
OPIS TECHNICZNY

wewnętrznych instalacji: wod.-kan., p.poż., c.o., c.t., wentylacji i gazu wraz z kotłownią gazową oraz przebudowy przyłącza wodociągowego, przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz odcinka sieci wodociągowej, na potrzeby przebudowy, rozbudowy i nadbudowy istniejącego budynku, zlokalizowanego w miejscowości Kopcie w gm. Dzikowiec, na dz. nr 309, 310, 311, 312 i 858, obr. 0005 Kopcie

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Część opisowa

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania	str. nr S.2
2. Cel i zakres opracowania	str. nr S.2
3. Opis techniczny projektowanych instalacji wod.-kan. i p.poż.	str. nr S.2
4. Opis techniczny projektowanych instalacji c.o. i c.t.	str. nr S.5
5. Opis techniczny projektowanej instalacji wentylacji	str. nr S.8
6. Opis techniczny projektowanej instalacji gazowej i projektowanej kotłowni gazowej	str. nr S.11
7. Opis techniczny przebudowy przyłącza wodociągowego oraz odcinka gminnej sieci wodociągowej	str. nr S.14
8. Opis techniczny przebudowy przyłącza kanalizacji sanitarnej	str. nr S.17
9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. nr S.19
10. Uwagi końcowe	str. nr S.19

II. Część rysunkowa

1. Instalacja wod.-kan. – Rzut parteru cz.1	rys. nr S-1
2. Instalacja wod.-kan. – Rzut parteru cz.2	rys. nr S-2
3. Instalacja wod.-kan. – Rzut poddasza	rys. nr S-3
4. Instalacja c.o. i c.t. – Rzut parteru	rys. nr S-4
5. Instalacja c.o. i c.t. – Rzut poddasza	rys. nr S-5
6. Instalacja wentylacji – Rzut parteru cz.1	rys. nr S-6
7. Instalacja wentylacji – Rzut poddasza cz.1	rys. nr S-7
8. Instalacja wentylacji – Rzut parteru cz.2	rys. nr S-8
9. Instalacja wentylacji – Rzut poddasza cz.2	rys. nr S-9
10. Instalacja wentylacji – Rzut dachu	rys. nr S-10
11. Instalacja gazowa – Rzut parteru	rys. nr S-11
12. Instalacja gazowa – Rzut poddasza	rys. nr S-12
13. Profil podłużny odcinka sieci wodociągowej	rys. nr S-13
14. Profil podłużny przyłącza wodociągowego	rys. nr S-14
15. Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej	rys. nr S-15

III. Projektowana charakterystyka energetyczna 10 str.

IV. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania, wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło 6 str.

OPIS TECHNICZNY

wewnętrznych instalacji: wod.-kan., p.poż., c.o., c.t., wentylacji i gazu wraz z kotłownią gazową oraz przebudowy przyłącza wodociągowego, przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz odcinka sieci wodociągowej, na potrzeby przebudowy, rozbudowy i nadbudowy istniejącego budynku, zlokalizowanego w miejscowości Kopcie w gm. Dzikowiec, na dz. nr 309, 310, 311, 312 i 858, obr. 0005 Kopcie

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- P.B. przebudowy, rozbudowy i nadbudowy budynku - cz. architektoniczno-budowlana
- Uzgodnienia i ustalenia z inwestorem
- Aktualne plany sytuacyjno wysokościowe w skali 1:500.
- Wizja lokalna.
- Obowiązujące przepisy i normy w zakresie i formy projektu budowlanego

2. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie wewnętrznych instalacji: wod.-kan., p.poż., c.o., c.t., wentylacji i gazu wraz z kotłownią gazową oraz przebudowy przyłącza wodociągowego, przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz odcinka sieci wodociągowej, na potrzeby przebudowy, rozbudowy i nadbudowy istniejącego budynku, zlokalizowanego w miejscowości Kopcie w gm. Dzikowiec, na dz. nr 309, 310, 311, 312 i 858, obr. 0005 Kopcie.

Zakres opracowania obejmuje część sanitarną robót budowlanych związanych z wykonaniem w/w instalacji sanitarnych.

3. Opis techniczny projektowanych instalacji wod.-kan. i p.poż.

3.1. Instalacja wod.-kan.

3.1.1. Zasilenie budynku w wodę

Zasilenie budynku w wodę realizowane będzie z gminnej sieci wodociągowej za pośrednictwem istniejącego przyłącza wodociągowego (obecnie do przebudowy), wprowadzonego do budynku w poziomie parteru do pomieszczenia gospodarczego (pom. nr 0/20). Tam też projektuje się lokalizację węzła wodomierzowego oraz głównego odcięcia wody w budynku.

Ponieważ średnica istniejącego przyłącza wodociągowego (Dz32), jest zbyt mała, aby doprowadzić do budynku wystarczającą ilość wody, do zasilenia wszystkich projektowanych w budynku przyborów sanitarnych, konieczna jest jego przebudowa, polegająca na zmianie średnicy rurociągów przyłącza na Dz63 PE.

3.1.2. Zimna i ciepła woda

Wewnętrzną instalację wody zimnej na odcinku obsługującym hydranty p.poż. zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych, łączonych przy pomocy kształtek gwintowanych.

Przewody rozprowadzające zimną wodę, ciepłą wodę i cyrkulację ciepłej wody oraz podejścia pod punkty czepalne w obrębie budynku, zaprojektowano z rur wielowarstwowych typu PE-RT/AL/PE-RT, łączonych przy pomocy łączników zaprasowywanych.

Armatura czepalna, odcinająca i zabezpieczająca - gwintowana.

Przewody stalowe ocynkowane, rozprowadzające zimną wodę na potrzeby p.poż., należy układać na podporach podwieszonych do stropu.

Przewody wielowarstwowe, rozprowadzające zimną i ciepłą wodę oraz przewody cyrkulacyjne, prowadzić w warstwach posadzkowych oraz w bruzdach ściennych, zgodnie z trasą przedstawioną w części graficznej opracowania, owinięte otuliną polietylową.

Niedopuszczalny jest kontakt rury z tworzywa sztucznego z zaprawą wypełniającą bruzdę.

Podejścia pod punkty czepalne należy wykonać w bruzdach ściennych ew. wewnątrz projektowanych ścian g-k.

Dokładne trasy prowadzenia rurociągów wodociągowych w przebudowywanym budynku, przedstawiono w części graficznej dokumentacji projektowej.

Ciepła woda na potrzeby użytkowników budynku, przygotowywana będzie z wody zimnej, w projektowanej kotłowni gazowej, zlokalizowanej w poziomie poddasza budynku, w pom. kotłowni (pom. nr 1/11). Przygotowywanie ciepłej wody, realizowane będzie przy wykorzystaniu pojemnościowego podgrzewacza wody, o poj. 500dm³, zasilanego w ciepło z kaskady 3 kondensacyjnych kotłów gazowych, o mocy 80kW każdy. Łączna moc kaskady kotłów 240kW.

Lokalizacje poszczególnych przyborów sanitarnych w budynku, zaznaczono w części graficznej opracowania, na rzutach poszczególnych kondygnacji.

W pomieszczeniach sanitariatów z których będą korzystali niepełnosprawni, należy zamontować baterie umywalkowe jednouchwytowe, w wersji dla niepełnosprawnych.

Na potrzeby ograniczenia zużycia energii do przygotowywania c.w.u., na instalacji cyrk. c.w., w miejscach jej wpięcia do instalacji c.w.u., projektuje się montaż termostatycznych zaworów cyrkulacyjnych, np. typ TA Therm, Dn15, nastawa 45st.C.

Po zakończeniu robót montażowych instalacji zimnej i ciepłej wody, przed ich zakryciem oraz przed wykonaniem izolacji termicznej rurociągów, należy wykonać próbę szczelności rurociągów na ciśnienie 1,0 MPa.

Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji wodociągowych oraz Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z tworzyw sztucznych.

Po wykonaniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym i dokładnym przepłukaniu rurociągów, można przystąpić do wykonywania izolacji termicznej rurociągów.

Wszystkie przewody instalacji zimnej i ciepłej wody oraz cyrkulacji c.w. i inst. p.poż., należy zaizolować termicznie otulinami PE lub otulinami z wełny mineralnej o grubości zależnej od średnicy rurociągów i wynoszącej: dla rur Dn15 i Dn20 - 25mm, dla rur Dn25÷Dn50 – 40mm.

Dla rurociągów wodociągowych prowadzonych w bruzdach ściennych i pod posadzkami należy zastosować otuliny PE o gr. 13 mm.

Izolacja termiczna rurociągów powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-02421:2000 oraz wymaganiom wyszczególnionym w zał. nr 2 do Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

3.1.3. Kanalizacja sanitarna

Na potrzeby odprowadzenia ścieków sanitarnych oraz ścieków technologicznych (z kuchni), z zaprojektowanych w budynku przyborów sanitarnych, należy wykonać w obrębie budynku dwie niezależne instalacje kanalizacyjne, tj. instalację kanalizacji sanitarnej oraz instalację kanalizacji technologicznej.

Wewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej i technologicznej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV o połączeniach uszczelnionych uszczelkami gumowymi (wg. PN-85/C-890205 i PN-81/C-89203), np. prod. Wavin, Poliplast, Magnaplast lub Gamrat.

Trasy rurociągów odprowadzających ścieki sanitarne i technologiczne oraz ich średnice i lokalizacje projektowanych pionów zaznaczono w części graficznej opracowania na rzutach poszczególnych kondygnacji.

Przewody odpływowe z przyborów sanitarnych należy układać pod posadzką pomieszczeń. Projektowane przewody spustowe (piony) układać w bruzdach ściennych, ew. na wierzchu ścian obudowane płytami g-k. Podejścia pod przybory sanitarne wykonać w bruzdach ściennych, ew. wewnątrz projektowanych ścian g-k.

Zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie możliwości kompensacji wydłużeń termicznych przewodów (kielichy).

Wentylacja przewodów spustowych realizowana będzie poprzez rury wywiewne wyprowadzone ponad dach i zakończone prefabrykowanymi wywiewkami kanalizacyjnymi.

W pomieszczeniach sanitariatów z których będą korzystali niepełnosprawni, należy zamontować przybory sanitarne, tj. miski ustępowe, umywalki i brodziki, w wersji dla niepełnosprawnych. Dodatkowo sanitariaty dla niepełnosprawnych należy wyposażać w odpowiednie uchwyty.

Ścieki technologiczne należy doprowadzić do projektowanego wewnątrz budynku separatora olejów i tłuszczów, skąd po podczyszczeniu odprowadzane będą wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i dalej do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej.

3.2. Instalacja p.poż.

W budynku zaprojektowano jeden pion hydrantowy, zlokalizowany w sąsiedztwie holu szatniowego (pom. nr 0/2), oraz trzy hydranty Dn25, z węzłem półsztywnym dł. 30m.

W poziomie parteru budynku, zaprojektowano dwa hydranty Dn25, jeden przy wejściu do pomieszczeń kuchennych, a drugi w holu szatniowym przy wejściu do sanitariatów ogólnodostępnych.

W poziomie poddasza, zaprojektowano jeden hydrant Dn25, zlokalizowany w korytarzu przy głównej klatce schodowej.

Wszystkie z zaprojektowanych w budynku hydrantów p.poż., w wersji Dn25 z węzłem półsztywnym dł. 30m, z wydajnością nominalną 1,0dm³/s i ciśnieniu nominalnym 0,2MPa, mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody.

Instalację zasilającą hydranty p. poż. zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych o średnicy Dn50 i Dn25.

Hydranty zaprojektowano w typowych szafkach hydrantowych wyposażonych w zawory hydrantowe DN25, prądownice PWh-25, zwijadło kompletne wychylne i wąż półsztywny Ø25 o długości 20m. Projektowane zawory należy umieścić na wysokości 1,35 m ± 0,1 m. od poziomu podłogi. Szafkę hydrantową po wykonaniu próby ciśnieniowej instalacji ppoż. należy zaplombować oraz oznakować zgodnie z PN-N-01256-1. Ciśnienie w hydrantach pożarowych określa się nie mniejsze niż 0,2MPa.

Szafki hydrantowe, hydrantów Dn25, zaprojektowanych w sąsiedztwie klatki schodowej, powinny umożliwiać zamontowanie w jednej obudowie z hydrantem, również gaśnicy 6kg

4. Opis techniczny projektowanych instalacji c.o. i c.t.

4.1. Dane ogólne

Zapotrzebowanie ciepła budynków zostało obliczone według aktualnie obowiązujących przepisów oraz norm tj.:

- PN-82/B02402 - Temperatury obliczeniowe pomieszczeń ogrzewanych w budynkach.
- PN-82/B02403 - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-EN 12831:2006 - Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-EN ISO 6946 - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-83/B-03430 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

UWAGA:

Zestawienia współczynników przenikania ciepła dla przegród budowlanych, obliczenia strat ciepła pomieszczeń oraz obliczenia hydrauliczne instalacji c.o. znajdują się w archiwum biura projektów RID-KON, przy ul. Mostowej 2 w Przemyśle.

Straty ciepła pomieszczeń obliczono za pomocą programu komputerowego Audytor OZC, natomiast obliczenia hydrauliczne instalacji c.o. wykonano programem InstalSoft HCR.

4.2. Instalacja c.o. i c.t.

4.2.1. Parametry techniczne instalacji c.o. i c.t.

- | | |
|--------------------------------------|---|
| – czynnik grzewczy c.o. | - woda |
| – czynnik grzewczy c.t. | - 37% wodny roztwór glikolu propylenowego |
| – temperatury obl. inst. c.o. i c.t. | - 70/55 °C |
| – moc cieplna c.o. + c.t. | - 162,0 kW, (maks. 225kW) |
| – ciśnienie robocze c.o. i c.t. | - 0,2 MPa |
| – opór hydrauliczny inst. c.o. | - 2,0 mH ₂ O |

4.2.2. Opis przyjętych rozwiązań projektowanej instalacji c.o. i c.t.

Projektowane instalacje c.o. i c.t. dostarczać będą energię cieplną na potrzeby grzewcze i wentylacyjne budynku, i zasilane będą czynnikiem grzewczym o parametrach 70/55°C z projektowanej kotłowni gazowej zlokalizowanej w poziomie poddasza budynku.

Źródłem energii cieplnej dostarczanej do instalacji c.o. i c.t. budynku (oraz do układu przygotowywania c.w.u.), będzie kaskada 3 kondensacyjnych kotłów gazowych, o mocy 80kW każdy, zaprojektowanych w pom. kotłowni (nr 1/11). Łączna moc kaskady kotłów 240 kW.

Czynnikiem grzewczym w instalacji c.o. będzie woda, natomiast czynnikiem grzewczym w instalacji c.t. będzie 37% wodny roztwór glikolu propylenowego.

Projektuje się instalacje c.o. i c.t., wodne, dwururowe pracujące w systemie zamkniętym. Obieg wody w instalacjach c.o. i c.t. wymuszony będzie pracą pomp obiegowych zlokalizowanych w projektowanej kotłowni gazowej.

Przewody rozprowadzające czynnik grzewczy w instalacji c.o. budynku, należy prowadzić w warstwach posadzkowych i w bruzdach ściennych, zgodnie z trasą zaznaczoną w części graficznej opracowania. Przewody rozprowadzające czynnik grzewczy w instalacji c.t. budynku, prowadzić po wierzchu ścian, w przestrzeni nad stropem podwieszanym.

Piony grzewcze i podejścia pod grzejniki projektuje się jako prowadzone w bruzdach ściennych.

Rurociągi instalacji c.o. projektuje się z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT, łączonych przy pomocy kształtek zaprasowywanych, przy czym połączenia z projektowaną armaturą, kształtkami gwintowanymi.

Rurociągi instalacji c.t. projektuje się z rur stalowych czarnych zewnętrznie ocynkowanych, łączonych przy pomocy kształtek zaprasowywanych, przy czym wszystkie połączenia z projektowaną armaturą łącznikami gwintowanymi.

Odpowietrzenie instalacji c.o. i c.t. rozwiązano przez projektowane odpowietrzniki automatyczne Dn15, Pn10, w najwyższych punktach obydwu instalacji oraz na każdym grzejniku (w instalacji c.o.) i na każdym węźle przyłączeniowym nagrzewnicy (w instalacji c.t.).

Odwodnienie instalacji c.o. i c.t. rozwiązano poprzez projektowane zawory przyłączeniowe grzejników dolnozasilanych oraz spusty wody zlokalizowane w kotłowni na głównych rozdzielaczach. Odprowadzenie roztworu glikolu, którym będą wypełnione instalacje c.t. przewiduje się do szczelnych pojemników PE.

Regulacja ilości energii cieplnej dostarczanej do pomieszczeń realizowana będzie centralnie przez zastosowanie regulatora pogodowego w kotłowni gazowej. Dodatkowo stosowana będzie regulacja indywidualna na podstawie zadanej temperatury w pomieszczeniu przez zastosowanie zaworów i głowic termostatycznych przy grzejnikach.

Zrównoważenie hydrauliczne instalacji c.o. zapewniają zawory termostatyczne i zawory przyłączeniowe, z wstępną nastawą wartości Kv, zaprojektowane przy grzejnikach.

Zabezpieczenie poszczególnych elementów systemu grzewczego, przed wzrostem ciśnienia powyżej dopuszczalnego, tj. poj. podgrzewacza wody, instalacji c.o., instalacji c.t., instalacji c.w.u. oraz kotłowni gazowej, realizowane będzie przez zastosowanie membranowych zaworów bezpieczeństwa współpracujących z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi.

4.2.3. Rurociągi

Rurociągi instalacji c.o., projektuje się z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT, łączonych przy wykorzystaniu kształtek zaprasowywanych.

Rurociągi instalacji c.t., projektuje się z rur stalowych czarnych zewnętrznie ocynkowanych, łączonych przy wykorzystaniu kształtek zaprasowywanych.

Wszystkie połączenia z projektowaną armaturą w obrębie instalacji c.o. i instalacji c.t. łącznikami gwintowanymi.

Przewody rozprowadzające czynnik grzewczy w instalacji c.o. budynku, prowadzić w warstwach posadzkowych, zgodnie z trasą zaznaczoną w części graficznej opracowania.

Rurociągi instalacji c.t., należy prowadzić po wierzchu ścian, jako podwieszone pod stropem pomieszczeń (nad stropem podwieszanym).

Podejścia pod projektowane grzejniki, projektuje się jako prowadzone w bruzdach ściennych.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy wykonać w tulejach stalowych o średnicy wewnętrznej większej o 20mm od zewnętrznej średnicy rurociągu. Tuleje powinny wystawać ok. 50mm poza obrys ściany. Tuleje należy wypełnić materiałem trwale plastycznym miękkim, który umożliwi ruchy cieplne przewodów (nie stosować pianki PUR).

Po wykonaniu robót montażowych należy dokonać sprawdzenia jakości połączeń poprzez wykonanie prób szczelności.

4.2.4. Elementy grzejne

Jako podstawowe elementy grzejne w instalacji c.o. zastosowano grzejniki stalowe płytowe dolnozasilane, natomiast w pom. sanitariatów, zastosowano grzejniki stalowe rurowe, łazienkowe.

Grzejniki wyposażać w zawory przyłączeniowe, wkładki zaworowe i głowice termostatyczne.

Dokładne lokalizacje poszczególnych grzejników w pomieszczeniach oraz ich rodzaje zostały przedstawione w części graficznej opracowania.

Jako elementy grzejne w instalacji c.t., zastosowano wodne nagrzewnice powietrza, zaprojektowane w centralach wentylacyjnych nawiewnych. Nagrzewnice należy wyposażać w zawory odcinające na zasilaniu i powrocie, odpowietrzniki automatyczne Dn15, zawory spustowe Dn15, pompę mieszającą oraz zawór regulacyjny 3-drogowy z siłownikiem.

4.2.5. Armatura i urządzenia

Armatura i urządzenia zastosowane w wewnętrznej instalacji c.o. i c.t., muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

W instalacji c.o. i c.t., należy stosować następujące typy armatury i osprzętu:

- Do płynnej regulacji ilości czynnika grzejnego dopływającego do grzejników zastosowano wkładki zaworowe do grzejników dolnozasilanych oraz zawory termostatyczne z wstępną nastawą wartości Kv, Dn15, Pn10.
- Do płynnej regulacji ilości czynnika grzejnego dopływającego do wodnych nagrzewnic powietrza, zastosowano zawory regulacyjne 3-drogowe z siłownikami oraz pompy mieszające. Siłowniki sterowane będą przez sterownik centrali.
- Aby zapewnić możliwość spustu wody z instalacji c.o. i c.t. na czas bieżących napraw i konserwacji instalacji, na rozdzielaczach w pom. kotłowni i w najniższych punktach instalacji należy zamontować spusty wody z zaworami kulowymi mufowymi do wody gorącej, Dn15, Pn10.
- W najwyższych punktach instalacji c.o. i c.t. oraz na każdym grzejniku i na każdym węźle przyłączeniowym nagrzewnicy powietrza, zastosowano odpowietrzniki automatyczne Dn15, Pn10.

4.2.6. Próby rurociągów

Po zakończeniu robót montażowych instalacji c.o. i c.t., przed jej zakryciem i przed wykonaniem izolacji termicznej rurociągów, należy wykonać badanie szczelności instalacji na ciśnienie 0,3 MPa.

Badanie szczelności rurociągów powinno być przeprowadzone wodą zimną, zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji grzewczych.

Po wykonaniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym i dokładnym przepłukaniu rurociągów, można przystąpić do wykonywania izolacji termicznej rurociągów.

4.2.7. Zabezpieczenie antykorozyjne

Rurociągi wykonane z rur wielowarstwowych oraz rur stalowych zaprasowywanych nie wymagają wykonywania dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego, dlatego po przeprowadzeniu badania szczelności rurociągów i po ich dokładnym przepłukaniu, można przystąpić do wykonywania izolacji termicznej rurociągów.

Rurociągi wykonane z rur i kształtek stalowych czarnych (w obrębie układu technologicznego kotłowni), należy oczyścić do drugiego stopnia czystości za pomocą szczotek

ręcznych, a następnie pokryć dwukrotnie farbą silikonową do gruntowania oraz pomalować jednokrotnie farbą ftalowo-silikonową termoodporną.

4.2.8. Izolacja termiczna rurociągów

Rurociągi rozprowadzające, wewnętrznych instalacji c.o. i c.t., prowadzone po wierzchu ścian, należy zaizolować termicznie stosując otuliny termoizolacyjne z wełny mineralnej (z płaszczem z folii aluminiowej), o grubości zależnej od średnicy rurociągu i wynoszącej:

- dla rur PE-RT/AL/PE-RT Dz16÷Dz25 - 25 mm, Dz32÷Dz40 - 40mm,
- dla rur stalowych zaprasowywanych Dz15÷Dz28 - 25 mm, Dz35÷Dz65 - 40mm,
- dla rur stalowych spawanych Dn15÷Dn25 - 30mm, Dn32÷Dn65 - 50mm.

Rurociągi instalacji c.o. wykonane z rur PE-RT/AL/PE-RT, prowadzone w warstwach posadzkowych i brzdach ściennych, izolować termicznie stosując otuliny termoizolacyjne PE o grubości 13mm.

Izolacja termiczna rurociągów powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-02421:2000 oraz wymaganiom wyszczególnionym w zał. nr 2 do Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

5. Opis techniczny projektowanej instalacji wentylacji

5.1. Założenia przyjęte do projektu

Powietrze zewnętrzne:

- **dla lata** : temp. obliczeniowa = 30° C (II strefa klimatyczna wg N-76/B -03420; wilgotność względna 45 %)
- **dla zimy**: temp. obliczeniowa = -20° C (III strefa klimatyczna wg N-76/B -03420; wilgotność względna 100 %)

Temperatura obliczeniowa nawiewu wynosić będzie: 26°C. Wilgotność nawiewanego powietrza 50%. Temperatura i wilgotność powietrza wewnętrznego będą uzależnione od parametrów zewnętrznych.

5.2. Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń sanitariatów.

W pomieszczeniach sanitariatów, zastosowano system mechanicznej wentylacji wywiewnej opartej na wykorzystaniu wentylatorów łazienkowych, o wydajnościach dostosowanych do rodzaju zamontowanych w pomieszczeniu przyborów sanitarnych przyjmując: 50m³/h na miskę ustępową i natrysk i 25m³/h na pisuar. Nawiew powietrza do tych pomieszczeń realizowany będzie przez zastosowanie nawiewników w otworach okiennych ew. drzwiowych.

W pomieszczeniach sanitariatów wentylatory ściennie uruchamiane będą razem z oświetleniem pomieszczenia i wyposażone będą w opóźnienie czasowe regulowane, wyłączające wentylator po nastawionym czasie od wyłączeniu oświetlenia w pomieszczeniu.

5.3. Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń biurowych.

W pomieszczeniach biurowych, zlokalizowanych w poziomie poddasza budynku, zastosowano system mechanicznej wentylacji wywiewnej opartej na wykorzystaniu ściennych wentylatorów wywiewnych zamontowanych na grawitacyjnych kanałach wentylacyjnych, o wydajnościach dostosowanych do kubatury pomieszczenia, przyjmując krotność wymian powietrza równą 2,0 wymiany/h.

Nawiew powietrza do tych pomieszczeń realizowany będzie przez zastosowanie nawiewników w otworach okiennych ew. drzwiowych.

W pomieszczeniach biurowych, wentylatory ściennie uruchamiane będą oddzielnymi łącznikami.

Przy wyłączonych wentylatorach wywiewnych, w pomieszczeniach biurowych realizowana będzie wentylacja grawitacyjna.

5.4. Instalacja wentylacji mechanicznej sal wielofunkcyjnych i pom. świetlicy wielofunkcyjnej

Pomieszczenia obydwu sal wielofunkcyjnych w poziomie parteru budynku i pom. świetlicy wielofunkcyjnej w poziomie poddasza budynku, wentylowane będą w sposób mechaniczny, przy wykorzystaniu jednej wspólnej centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej, z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego, realizowanym na wymienniku glikolowym, ew. wymienniku obrotowym.

Wydajność centrali została tak dobrana, aby zapewnić normatywny przepływ powietrza w wentylowanych pomieszczeniach, uwzględniający zakładaną ilość użytkowników poszczególnych pomieszczeń, tj. sale wielofunkcyjne nr I i II w poziomie parteru, odpowiednio 100 i 50 osób, świetlica wielofunkcyjna w poziomie poddasza - 100 osób, przy czym zakłada się, że w salach zlokalizowanych w poziomie parteru, okresowo może odbywać się konsumpcja.

Sekcja nawiewna centrali wentylacyjnej wyposażona będzie w filtr kieszeniowy kl. EU5, wymiennik ciepła glikolowy, nagrzewnicę wodną, chłodnicę wodną, sekcję wentylatorową i tłumik akustyczny.

Sekcja wywiewna centrali wentylacyjnej wyposażone będzie w filtr kieszeniowy kl. EU5, wymiennik glikolowy, tłumik akustyczny, sekcję wentylatorową i tłumik akustyczny.

Komplet urządzeń wraz z oprzyrządowaniem centrali, tj. automatyką zasilająco-sterującą dostarcza producent.

We wszystkich pomieszczeniach wentylowanych mechanicznie, zaprojektowano system nawiewu i wywiewu "górami".

Układ nawiewny i wywiewny zaprojektowano jako ciąg kanałów wykonanych z płyt z wełny szklanej, np. Climaver A2 Black, prowadzonych na systemowych uchwytach podwieszonych do konstrukcji stropów lub ścian. Dopuszcza się również zastosowanie w budynku, kanałów wentylacyjnych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej w klasie szczelności B, przy czym. przewody wentylacyjne należy wówczas zaizolować termicznie matami z wełny mineralnej gr. 30mm.

Nawiew powietrza do pomieszczeń za pomocą kratek nawiewnych np. typu ALSW, prod. SMAY, wywiew za pomocą kratek wywiewnych np. ALSW, prod. SMAY.

Dla regulacji przepływu powietrza w instalacji wentylacyjnej, zarówno kratki nawiewne jak i kratki wywiewne wyposażono w przepustnice regulacyjne, np. typ GA.

Jako elementy regulacyjne w instalacji wentylacyjnej, zastosowano przepustnice regulacyjne, wielopłaszczyznowe i jednopłaszczyznowe.

5.5. Instalacja wentylacji mechanicznej pom. kuchni i pom. zaplecza kuchni

Pomieszczenie kuchni i pom. zaplecza kuchni, wentylowane będą w sposób mechaniczny, przy wykorzystaniu centrali wentylacyjnej nawiewnej, okapu kuchennego wyposażonego w wentylator wywiewny oraz ściennych wentylatorów wywiewnych dla pozostałych pomieszczeń zaplecza kuchni.

Nie planuje się odzyskiwania ciepła z powietrza usuwanego z pom. kuchni, z uwagi na dużą ilość zanieczyszczeń w powietrzu usuwanym z tego pomieszczenia.

Wydajność centrali nawiewnej i wentylatora wywiewnego okapu, regulowana będzie falownikowo, czujnikiem różnicy ciśnienia, z uwagi na obecność urządzeń gazowych w pomieszczeniu kuchni. W pomieszczeniu tym, należy realizować bezwzględnie wentylację nadciśnieniową, ew. zrównoważoną.

Strumienie powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach kuchennych, zostały tak dobrane, aby zapewnić normatywny przepływ powietrza w każdym z wentylowanych pomieszczeń.

Sekcja nawiewne centrali wentylacyjnej, wyposażona będzie w filtr kieszeniowy kl. EU5, nagrzewnicę wodną, chłodnicę wodną, sekcję wentylatorową i tłumiki akustyczne.

Układ nawiewny zaprojektowano jako ciąg kanałów wykonanych z płyt z wełny szklanej, np. Climaver A2 Black, prowadzonych na systemowych uchwytych podwieszonych do konstrukcji stropów lub ścian.

Układ wywiewny, zaprojektowano, jako ciąg kanałów wentylacyjnych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej w klasie szczelności B, ew. rur spiro z blachy stalowej ocynkowanej.

Nawiew powietrza do pomieszczeń za pomocą kratki nawiewnych np. typu ALSW, prod. SMAY, wywiew za pomocą kratki wywiewnych np. ALSW, prod. SMAY.

Dla regulacji przepływu powietrza w instalacji wentylacyjnej, kratki nawiewne i wywiewne, wyposażono w przepustnice regulacyjne, np. typ GA.

Jako elementy regulacyjne w instalacji wentylacyjnej, zastosowano przepustnice regulacyjne, wielopłaszczyznowe i jednopłaszczyznowe.

5.6. Agregat wody lodowej i instalacja wody lodowej

Źródłem chłodu na potrzeby zasilenia chłodziń wodnych, zamontowanych w centralach wentylacyjnych, będzie projektowany przy budynku, inwerterowy agregat wody lodowej, o mocy chłodniczej ok. 45,0kW i mocy grzewczej ok. 50,0kW, w wersji z modułem hydraulicznym i zbiornikiem buforowym. Czynnikiem chłodniczym w instalacji wody lodowej będzie 37% wodny roztwór glikolu propylenowego.

Dokładne miejsce montażu agregatu wody lodowej przy budynku, przedstawiono w części graficznej opracowania.

Na potrzeby doprowadzenia czynnika chłodniczego, z projektowanego przy budynku, agregatu wody lodowej, do chłodziń zaprojektowanych w centralach wentylacyjnych, projektuje się instalację wody lodowej, wykonaną z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie.

Poziomy rozprowadzające oraz poziome podejścia instalacji wody lodowej do chłodziń, należy prowadzić w przestrzeni nad stropem podwieszanym, na zawiesiach kotwionych do konstrukcji dachu.

Po zakończeniu robót montażowych instalacji wody lodowej, ale przed wykonaniem izolacji termicznej rurociągów, należy wykonać badanie szczelności instalacji.

Po dokładnym wypłukaniu i napełnieniu instalacji zimną wodą i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji.

Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po potwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Instalację wody lodowej poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości 0,6 MPa i obserwujemy przez 30 min.

Po wykonaniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym i ponownym dokładnym przepłukaniu rurociągów, można przystąpić do wykonywania zabezpieczenia antykorozyjnego oraz izolacji termicznej rurociągów.

Rurociągi rozprowadzające, oraz poziome podejścia instalacji wody lodowej do chłodziń, należy zaizolować termicznie stosując otuliny termoizolacyjne zimnochronne, kauczukowe, o grubości równej zewnętrznej średnicy izolowanego rurociągu, nie mniej jednak niż 50mm, przy prowadzeniu rur na zewnątrz budynku, oraz o gr. min. 30mm, przy prowadzeniu rur przez pomieszczenia ogrzewane.

Izolację na rurociągach prowadzonych na zewnątrz budynku, należy dodatkowo zabezpieczyć płaszczami z blachy stalowej ocynkowanej.

5.7. Indywidualne jednostki klimatyzacyjne typu multi-split oraz klimakonwektory

Pomieszczenia obydwu sal wielofunkcyjnych i pom. świetlicy wielofunkcyjnej, chłodzone będą dodatkowo przy wykorzystaniu indywidualnych klimakonwektorów kasetonowych, zasilanych w „chłód” z projektowanej instalacji wody lodowej. Pomieszczenia biurowe zlokalizowane w poziomie poddasza budynku, chłodzone będą przy wykorzystaniu projektowanych jednostek klimatyzacyjnych, w systemie mini VRF.

Projektowane jednostki wewnętrzne i zewnętrzne klimatyzatorów mini VRF oraz projektowane klimakonwektory kasetonowe, należy zamontować w miejscach wskazanych w części graficznej opracowania.

5.8. Odprowadzanie skroplin

Skropliny z tacek ociekowych chłodziń, jednostek klimatyzacyjnych mini VRF i klimakonwektorów, odprowadzone będą do najbliższego pionu kanalizacyjnego, zaszyfonowanymi rurami PCV, Dz20, skąd trafią do systemu kanalizacji sanitarnej.

6. Opis techniczny projektowanej instalacji gazowej i projektowanej kotłowni gazowej

6.1. Opis przyjętych rozwiązań projektowanej instalacji gazowej

Projektowany przyłącz gazowy oraz punkt pomiarowy, zgodnie z otrzymanymi warunkami technicznymi przyłączenia budynku do sieci gazowej, zostanie wykonany na podstawie odrębnej dokumentacji, opracowanej przez dostawcę gazu.

Projektowana instalacja gazowa, będzie dostarczać paliwo gazowe na potrzeby grzewcze, wentylacyjne, przygotowywania ciepłej wody użytkowej i przygotowywania posiłków, z projektowanego na zewnętrznej ścianie budynku, punktu redukcyjno-pomiarowego gazu z reduktorem R50, gazomierzem G25 i kurkiem głównym, do projektowanej kuchni zlokalizowanej w poziomie parteru budynku oraz projektowanej kotłowni na gazowej, zlokalizowanej w poziomie poddasza budynku.

W pomieszczeniu kuchni gaz będzie doprowadzony do: proj. kuchni gazowej 6 palnikowej o mocy 36,5kW, dwóch taboretów gazowych o mocy 9,0kW i patelni gazowej przechylnej o mocy 13,0kW.

W pomieszczeniu kotłowni gaz będzie doprowadzony do projektowanej kaskady trzech kondensacyjnych kotłów gazowych o mocy 80kW każdy, (razem moc kaskady 240kW).

Wewnętrzna instalacja gazowa i kotłownia gazowa

Wewnętrzną instalację gazową, doprowadzającą gaz do pom. kuchni i pom. kotłowni w budynku, projektuje się z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-74/H-74200, łączonych przez spawanie gazowe.

Połączenia z przyborami gazowymi i armaturą - gwintowane.

Rurociągi wewnętrznej instalacji gazowej prowadzone wewnątrz i na zewnątrz budynku, należy prowadzić po wierzchu ścian w odległości 2 cm od tynku, zgodnie z trasą przedstawioną w części graficznej opracowania.

Rurociągi gazowe kotwić do ścian stosując prefabrykowane uchwyty do rur stalowych.

Przewody gazowe powinny mieć spadek co najmniej 4 mm na 1 mb rury w kierunku dopływu gazu do aparatów gazowych z wyjątkiem gazomierza. Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne (ściany i stropy), przewody należy prowadzić w rurach ochronnych.

Przewody gazowe należy prowadzić w odległości mierząc w świetle przewodów bez izolacji co najmniej:

- 15 cm od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych umieszczając je nad tymi przewodami,
- 15 cm od poziomych przewodów ciepłych umieszczając je pod tymi przewodami,
- 10 cm od pionowych przewodów instalacji wymienionych w pkt. jw. oraz innych przewodów instalacji z wyjątkiem przewodów elektrycznych,
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle,
- 10 cm od nie uszczelnionych puszek elektrycznych,
- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, łączników, bezpieczników, przekaźników, gniazd wtykowych).

Przed przyborami montować kurki gazowe kulowe.

Po zakończeniu montażu wewnętrznej instalacji gazowej, ale przed wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego rur, rurociągi gazowe należy bezwzględnie poddać próbie szczelności.

Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-92/M-34503 oraz Zarządzeniem Nr19 Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Górnictwa Naftowego i Gazownictwa z dnia 12.VIII.1982 r. znak: JB II F-/81/82. Przewiduje się wykonanie próby powietrzem.

Przed przystąpieniem do próby gazociąg winien być oczyszczony z zanieczyszczeń przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Połączenia spawane powinny być sprawdzone przez omydlenie po napełnieniu dopływu sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,5 MPa. Instalację należy uznać za szczelną i wytrzymałą, jeżeli podczas próby, która trwa 24 godz. nie wystąpią nieszczelności, pęknięcia i odkształcenia, a spadek ciśnienia nie przekroczy 0,1% na godzinę trwania próby. Z przeprowadzonej próby należy sporządzić protokół podpisany w przez przedstawiciela inwestora, wykonawcy i dostawcy gazu.

Po pozytywnym wyniku próby szczelności wykonanej instalacji, rurociągi gazowe z rur stalowych czarnych, należy oczyścić do drugiego stopnia czystości powierzchni rurociągów i zabezpieczyć antykorozyjnie, poprzez dwukrotne malowanie powierzchni rurociągów farbami antykorozyjnymi oraz jednokrotne farbami nawierzchniowymi w kolorze żółtym.

Instalacja gazowa projektowana na potrzeby zasilania kuchni i kotłowni w budynku, zostanie zabezpieczona dwoma oddzielnymi Aktywnymi Systemami Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej np. firmy GAZEX, po jednym dla pom. kuchni i pom. kotłowni.

Każdy z dwóch proj. kompletów urządzeń Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej, składać się powinien z detektora o podwyższonej selektywności do gazu ziemnego, modułu alarmowego MD-2.Z, zaworu klapowego typ MAG-3, zamontowanego na zewnątrz budynku, w zamykanej i wentylowanej szafce oraz sygnalizatora optyczno-akustycznego SL-31. Detektory gazu, należy zamontować w pom. kuchni nad okapem oraz w pom. kotłowni nad kaskadą kotłów.

W pomieszczeniu kuchni, w którym realizowana jest wentylacja mechaniczna, nawiewno-wywiewna, należy zwrócić szczególną uwagę, aby strumienie powietrza wentylacyjnego były tak dobrane, by w pomieszczeniu realizowana była bezwzględnie wentylacja nadciśnieniowa lub zrównoważona.

W ścianie zewnętrznej pom. kuchni, pod stropem pomieszczenia, projektuje się dodatkowy grawitacyjny kanał wywiewny Dn150, wyprowadzony na zewnątrz budynku i uzbrojony w prefabrykowany wywiewnik Dn150.

Projektowana w kotłowni kaskada kondensacyjnych kotłów gazowych, o łącznej mocy 240kW, będzie pracować z zamkniętą komorą spalania. Powietrze potrzebne do procesu spalania doprowadzane będzie z zewnątrz budynku do pomieszczenia kotłowni, przy wykorzystaniu projektowanego kanału nawiewnego, typu Z", o wym. 200x200mm.

Wywiew powietrza z pomieszczenia kotłowni realizowany będzie poprzez projektowany wywiewny komin grawitacyjny, 140x200mm, wyprowadzony ponad dach, który od strony pomieszczenia należy uzbroić w kratkę wentylacyjną.

Spaliny z kaskady kotłów kondensacyjnych odprowadzane będą do zbiorczego systemowego komina spalinowego, Dn200, wyprowadzonego ponad dach.

Wysokość pomieszczeń, w których można instalować przybory gazowe powinna wynosić co najmniej 2,2 m, kubatura min. 8 m³, a w przypadku urządzeń z zamkniętą komorą spalania 6,5m³ – warunek spełniony

Maksymalne, łączne obciążenie cieplne przypadające na 1 m³ kubatury kotłowni powinno być mniejsze niż 4650W.

$$V_{\text{kotłowni}} = 240\,000\text{W} / 4\,650\text{W} = 51,61\text{ m}^3$$

$$V_{\text{kotłowni}} = 23,08\text{m}^2 \times 2,8\text{ m} = 64,62\text{ m}^3 \text{ – warunek spełniony}$$

Pomieszczenia, w których przewiduje się zainstalowanie aparatów gazowych powinny mieć zapewnioną ciągłą wymianę powietrza.

Przybory gazowe należy montować w pobliżu przewodów spalinowych, łącząc je z kominem rurami spalinowymi kwasoodpornymi, w krótkich odcinkach, o łącznej długości co najwyżej 2,0 m ze spadkiem 5% do kotła.

W pomieszczeniu kotłowni gazowej są dwa okna zewnętrzne – dachowe.

Instalacja elektryczna w pomieszczeniu kotłowni – IP65

Obieg czynnika grzewczego w proj. kotłowni realizowany będzie przy wykorzystaniu pomp obiegowych po stronie kotłowej i pomp obiegowych po stronie instalacyjnej.

Każdy z trzech kotłów wyposażony jest w własną pompę obiegową w obiegu kotłowym. Po stronie instalacyjnej projektuje się systemowy rozdzielacz instalacyjny wyposażony w trzy grupy pompowe:

- obieg c.o. – grupa pompowa Dn40 o mocy ok. 80,0 kW, z pompą obiegową elektronicznie sterowaną i zaworem mieszającym oraz siłownikiem,
- obieg c.t. – grupa pompowa Dn65, o mocy 225,0 kW, z pompą obiegową elektronicznie sterowaną i zaworem mieszającym oraz siłownikiem,
- obieg c.w.u. – grupa pompowa Dn32 o mocy 50,0kW, z pompą ładującą poj. podgrzewacz wody, elektronicznie sterowaną, ale bez zaworu mieszającego i siłownika

Obieg kotłowy będzie oddzielony od obiegu instalacyjnego przez zastosowanie sprzęgła hydraulicznego Dn80, o przepustowości 14,0m³/h.

Ciepła woda będzie przygotowywana w pojemnościowym podgrzewaczu wody, o poj. 500dm³, Pn10.

7. Opis techniczny przebudowy przyłącza wodociągowego oraz przebudowy odcinka gminnej sieci wodociągowej

7.1. Trasa przebudowywanego przyłącza wodociągowego i przebudowywanego odcinka gminnej sieci wodociągowej.

Ponieważ średnica istniejącego obecnie przyłącza wodociągowego (Dz32), do przebudowywanego, rozbudowywanego i nadbudowywanego budynku, zlokalizowanego w miejscowości Kopcie w gm. Dzikowiec, na dz. nr 309, 310, 311, 312 i 858, obr. 0005 Kopcie, jest zbyt mała, aby doprowadzić wystarczającą ilość wody, do zasilenia wszystkich projektowanych w budynku przyborów sanitarnych, konieczna jest jego przebudowa, polegająca na zmianie średnicy rurociągów przyłącza na Dz63 PE.

Ponadto, konieczna jest również przebudowa kolidującego z w/w projektowaną inwestycją, odcinka istniejącej gminnej sieci wodociągowej oraz jego ułożenie zgodnie z nową trasą, zaznaczoną w części graficznej opracowania, w taki sposób, aby omijał, przebudowywany, rozbudowywany i nadbudowywany budynek.

Dokładne miejsca włączenia przebudowywanego przyłącza wodociągowego oraz odcinka przebudowywanej sieci wodociągowej, do czynnej sieci wodociągowej, zaznaczono w części graficznej opracowania, na projekcie zagospodarowania terenu.

7.2. Średnice rurociągów

Średnicę projektowanego przyłącza wodociągowego oraz odcinka projektowanej sieci wodociągowej, dobrano na podstawie przeprowadzonej analizy potrzeb bytowo-gospodarczych projektowanego budynku.

Projektowany przyłącz wodociągowy, należy wykonać z rur PE, Dz63x5,8; kl. PE100, PN16, SDR11.

Projektowany odcinek sieci wodociągowej, należy wykonać z rur o średnicy, co najmniej PE, Dz63x5,8; kl. PE100, PN16, SDR11, chyba że średnica istniejącej sieci jest w tym miejscu większa niż Dz63. Należy wówczas zachować taką samą średnicę (na posiadanej mapie brak jest danych dot. średnicy sieci wodociągowej na tym odcinku).

7.3. Wodomierz główny budynku

Na potrzeby opomiarowanie zużycia wody w budynku, zaprojektowano węzeł wodomierzowy, z wodomierzem klasy C, $Q_n=6,0\text{m}^3/\text{h}$, Dn32, np. Corona C 5,0 Dn32, ew. Altair 6,0 C 32/260, prod. Mirometr

Wodomierz należy zamontować w proj. węźle wodomierzowym, zlokalizowanym w pomieszczeniu gospodarczym, (pom. nr 0/20).

Dokładna lokalizacja projektowanego węzła wodomierzowego, została zaznaczona w części graficznej dokumentacji projektowej, na rzucie parteru budynku.

7.4. Roboty ziemne

Przystępując do wykonania wykopów należy wytyczyć oś trasy przewodu i zaznaczyć wszystkie punkty charakterystyczne (kolizje, załomy trasy itp.). Wykopy wykonywać jako liniowe o ścianach pionowych obustronnie zabezpieczone poprzez szalowanie ażurowe.

W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne wykonać ręcznie, zaś pozostały zakres robót w miarę możliwości mechanicznie. Szerokość wykopu 1,0m, natomiast głębokość zgodnie z profilem podłużnym instalacji + 10cm naddatku na podsypkę piaskową.

Dno wykopu wyprofilować do rzędnych określonych na profilu przyłącza i sieci, wykonując podsypkę z piasku grubości min. 10 cm, nie zawierającego ostrych kamieni i innych ciał mogących uszkodzić powłokę zewnętrzną rury. Granulacja piasku winna wynosić 0-8 mm.

Po wykonaniu podsypki piaskowej należy przystąpić do wykonywania robót montażowych wodociągu, a po ich zakończeniu całość robót montażowych zgłosić do odbioru inspektorowi nadzoru. Po pozytywnym wyniku inspekcji wykonanych rurociągów, należy natychmiast przystąpić do wykonywania obsypki piaskowej rurociągów. Grubość prawidłowo wykonanej obsypki piaskowej po zagęszczeniu powinna wynosić przynajmniej 0,30m powyżej wierzchu rury, a rura powinna być jednolicie podparta na całym obwodzie.

Dalsze wypełnienie wykopu może być wykonywane gruntem rodzimym z wykopu lub pospółką przy czym wykop należy zasypywać ręcznie i zagęszczać warstwami tak by uzyskać stopień zagęszczenia na poziomie: 1,0 dla jezdni, 0,97 na chodnikach i 0,95 na terenach zielonych, zmodyfikowanej wartości Proctora.

7.5. Projektowany przyłącz wodociągowy oraz projektowany odcinek sieci wodociągowej

Projektowany przyłącz wodociągowy, należy wykonać z rur PE, Dz63x5,8; kl. PE100, PN16, SDR11.

Projektowany odcinek sieci wodociągowej, należy wykonać z rur PE o średnicy, co najmniej Dz63x5,8; kl. PE100, PN16, SDR11, chyba że średnica istniejącej sieci jest w tym miejscu większa niż Dz63. Należy wówczas zachować taką samą średnicę (na posiadanej mapie brak jest danych dot. średnicy sieci wodociągowej na tym odcinku).

Aby zapewniona była wysoka niezawodność należy stosować materiały i urządzenia zgodne z właściwą przedmiotowo Polską Normą.

Dla materiałów i urządzeń z zakresu inżynierii sanitarnej, nie objętych PN należy uzyskać:

- decyzję Państwowego Zakładu Higieny - dla elementów i urządzeń stykających się bezpośrednio z wodą przeznaczoną do picia, stwierdzającą, że nie pogarszają jakości wody,
- aprobatę techniczną Centralnego Ośrodka Badawczo - Rozwojowego Techniki Instalacyjnej "INSTAL" - Warszawa,
- potwierdzenie, że wyrób nadaje się do określonego przeznaczenia.

Na potrzeby opomiarowanie zużycia wody w budynku, zaprojektowano węzeł wodomierzowy z wodomierzem klasy C, Qn=6,0m³/h, Dn32, np. Corona C 5,0 Dn32, ew. Altair 6,0 C 32/260, prod. Mirometr

Wodomierz należy zamontować na prefabrykowanych konsolach wodomierzowych lub prefabrykowanych uchwytach do rur stalowych. Przed wodomierzami zachować proste odcinki o długości równej 5*d, natomiast za wodomierzami o długości 3*d (d - średnica wodomierza). Przewody wodociągowe przed i za wodomierzami należy tak umocować aby żaden element zestawu wodomierzowego nie mógł zmienić swojego położenia pod wpływem uderzenia wodnego, gdy wodomierze pozostają zdemontowane, bądź z jednej strony odłączone.

Odcinki proste przewodu wodociągowego powinny być usytuowane poziomo - współosiowo. Przed zainstalowaniem zestawu wodomierzowego przewód wodociągowy powinien zostać pozbawiony (np. przez płukanie) zanieczyszczeń mogących uszkodzić wodomierze lub spowodować ograniczenie przepływu wody.

W przypadku gdy zestaw wodomierzowy jest częścią uziemienia elektrycznego należy wykonać osobne uziemienie z uwagi na zastosowanie rur z tworzywa sztucznego. Przekrój przewodu uziemiającego oraz jego zamocowanie należy ustalić w zależności od stopnia wymaganego zabezpieczenia, według przepisów budowy urządzeń elektroenergetycznych. Wodomierz i pozostałe elementy zestawu wodomierzowego powinny być zain-

stalowane zgodnie z oznaczonym na nich kierunkiem przepływu wody. Usytuowanie wodomierza powinno być zgodne z przewidywanym przez producenta położeniem roboczym. Na wodomierz nie powinny oddziaływać w sposób ciągły naprężenia pochodzące od rurociągu lub armatury zaporowej.

Po zainstalowaniu wodomierza wodę należy powoli wprowadzić do przewodu wodociągowego przy otwartym odpowietrzeniu celem uniknięcia uszkodzenia wodomierza spowodowanego uderzeniem sprężonego powietrza. Sprawdzić szczelność układu. Armatura zaporowa w czasie eksploatacji powinna być całkowicie otwarta. W czasie przepływu wody wskazówka wodomierza powinna obracać się zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Następnie należy wykonać oględziny zewnętrzne, pomiar długości, temperatury. Zastosować się do wymogów : PN-92/B-10720, PN-92/B-01706 i PN-B-01706/Az1.

7.6. Próby szczelności przewodów wodociągowych

Przed zasypaniem, przewody wodociągowe winny być poddane oddzielnym próbom hydraulicznym na ciśnienie zgodnie z warunkami technicznymi podanymi w PN-81/B-10725.

Ciśnienie próbne badanych odcinków przewodów powinno wynosić 1,0 MPa. Szczelność odcinka przewodu powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadło w ciągu 30 min. poniżej wartości ciśnienia próbnego. Przewody powinny być zasypane warstwą ziemi.

Do próby stosować:

- manometry sprężynowe o średnicy nie mniejszej niż 100 mm i o takim zakresie skali, aby odczyt ciśnienia próbnego przypadał w granicach 50÷70% skali, zaś wielkość działki była nie większa niż 0,01 MPa,
- pompkę hydrauliczną + czasomierz.

Po zakończeniu hydraulicznych prób szczelności, poszczególnych odcinków wodociągu wchodzącego w zakres zadania, należy cały przyłącz i przebudowywany odcinek sieci wodociągowej, poddać próbie na ciśnienie robocze.

Przewód poddawany próbie powinien być ukończony i zasypany. Każdą rurę przysypać co najmniej 0.50m. warstwą gruntu przynajmniej na 2/3 jej długości pozostawiając odkryte połączenia rurociągów (złączki ISO lub złączki zgrzewane elektrooporowo).

Po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego w przewodzie należy utrzymać je na tej wysokości przez okres niezbędny do przeprowadzenia oględzin armatury na której mogą wystąpić nieszczelności powodujące ubytek.

Próbę szczelności i przegląd przed zasypaniem, przyłącza wodociągowego oraz odcinka sieci wodociągowej, należy wykonać przy udziale inspektora nadzoru i przedstawiciela gestora sieci wodociągowej.

7.7. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Na trasie projektowanej zewnętrznej instalacji wodociągowej, występują kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu, w postaci sieci gazowej ś/c – dwie kolizje i przyłączem kanalizacji sanitarnej – jedna kolizja.

W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego, prace należy wykonywać ze szczególną ostrożnością, wyłącznie ręcznie, pod nadzorem inspektora nadzoru i przedstawiciela gestora przewodu.

Po wykonaniu wykopów w przypadku stwierdzenia nieprzewidzianych w opracowaniu kolizji projektowanej instalacji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, należy powiadomić o tym fakcie projektanta.

7.8. Bloki oporowe na przewodach wodociągowych.

Przy zmianach kierunku prowadzenia rurociągów wodociągowych oraz odejściach bocznych (trójniki oraz kolana), należy zamontować bloki oporowe.

Tylna ściana bloku oporowego, powinna opierać się na grunt rodzimy, nienaruszony. Bloki oporowe należy wykonać zgodnie z normą BN-81/9192-05.

7.9. Oznakowanie trasy wodociągu

Na głębokości około 30cm nad grzbietem rury PE ułożyć taśmę sygnalizacyjną koloru biało-niebieskiego, z zatopioną taśmą stalową lub drutem identyfikacyjnym w izolacji DY CU-1,5-2mm, wzdłuż całej długości trasy instalacji wodociągowej.

8. Opis techniczny przebudowy przyłącza kanalizacji sanitarnej

8.1. Trasa przebudowywanego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Ponieważ średnica istniejącego obecnie przyłącza kanalizacji sanitarnej (Dn160), do przebudowywanego, rozbudowywanego i nadbudowywanego budynku, zlokalizowanego w miejscowości Kopcie w gm. Dzikowiec, na dz. nr 309, 310, 311, 312 i 858, obr. 0005 Kopcie, jest zbyt mała, aby odprowadzić z budynku ścieki sanitarne i technologiczne z wszystkich nowoprojektowanych obecnie przyborów sanitarnych, konieczna jest jego przebudowa, polegająca na zmianie średnicy rurociągów przyłącza na Dn200.

Włączenie przebudowanego przyłącza kan. sanitarnej, oraz trasa prowadzenia rurociągów i rzędne posadowienia rur pozostaną bez zmian. Należy jednak wymienić istniejącą studzienkę włączeniową, na nową tworzywową, Dn400, z wjazdem żeliwnym, kl. D400, osadzonym na pierścieniu betonowym.

Dokładna trasa przebudowywanego przyłącza kanalizacji sanitarnej i studzienki włączeniowej, została zaznaczona w części graficznej opracowania na proj. zagospodarowania terenu.

8.2. Średnice rurociągów przyłącza kanalizacji sanitarnej

Średnice rurociągów przyłącza kanalizacji sanitarnej, odprowadzającego ścieki sanitarne, z terenu projektowanej inwestycji, dobrano na podstawie przeprowadzonej analizy zapotrzebowania na wodę na cele bytowo-gospodarcze w projektowanym budynku.

Przebudowany przyłącz kanalizacji sanitarnej, należy wykonać z rur Dn200, PVC-U, litych, kl. S, SDR34, SN8.

8.3. Roboty ziemne

Przystępując do wykonania wykopów należy wytyczyć oś trasy przewodu i zaznaczyć wszystkie punkty charakterystyczne (kolizje, studzienki, załomy trasy itp.). Wykopy wykonywać jako liniowe o ścianach pionowych obustronnie zabezpieczone poprzez szalowanie ażurowe. W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne wykonać ręcznie, zaś pozostały zakres robót w miarę możliwości mechanicznie. Szerokość wykopu 1,0m, natomiast głębokość zgodnie z profilem podłużnym rurociągu + 10cm naddatku na podsypkę piaskową.

Dno wykopu wyprofilować do rzędnych określonych na profilu instalacji, wykonując podsypkę z piasku grubości min. 10 cm, nie zawierającego ostrych kamieni i innych ciał mogących uszkodzić powłokę zewnętrzną rury. Granulacja piasku winna wynosić 0-8 mm.

Po wykonaniu podsypki piaskowej należy przystąpić do wykonywania robót montażowych instalacji, a po ich zakończeniu całość robót montażowych zgłosić do odbioru inspektorowi nadzoru. Po pozytywnym wyniku inspekcji wykonanych rurociągów, natychmiast należy przystąpić do wykonywania obsypki piaskowej rurociągów. Grubość prawidłowo wykonanej obsypki piaskowej po zagęszczeniu powinna wynosić przynajmniej 0,30m powyżej wierzchu rury, a rura powinna być jednolicie podparta na całym obwodzie.

Dalsze wypełnienie wykopu może być wykonywane gruntem rodzimym z wykopu lub pospółką przy czym wykop należy zasypywać ręcznie i zagęszczać warstwami tak by uzyskać stopień zagęszczenia na poziomie: 1,0 dla jezdni, 0,97 na chodnikach i 0,95 na terenach zielonych, zmodyfikowanej wartości Proctora.

8.4. Rurociągi

Przebudowany przyłącz kanalizacji sanitarnej, należy wykonać z rur Dn200, PVC-U, litych, kl. S, SDR34, SN8, zgodnie z PN-EN 1401-1 prod. Wavin lub Gamrat.

Rurociągi należy układać przy temperaturze od 0°C do 30 °C

Rury układać na podsypce piaskowej kielichami w kierunku wznoszenia się przewodu.

Połączenia rur przewodowych ze studzienką włączeniową, należy wykonać wykorzystując prefabrykowaną kinetę studzienki tworzywowej, ew. kształtkę in-situ.

Przy montażu rurociągów należy stosować się do „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II - Instalacje Sanitarne”, „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru sieci kanalizacyjnych” oraz instrukcji wykonawczych producenta rur. Prace prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych.

8.5. Studzienki

Na trasie projektowanego przyłącza kanalizacyjnego, nie projektuje się żadnych nowych studzienek rewizyjnych. Należy jednak wymienić istniejącą studzienkę włączeniową, na nową, tworzywową, Dn400, z włazem żeliwnym, kl. D400, osadzonym na pierścieniu betonowym.

Rzędne posadowienia nowej studzienki włączeniowej, zgodne z obecnymi.

8.6. Próby szczelności zewn. instalacji

Po zakończeniu robót montażowych przyłącza kanalizacji sanitarnej, należy wykonać badanie szczelności wykonanych rurociągów. Badany odcinek rurociągu kanalizacyjnego, należy zaślepić w niżej posadowionym końcu, a rurociąg zalać wodą i dokładnie odpowietrzyć. Rurociąg kanalizacyjny wykonany z rur PCV należy uznać za szczelny jeżeli w okresie 0,5 godz. nie zostaną stwierdzone ubytki wody.

8.7. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Na trasie przebudowywanego przyłącza kanalizacji sanitarnej, występuje jedna kolizja z projektowanym odcinkiem gminnej sieci wodociągowej.

W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego, prace należy wykonywać ze szczególną ostrożnością, wyłącznie ręcznie, pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela gestora sieci.

Po wykonaniu wykopów w przypadku stwierdzenia nieprzewidzianych w opracowaniu kolizji projektowanego przyłącza z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, należy powiadomić o tym fakcie projektanta.

8.8. Oznakowanie trasy przyłącza kan. sanitarnej

Na głębokości ok. 30cm poniżej powierzchni terenu należy w osi rurociągów ułożyć taśmę sygnalizacyjną w kolorze brązowym o szerokości 20 cm.

9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- roboty transportowe przy wnoszeniu i wynoszeniu sprzętu i materiałów,
- roboty wykonywane z użyciem elektronarzędzi,
- roboty wykonywane w obrębie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem budynku,
- roboty montażowe przy łączeniu rurociągów,
- roboty spawalnicze przy łączeniu rurociągów,
- roboty wykonywane na wysokości przy układaniu rurociągów,
- roboty podłączeniowe zewn. instalacji do funkcjonujących sieci wodociągowej i kanalizacyjnej

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych

Podczas instruktażu pracowników należy zwrócić uwagę na:

- Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej i zbiorowej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- Konieczność bezpośredniego nadzoru przez osoby odpowiedzialne nad pracami szczególnie niebezpiecznymi.
- Przestrzeganie przepisów BHP podczas realizacji robót transportowych.
- Przestrzeganie przepisów BHP i p. poż. podczas realizacji robót budowlanych, wykonywanych zarówno ręcznie jak i mechanicznie.
- Przestrzeganie przepisów BHP i p. poż. przy wykonywaniu robót montażowych, spawalniczych oraz robót na wysokości.
- Przestrzeganie przepisów BHP przy wykonywaniu podłączeń przyłączy do funkcjonujących sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

10. Uwagi końcowe

- Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji wymagają uzgodnienia z projektantem.
- Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych”, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część II – Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych” oraz wytycznymi projektanta.
- W czasie wykonywania instalacji przestrzegać obowiązujących przepisów BHP i p. poż.
- Prace wykonywać zgodnie z obowiązującą ustawą z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami, z uwzględnieniem zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Stosowane materiały muszą posiadać aktualne dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Przestrzegać zasad montażu zawartych w DTR zastosowanych urządzeń.

-
- Ochrona przeciwporażeniowa pośrednia zgodnie z cz. instalacje elektryczne. Wykonać połączenia wyrównawcze główne oraz dodatkowe (miejscowe), które winny obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępnych urządzeń.
 - Całość robót elektrycznych i AKPiA wykonać zgodnie z projektem, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część V – Instalacje elektryczne” oraz BHP i p.poż.

Opracował: