysokości minimum 2,8m i na elewacji zakończyć zintegrowaną czerpnię-wyrzutnię ścienną typ OXS firmy FLOW AIR .

Szafę sterowniczą urządzeń OXEN należy zlokalizować w uzgodnieniu z Inwestorem.

13. Klimatyzacja

13.1. Opis ogólny

Dla utrzymania żądanych temperatur w pomieszczeniach sali konferencyjnej na parterze, serwerowni, sali narad, gabinecie wójta i sekretariacie oraz w pomieszczeniu archiwum zaprojektowano urządzenia klimatyzacyjne typu MultiSplit i Split firmy Fujitsu lub równorzędne pracujące w opcji chłodzenia. Jednostki wewnętrzne umiejscowione są w sposób zapewniający równomierny rozpływ powietrza na całej powierzchni pomieszczeń (jednostki ściennie). Jednostki zewnętrzne usytuowane będą na elewacji budynku.

13.2. Instalacja klimatyzacyjna

- Linia freonowa. Jednostki zewnętrzne i wewnętrzne należy połączyć izolowanymi rurami miedzianymi, bez szwu, rozwijanymi z kręgu. Należy stosować wyłącznie rury przeznaczone do celów chłodniczych, odtłuszczone i odtlenione, nadającymi się do ciśnień roboczych rzędu 3000kPa. Nie wolno używać rur klasy sanitarnej.
- Elektryka. Zasilanie należy podłączyć do jednostki zewnętrznej. Kabel zasilający, jak też przewody łączące muszą być typu H05 RN-F, z syntetyczną izolacją gumową z powłoką z neoprenu. Przekroje przewodów połączeniowych należy stosować zgodnie z instrukcją montażu.
- Odprowadzenie skroplin –grawitacyjnie do projektowanych pionów kanalizacyjnych. Instalację odprowadzenia skroplin należy wykonać z rur PVC z połączeniami klejonymi. Rury prowadzić ze spadkiem 3–5%, ponad sufitem podwieszanym.

Montaż i uruchomienie układów muszą być dokonane zgodnie z instrukcją montażu.

W obliczeniach uwzględniono wpływ akumulacji chłodu na wymaganą moc chłodniczą.

14. Archiwum

W pomieszczeniu archiwum zaprojektowano urządzenia zapewniające utrzymanie wymaganej przepisami temperatury i wilgotności powietrza. Dobrano osuszacz powietrza firmy AERIAL typ AD 110, klimatyzator ASYG36LMTA o mocy

9,4kW i nawilżacz MINI NEB o wydajności 1dm³/h. Urządzenia podłączyć zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń. Wodę do nawilżacza doprowadzić z projektowanego pionu wody zimnej. Skropliny z klimatyzatora i osuszacza odprowadzić do pionu kanalizacji sanitarnej.

15. Uwagi końcowe

Materiały użyte do montażu instalacji powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności.

mgr inż. Marcin PAWŁUSZEWICZ
- Projektant -

BI/195/01
specjalność w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

mgr inż. Marek G. GODLEWSKI
- Sprawdzający -

PDL/0037/POOS/06
specjalność w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

Zestawienie elementów kotłowni

L. p.	Nazwa elementu	Ilość	Producent
1.	Kocioł gazowy kondensacyjny PRESTIGE SOLO 100 o mocy 100kW	1 kpl	ACV
2.	Odmulacz IOW-50, Dn50	1 szt.	INFRACORR
3.	Naczynie wzbiorcze przeponowe CO, typ N-140 (ciśnienie wstępne 1,0bar) +zawór obsługowy Dn25	1 szt.	REFLEX
4.	Pompa obiegowa CO –sekcja produkcja, typ MAGNA 25-120F, (nastawa 8,9mSW)	1 szt.	GRUNDFOSS
5.	Zawór bezpieczeństwa kotła HeatMaster,membranowy, typ 1915, R1", nastawa 0,3 MPa	1 szt.	SYR
6.	Filtr siatkowy, skośny, gwintowy, Dn50	1 szt.	
7.	Zawór zwrotny, gwintowy, Dn50	1 szt.	
8.	Zawór kulowy, gwintowy, Dn50 Dn25	4 szt. 2 szt.	-
9.	Odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym 3/4"	4 szt.	OVENTROP
AUTOMATYKA			
CONT	Regulator pogodowy CONTROL UNIT z kompletem czujników	3 kpl	ACV
TZW	Czujnik temperatury zewnętrznej (na wyposażeniu regulatora)	1 szt.	ACV
TK	Czujnik temperatury kotła (istnieje w kotle)	4 szt.	j.w.
RD	Zawór do napełniania instalacji grzewczych typ 2128, ½" z manometrem ciśnienie napełniania 1,5 bar.	1 szt.	SYR
MI	Manometr M 100-T G1/2 (0-0,06)MPa - 1	4 szt.	KFM
TI	Termometr T63-T-(20-100°C)	2 szt.	KFM

16. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT : Instalacja sanitarne związane z budową
budynku Urzędu Gminy Lelis

ADRES : Lelis dz. nr 354/4, 354/6

INWESTOR : Gmina Lelis z siedzibą Urzędu Gminy Lelis
ul. Szkolna 37
07-402 Lelis

AUTOR: mgr inż. Marcin Pawłuszewicz

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Marek Godlewski

ZASADY BEZPIECZEŃSTWA ORAZ OCHRONY ZDROWIA PODCZAS WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

1. Zakres robót

Zakres robót w kolejności wykonania obejmuje: wykonanie instalacji w gruncie (kanalizacja sanitarna i woda) oraz montaż instalacji wewnętrznych (wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania).

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na działkach nr 354/4, 354/6 znajdują się przyłącza, sieci i instalacje infrastruktury technicznej przewidziane do przebudowy.

3. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie ludziom.

W zakresie inwestycji nie występują takie elementy przy zachowaniu podstawowych zasad BHP.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.

Prace instalacyjne wykonywane będą na zewnątrz oraz wewnątrz budynku, nie przewiduje się zagrożeń szczególnie niebezpiecznych występujących podczas realizacji robót, z wyjątkiem montażu urządzeń zasilanych energią elektryczną.

W trakcie wykonywania prac montażowych należy zwrócić uwagę na istniejące instalacje.

Wymagania w zakresie bezpieczeństwa przy pracach instalacyjnych, sprowadzają się praktycznie do przestrzegania ogólnych zasad bezpieczeństwa. Prace instalacyjne związane z wykonaniem nowych instalacji winny być przeprowadzone przez osoby posiadające uprawnienia budowlane, stanowiące podstawę do wykonania samodzielnych funkcji technicznych. W trakcie wykonywania prac instalacyjnych, należy przestrzegać ogólnych wymagań bezpieczeństwa właściwych dla tego typu robót.

W razie odkrycia przewodów w trakcie wykonywania prac ziemnych i wewnątrz budynku należy prace bezzwłocznie przerwać do czasu ustalenia ich przeznaczenia, funkcji i źródła zasilania.

Wykopy należy zabezpieczyć barierkami oraz dobrze widocznymi tablicami i elementami ostrzegawczo – informacyjnymi.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie

pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż_ stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 - miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy na których występują szczególnie dla zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi, udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy - do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz majster budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu: zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych, zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie

przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń. W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

6. Zapobieganie niebezpieczeństwom podczas realizacji robót .

Podczas realizacji robót budowlanych należy zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

mgr inż. Marcin PAWŁUSZEWICZ
- Projektant -

BI/195/01
specjalność w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń wodociągowych,
kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych

mgr inż. Marek G. GODLEWSKI
- Sprawdzający -

PDL/0037/POOS/06
specjalność w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
wodociągowych i kanalizacyjnych.