

V. BRANŻA SANITARNA

PRZEDMIOT PROJEKTU: Instalacje wewnętrzne wod.-kan. kanalizacji sanitarnej, ogrzewania centralnego, pompy ciepła powietrze-woda przyłącza wod-kan dla zadania pod nazwą: „Rozbudowa budynku Ochotniczej Straży Pożarnej „OSP” Pogorzałki wraz z zagospodarowaniem terenu”

INWESTOR: Gmina Dobrzyniewo Duże
z siedzibą w Urzędzie Gminy pod adresem:
ul. Białostocka 24
16-002 Dobrzyniewo Duże

LOKLIZACJA: Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej „OSP” Pogorzałki
Pogorzałki 128
16-002 Pogorzałki
Działka ozn. nr 146 Obręb

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. ochrony środ. Arkadiusz
Piotr Jędrzejczyk
Nr upr.WAM/0040/POOS/18

SPRAWDZIŁ: inż. inżynierii środ. Michał Jaczewski
Nr upr.WAM/0150/POOS/10

ASYSTENT
PROJEKTANTA: mgr inż. inżynierii środ.
Renata Koterwas - Żebrowska

Data opracowania 15 listopada 2020 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

I. OPIS TECHNICZNY

1. Informacje ogólne
2. Instalacja wodociągowa wody zimnej i ciepłej
3. Instalacja kanalizacji sanitarnej
4. Instalacja c.o.
5. Przyłącza i instalacje zewnętrzne wody, c.o., kanalizacji sanitarnej

OPIS TECHNICZNY

1. INFORMACJE OGÓLNE:

1.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Projekt budowlany pt.: „Rozbudowa budynku Ochotniczej Straży Pożarnej „OSP” Pogorzałki wraz z zagospodarowaniem terenu”.
- Obowiązujące normy i przepisy

1.2 Zasilanie

- Zasilanie w wodę zimną - z sieci ogólnodostępnej
- Ścieki odprowadzenie do kanalizacji sanitarnej
- Instalacja centralnego ogrzewania – własne źródło pompa ciepła powietrze – woda 22 W
- Wentylacja mechaniczna

2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

2.1 Instalacja zimnej i ciepłej wody

Zasilanie w wodę przewiduje się z sieci ogólnodostępnej.

Do projektowanego budynku woda doprowadzona zostanie przewodem PE40. W pomieszczeniu gospodarczym/magazynowym ozn 0.2 przewiduje się urządzenie do pomiaru zużycia wody.

W projektowanym budynku instalację wody zimnej i ciepłej zaprojektowano z rur Pe-Xc (polietylen sieciowany) o podwyższonej odporności termicznej o połączeniach mechanicznych. Łączonych za pomocą złączy zaciskowych (pierścień pełny), z zastosowaniem kształtek mosiężnych sieciowanych. Połączenia rur należy wykonać wg danych producenta. Na rysunku rzutu budynku i instalacji podano średnice nominalne $\varnothing=DN$. W przypadku nadtynkowego montażu instalacji przewody powinny być prowadzone w sposób umożliwiający swobodne przebieganie ich ewentualnych wydłużeń cieplnych. W miejscach podłączeń baterii i zaworów

czterpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych- jako uszczelnienie łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową. Rury wodociągowe układane w posadzce należy montować w karbowanych rurach osłonowych typu PESZEL. Przed zabetonowaniem rur przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie robocze 1,5 raza większe od ciśnienia roboczego. Wszystkie przewody rozprowadzające prowadzone w ściankach działowych lub w bruzdach należy izolować kształtkami z pianki poliuretanowej. Przewody prowadzone przez ściany umieszczać w tulejach osłonowych z tworzywa sztucznego. Przestrzeń pomiędzy tuleją, a przewodem powinno wypełniać się materiałem plastycznym nieoddziałującym na przewody. Po wykonaniu instalacji, a przed montażem przyborów, baterii wykonać próbę ciśnieniową instalacji na ciśnienie 9 bar, połączoną z jej płukaniem.

Rurociągi prowadzone pod stropem i po wierzchu ściany zaprojektowano zaizolować otulinami i matami z pianki polietylenowej typu o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$. Rurociągi prowadzone w posadzce i w bruzdach ściennych zaprojektowano zaizolować otulinami z pianki polietylenowej typu ThermaCompact IS o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$ laminowane folią ochronną z PE. Rurociągi zimnej wody użytkowej prowadzone pod stropem i po wierzchu ściany zaprojektowano zaizolować otulinami z pianki polietylenowej typu ThermaEco FRZ grub. 9mm. Rurociągi zimnej wody użytkowej prowadzone w posadzce i w bruzdach ściennych zaprojektowano zaizolować otulinami z pianki polietylenowej typu ThermaCompact IS grub. 6mm laminowane folią ochronną z PE. Przewody poziome oraz pionowe wykonane z rur polietylenowych powinny posiadać kompensację wykonaną zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Rury polietylenowe, sieciowane muszą spełniać warunki:

- max ciśnienie pracy 10 bar (70°)
- max temperatura pracy 95°

Alternatywnie dopuszcza się wykonanie instalacji z rur miedzianych.

Armaturę na instalacji wodociągowej na odgałęzieniach od pionów wodociągowych stanowią zawory kulowe z kurkiem opróżniającym. Zawory z uchwytem zamykającym w kolorze niebieskim dla rurociągów z.w. oraz czerwonym dla rurociągów c.w. Opomiarowanie instalacji zimnej wody zaprojektowano wodomierzem jednostrumieniowym. Przed i za zaworem zamontować zawory kulowe odcinające dn32.

2.2 Zestawienie przyborów

- Zlewozmywak szt.1- pokój socjalny
- Natrysk szt.1- łazienka
- Umywalka szt. 4 - garaż/magazyn, łazienki – 2 szt., pokój socjalny
- WC szt.2 – łazienki
- Zawór czerpalny ze złączką (podejście pod agregat) DN32 szt.1 – pomieszczenie gospodarcze /magazyn.

2.3 Instalacja c.w.u

Do podgrzania wody w zlewozmywaku, umywalce, natrysku projektuje się zasobnik na wodę CWU o pojemności 120 l zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni oraz dodatkowo dla natrysku podgrzewacz pojemnościowy elektryczny o mocy 1,2 kW , pojemności 100 l. Z systemem hybryd, który łączy wykorzystanie energii elektrycznej i odnawialnej energii z pompy ciepła. Pompa ciepła pobiera ciepło z powietrza w otoczeniu urządzenia i na bazie procesu termodynamicznego przekazuje energię do wody w zbiorniku.

Dostarczanie ciepłej wody użytkowej wg schematu instalacji.

3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki z budynku odprowadzane będą do sieci kanalizacji ogólnodostępnej. Przyłącze kanalizacji wykonać należy z rur PCV 160 na podsypce piaskowej poniżej strefy przemarzania gruntu wg odrębnego opracowania na podstawie wydanych warunków technicznych.

Projekt kanalizacji sanitarnej obejmuje odprowadzenie ścieków o charakterze bytowo gospodarczym. Wewnątrz projektowanego budynku projektuje się łącznie 2 szt. kratek kanalizacyjnych w pomieszczeniach parteru ozn. nr 02 i 03.

Prowadzenie przewodów, średnice pokazano na rysunku rzutu budynku oraz profilu. Rozprowadzenia w sanitariatach oraz pionów wraz z podejściami do urządzeń sanitarnych należy wykonać z rur kanalizacyjnych z PVC klasy „N” o odporności termicznej przy przepływie ciągłym/chwilowym 75/95°C łączonych na uszczelki gumowe z elastomeru EPDM twardości 60+/-5. Kanalizację sanitarną prowadzoną w gruncie należy wykonać z rur kanalizacyjnych z PVC klasy „S” o odporności termicznej przy przepływie ciągłym/chwilowym 75/95°C łączonych na uszczelki gumowe z elastomeru EPDM twardości 60+/-5 Shore A. Na każdym pionie w najniższej części projektuje się czyszczak rewizyjny. Do rewizji zapewnić należy dostęp. Piony główne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi . Piony pośrednie zakończyć zaworami napowietrzającymi o zdolności napowietrzania instalacji – A1 wg EN 12380. Charakteryzują się wysoką przepustowością powietrza: Mini Vent – 7,7 l/s. Podejścia do urządzeń sanitarnych montować w bruzdach ściennych, cokołach ściennych razem z podejściami wodociągowymi w sposób umożliwiający ułożenie glazury. Średnice i spadki rurociągów przedstawiono w części graficznej opracowania. Standard urządzeń sanitarnych wg opracowania technologii.

Poziome przewody układać ze spadkiem 2-3 %.

Wszystkie prace instalacyjne wykonać zgodnie z wiedzą techniczną oraz Normą Polską. Prace montażowe przyłączy zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi.

4. INSTALACJA C.O

Straty ciepła obliczono zgodnie z normą PN – EN ISO 6946. Temperatuty w pomieszczeniach oraz temperatura zewnętrzna zostały przyjęte zgodnie z normą PN-82/B-02402, PN-82/B-02403.

Budynek ogrzewany będzie z własnego źródła ciepła. Zaprojektowano system pompy ciepła powietrze-woda 22 kW z zasobnikiem do przygotowania c.w.u. o pojemności 120 l. oraz funkcją chłodzenia w okresie letnim. Pompa ciepła zlokalizowana będzie na zewnątrz budynku na terenie utwardzonym zg z rysunkiem rzutu.

Ogrzewanie alternatywne kocioł indukcyjny 3 funkcyjny-15kW zasilany elektrycznie.

Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach 40/300C doprowadzona do instalacji odbiorczej z proj. instalacji pompy ciepła zlokalizowanej w budynku.

4.1 Grzejniki

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki: stalowe żebrowane wg rysunku rzutu. Podłączenia grzejników GŻ-2*1,00 przewodem DN15, a grzejników GŻ-2*1,75 oraz GŻ-4*1,00 przewodem DN20.

W najwyższych częściach instalacji c.o. zamontować zawory odpowietrzające.

4.2 Rurociągi

Prowadzenie przewodów, średnice pokazano na rysunku rzutu. Na rysunkach branży sanitarnej pokazano sposób podłączenia do rozdzielaczy w kotłowni. Instalację c.o. w projektowanym budynku wykonać z rur polietylenowych, sieciowanych, wielowarstwowych łączonych kształtkami mosiężnymi przez skręcanie, zaciskanie. Zaprojektowano instalację całkowicie schowaną pod posadzką i w brzdach ściennych. Przewody prowadzić w rurach osłonowych Peszla PE-HD. Przewody prowadzone przez ściany umieszczać w tulejach osłonowych z tworzywa sztucznego. Przestrzeń pomiędzy tuleją, a przewodem powinno wypełniać się materiałem plastycznym nieoddziałującym na przewody.

4.3 Próby ciśnieniowe

Próby szczelności wykonać na ciśnienie robocze instalacji + 2 bary (niemniej niż 4 bary) oraz próbę na gorąco na ciśnienie i temperaturę roboczą połączoną z płukaniem instalacji. Próby wykonać zgodnie z normą PN-64/B-10400.

5. PRZYŁĄCZA WODY I KANALIZACJI SANITARNEJ

Wg wydanych warunków technicznych na przyłączenie sieci wodociągowej i kanalizacji znak RGK.7021.488.2020 z dnia 20.11.2020 r.

5.1. Instalacja zewnętrzna wody.

Odcinek zewnętrznej instalacji wody należy wykonać przewodem PE40 długości 20,80m. Na włączeniu w istniejący wodociąg zastosować nawiertkę przyłączeniową DN 160/40 przy wejściu do projektowanego budynku zamontować zawór kulowy. Nad przewodem wodociągowym, w odległości 40 cm, położyć taśmę znakującą koloru niebieskiego z wkładką metalową połączoną trwale z taśmą nad wcinką do sieci. Przewód PE można posadawiać bezpośrednio na wyrównanym podłożu o ile nie zawiera ono kamieni. Przy układaniu przewodu w gruntach silnie nawodnionych, zwartych na dnie wykopu należy wykonać podsypkę z piasku, starannie zagęszczoną. Przestrzeń wykopu w obrębie przewodu należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni, należy ją zagęścić. Wykonany przyłącz należy poddać próbie szczelności, ciśnienie próbne 1,0 MPa, czas trwania próby 30 min. oraz poddać płukaniu i dezynfekcji. Przed zasypaniem zlecić wykonanie jego inwentaryzację powykonawczą przez uprawnioną jednostkę geodezyjną celem naniesienia na Mapę Zasadniczą.

Elementy metalowe należy zabezpieczyć przed korozją izolując je taśmami polimerowo – bitumicznymi. Armaturę zakopaną w ziemi należy zabezpieczyć po dokładnym oczyszczeniu przez dwukrotne pokrycie asfaltozą oraz nałożenie dwu warstw asfaltu (zgodnie z PN-77/8976-06). Gwinty śrub zabezpieczyć smarem stałym.

5.1.1 Opomiarowanie

Opomiarowanie instalacji zimnej wody zaprojektowano wodomierzem jednostrumieniowy typ JS-6,3 dn25. Przed i za wodomierzem zaprojektowano zamontować zawory kulowe odcinające dn32.

Sprawdzenie wielkości wodomierza

Dobry wodomierz JS-6,3 dn25.

$Q_{max} = 7,85 \text{ m}^3/\text{h}$ – maksymalny przepływ wodomierza

$q_{nom} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$ – nominalny przepływ wodomierza

dn25 – średnica wodomierza

$q_{max} = 2 \times 0,93 \times 3,6 = 6,70 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{max} < 2 \times q_{sek}$ - warunek spełniony

$q_{ppoż.} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{max} < q_{ppoż.}$ - warunek spełniony

DN32 – średnica rurociągu $dn \leq DN$ – warunek spełniony

5.1.2 Zapotrzebowanie na wodę bytową

Przepływ obliczeniowy wg. PN – 92 / B – 01706 wynosi:

umywalka $4 \times 0,14 = 0,56$

zlewozmywak $1 \times 0,14 = 0,14$

pułuczka ustępowa $2 \times 0,13 = 0,26$

pisuar $1 \times 0,30 = 0,30$

zawór ze złączką dn15 $1 \times 0,30 = 0,30$

natrysk $1 \times 0,30 = 0,30$

Razem $\Sigma q_n = 1,86 \text{ dm}^3/\text{s}$

$q_{sek} = 0,682 \times (\Sigma q_n 0,45) - 0,14 = 0,73 \text{ dm}^3/\text{s}$

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w wydanych warunkach technicznych dla przyłącza pobór wody nie może przekraczać $1,0 \text{ m}^3/\text{d}$ – warunek spełniony

5.2. Odcinek kanalizacji sanitarnej z przyłączem.

Projektowana trasę kanalizacji pokazano na planie zagospodarowania. Od istniejącej studzienki projektuje się kolektor z rur kanałowych PVC160 długości 9,87m. Przy układaniu przewodów w gruntach zwartych lub nasypowych należy wykonać podsypkę z piasku, która powinna być starannie zagęszczona. Podsypkę należy zagęścić mechanicznie do rzędnych dna wykopu zgodnych z projektem. Przestrzeń wykopu w obrębie kanału należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni. Ziemia w obrębie kanału powinna być starannie zagęszczona. Przed zasypaniem wykonany przyłącz kanalizacyjny zgłosić do odbioru przez Odbiorcę ścieków oraz zlecić wykonanie jego geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez uprawnioną jednostkę geodezyjną celem naniesienia na Mapę Zasadniczą.

5.2.1. Studzienka rewizyjna.

Na trasie kanałów sanitarnych należy wykonać 1 szt. typowej studzienki kanalizacyjnej z rury karbowanej $\varnothing 600 \text{ mm}$ o połączeniach uszczelnionych uszczelką gumową. Do przejścia przewodów przez ściany studni należy stosować przejścia szczelne PVC, osadzone w ścianie studni na etapie prefabrykacji lub na budowie z wykorzystaniem wodoszczelnej zaprawy montażowej odpornej na działanie ścieków.

5.2.2. Roboty ziemne.

Wykonanie i obudowa wykopów.

Wszystkie roboty ziemne należy wykonać zgodnie z BN-83/8836-02 – przewody podziemne – roboty ziemne – wymagania i badania przy odbiorze. Wywóz urobku należy uzgodnić z Inwestorem.

BHP podczas wykonania robót.

Roboty ziemne i montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami a w szczególności:

- a. Rozporządzenie MPiPS z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz.U. nr 129 poz. 844)
- b. Zarządzenia nr 6 MGK z dnia 28.01.1967 r w sprawie przepisów BHP dla pracowników zatrudnionych przy robotach wod-kan. (DZ.U. nr 3/67 Ministra Budownictwa i Przem. Mat. Budowlanych).

mgr inż. ochrony środ. Arkadiusz Piotr Jędrzejczyk
Nr upr.WAM/0040/POOS/18