

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJA WOD-KAN I C.W.U. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Obiekt:

Modernizacja i przebudowa świetlicy wiejskiej w miejsc. Łukawka,
gmina Baranów, dz. nr ewid. 279

Adres:

Łukawka, gm. Baranów, obręb Łukawka, dz. nr ewid. 279

Inwestor:

Gmina Baranów
ul. Rynek 14
24-105 Baranów

Projektowała:

techn. Teresa Pataj
upr. bud. nr 2135/Lb/84
OIIB nr LUB/IS/3983/02



październik 2017 r.

Zawartość opracowania

Część opisowa

1. Opis techniczny i obliczenia do instalacji wod-kan. i centralnego ogrzewania
2. Informacja BIOZ do inst. wod-kan i c.o.
3. Załączniki

Część rysunkowa

- | | |
|------------------------------------|-------|
| 1. Rzut przyziemia | 1:50 |
| 2. Rozwinięcie instalacji wod-kan. | 1:100 |
| 3. Rzut przyziemia | 1:50 |
| 4. Rozwinięcie instalacji c.o. | 1:50 |

1. Dane ogólne

1.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora

Rzuty architektoniczne,

Podstawę prawną stanowią obowiązujące przepisy budowlane:

- Prawo budowlane Dz. U. z 2018 r. poz. 1202
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami). Aktualizacja Dz. U. z 2017 r. poz. 2285
- obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. (Dz.U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650) w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozp. Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, z późniejszymi zmianami. Aktualizacja Dz. U. z 2011 r. Nr 173, poz. 1034
- Podstawę techniczną stanowią min.:
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wyd. Arkady, Warszawa 1988r;
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia;
- PN-EN1453-1:2002/Ap1:2003 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych o ściankach strukturalnych, do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U).Część1: Wymagania dotyczące rur i systemu;
- PN-EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła.
- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-B-03406:1994 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczenia o kubaturze do 600m³.
- PN-87/B-02411 Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa stałe
- PN-82/B-02402 Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-EN 12831 obliczeniowe straty ciepła.

1.2 Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany obejmujący:

- instalację wody zimnej, ciepłej wody użytkowej;
- instalację kanalizacji sanitarnej
- instalację centralnego ogrzewania na potrzeby modernizacji i przebudowy świetlicy wiejskiej w miejsc. Łukawka, gminy Baranów, dz. nr ewid. 279

2. INSTALACJA WOD-KAN I CWU.

2.1. Instalacja wody zimnej

Budynek zasilany będzie w wodę z sieci gminnej wg odrębnego opracowania. Od wodomierza znajdującego się w wydzielonym pomieszczeniu kotłowni na poziomie parteru woda prowadzona będzie po ścianach i doprowadzona do urządzeń. Podejścia do urządzeń prowadzić dołem po ścianie w cokoliku. Rury wodociągowe zaizolować gotowymi elementami z pianki poliuretanowej w płaszczu z folii aluminiowej. Grubość izolacji 20 mm.

Na podejściach do przyborów należy montować zawory odcinające kulowe. Instalację wodociągową wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-74/H-74200 łączonych za pomocą łączników gwintowanych.

Przewody wodociągowe mocować do ścian przy pomocy haków, podejścia czterpalne przy punktach poboru mocować dodatkowo.

Zestawienie punktów czterpalnych i zapotrzebowania wody

Nazwa przyboru	qn dm ³ /s	Ilość	qn dm ³ /s
Umywalka	0,14	1	0,14
Płuczka zbiornik.	0,13	1	0,13
Razem			0,27

$$q = 0,4 (qn)^{0,54} + 0,48 = 0,4 (0,27)^{0,54} + 0,48 = 0,67 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dla przepływu 0,67 l/s = 2,4 m³/h powinna być średnica przyłącza Dn 32 mm oraz wodomierz skrzydełkowy do wody zimnej JS dn 20 mm.

Wodomierz dla budynku zainstalować w wydzielonym pomieszczeniu kotłowni na parterze. Wodomierz należy zamontować na konsoli zgodnie z wymaganiami normy PN-82/M-52910. wg. odrębnego projektu przyłącza wodociągowego.

Za wodomierzem zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy EA dn 25 mm zabezpieczający przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w sieci, wynikające z normy PN-E 1717/2003.

2.2. Instalacja wody ciepłej

Ciepła woda dla umywalki w pomieszczeniu toalety będzie przygotowana w podumywalkowym przepływowym elektrycznym podgrzewaczu wody mocy min. 3,5-6,0kW.

Armatura odcinająca i czerpalna typowa.

2.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Zaprojektowano 1 wyjście kanalizacji sanitarnej z budynku. Ścieki odprowadzone będą do przydomowej oczyszczalni ścieków, poprzez przyłącze kanalizacyjne Dn 160 mm.

Poziomy kanalizacyjne należy układać pod podłogą parteru, na podsypce z piasku grub. 10 cm. Dno wykopu powinno znajdować się w gruncie zabezpieczającym przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej. Pion kanalizacji sanitarnej prowadzony jest w szachcie. Pion w dolnej części należy zaopatrzyć w rewizję, a wylot nad dach zakończyć wywiewką wentylacyjną. Instalację kanalizacyjną wykonywać z rur PCV wg PN-67/C- 89204, łączonych na uszczelki gumowe. Piony z rur PCV powinny być mocowane do ścian za pomocą obejm z podkładkami z gumy. Obejmy mocować pod kielichami.

Uwaga:

Wszystkie przewody wodociągowe i kanalizacyjne powinny być skryte.

Użyte do wykonania instalacji materiały oraz sposób prowadzenia robót muszą odpowiadać warunkom technicznym i przepisom BHP.

2.4. Wykonanie, odbiór próby.

- Instalacje wodno kanalizacyjne rozwiązano zgodnie z normami:
 PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
 PN-B-01706/Az1 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
 PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

Instalację wodociągową przed oddaniem do użytku należy poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie 1.0 MPa. Próbę należy przeprowadzić przed zamontowaniem zaworów czerpialnych i baterii.

Przewody kanalizacyjne prowadzone pod podłogą należy układać na podsypce piaskowej grub. 10 cm. Przy przejściu przez ściany zamontować przejścia elastyczne o średnicy o dwie dymensje większe od rury przewodowej i uszczelnić materiałem trwale plastycznym.

Badanie szczelności instalacji kanalizacji:

Podejścia do urządzeń i piony kanalizacyjne należy obserwować podczas napełniania i przepływu wody doprowadzonej do dowolnie wybranych przyborów sanitarnych. Poziomy kanalizacyjne należy wypełnić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem i poddać obserwacji.

W zakresie wykonania i odbioru inst. wod-kan. obowiązują „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” COBRTI „INSTAL”

3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

3.1. Dane ogólne

Zapotrzebowanie ciepła dla c.o. - 7812 W

Temperatury pomieszczeń przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12. 04. 2002r Dz.U. nr 75 z 15.06.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. wraz z późniejszymi zmianami.

Straty ciepła obliczono dla III strefy klimatycznej, dla temp. -20°C wg Normy na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego: PN-EN 12831:2006

3.2. System grzewczy.

Źródłem ciepła jest kocioł na paliwo stałe stojący, o mocy maksymalnej 10kW dostarczający czynnik grzewczy o parametrach 80/60 °C dla instalacji c.o.

Maksymalna temperatura wody w kotle to 95°C.

Dopuszcza się zastosowanie kotła na paliwo stałe o parametrach nie niższych niż: minimalna moc maxymalna 9kW, max. Temp. 95°C, wymiary zewnętrzne nie większe niż Wys x Szer x Gł : 1052x345x763mm ± 80mm.

Obieg w instalacji wymusza pompa dla parametrów $dn25$, $H=4,0m$, $L_{pom}=130mm$, max temperatura cieczy $110^{\circ}C$, max. Ciśnienie rob. 10bar.

3.3. Instalacja c.o. grzejnikowa.

Zaprojektowano instalację zamkniętą dwururową, pompową, z rozdziałem dolnym z grzejnikami członowymi

Przewody c.o. z kotła należy doprowadzić do grzejników w zabudowanych cokołach przy ścianie lub po ścianie, przejścia przy drzwiach wykonać w posadzce w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego.

Przewody od kotła do grzejników ze stali węglowej, ocynkowane zewnętrznie, $T_{rob}=110^{\circ}C$, $P_{max} = 1,6 MPa$. Połączenia zaprasowywane,

Przy przejściu przez przegrody budowlane i w pod posadzką rurociągi należy prowadzić w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego.

Projektuje się energooszczędne grzejniki członowe aluminiowe, z zasilaniem bocznym. Wysokość grzejników 57 cm, dopuszcza się zastosowanie grzejników członowych aluminiowych o wysokości od 55 do 60cm, o mocy jednego członu nie mniejszej niż 140,9W przy parametrach $T_z/T_p/T_{pom}$ 90/70/20°C, konieczność przeliczenia doboru przez projektanta. Na gałązkach grzejników zamontować zawory termostatyczne z nastawą wstępną proste, dopuszcza się zastosowanie zaworów termostatycznych z nastawą wstępną o średnicy $dn15$ i $k_{vs}=0,9$, konieczność przeliczenia doboru przez projektanta. Na zaworach termostatycznych zamontować głowice termostatyczne antywandalowe.

Instalacja grzewcza odpowietrzona będzie za pomocą odpowietrzników na grzejnikach.

Przewody mocować za pomocą dedykowanych uchwytów, zastosować samo kompensację zgodnie z wytycznymi oraz instrukcją producenta.

Przewody rozprowadzające zaizolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r, późn. 690 z późn. zmianami),

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[W/(m \cdot K)]$)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1-4

6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm

3.4. Zabezpieczenie instalacji.

Zabezpieczenie instalacji co wykonać wg PN-91/B-02413 poprzez zamontowanie naczynia wzbiorczego połączonego z kotłem przewodem wzbiorczym i bezpieczeństwa dn 25 stalowym ułożonym tak aby zapewniał samoodpowietrzenie.

Dobór naczynia wzbiorczego:

$$V_n = 1,1 \times V \times \rho \times \Delta V$$

$$V_n = 1,1 \times 0,079 \text{ m}^3 \times 999,70 \text{ kg/m}^3 \times 0,0309 \text{ dm}^3/\text{kg} = 2,68 \text{ dm}^3$$

Dobrano naczynie wzbiorcze o poj. użytkowej 5,3dm³ (poj. całkowite 8dm³) wg PN-91/B-02413 w wymiarach Dw x A = 211x235mm

Instalacja będzie odpowietrzana za pomocą naczynia oraz odpowietrznikami zamontowanymi na każdym grzejniku.

Naczynie wzbiorcze podłączyć do instalacji wodociągowej przewodem stalowym dn20 co zapewni napełnianie oraz uzupełnianie ubytków zładu, przelew z naczynia podłączyć do kanalizacji sanitarnej poprzez umywalkę lub syfon.

3.5. Pomieszczenie kotłowni.

Kocioł znajduje się w pomieszczeniu kotłowni na parterze wraz ze składem opału. Spaliny odprowadzane są przez czopuch stalowy ø130 mm, do istniejącego kanału dymowego 27x18cm murowanego wyprowadzonego ponad dach. Rura spalinowa powinna być prowadzona ze spadkiem 5% w kierunku kotła, a jej łączna długość w poziomie nie powinna przekroczyć 2 m. Kanał spalinowy powinien posiadać u dołu wyczystkę oraz odprowadzenie skroplin

W pomieszczeniu należy zapewnić prawidłową wentylację kanałem grawitacyjnym wywiewnym 14 x 14 cm umieszczonym pod stropem kotłowni. Nawiew za pomocą kanału Z-towego o wym. 20x20cm wg projektu architektonicznego.

Przed przystąpieniem do wykonania kotłowni (podłączenia kotła do kanału spalinowego) konieczne uzyskać opinię kominiarską która określi miejsce włączenia i drożność kanału spalinowego oraz kanału wentylacji grawitacyjnej

3.6. Wykonanie instalacji, płukanie, próby instalacji c.o.

Wykonanie instalacji z rur stalowych prowadzonych po ścianie, w rękawach izolacyjnych, łączonych poprzez złączki zaprasowywane. Rury do grzejników układanie, w cokołach do zabudowy w rękawach izolacyjno-ochronnych, łączone za pomocą systemowych kształtek. Układanie rur zgodnie z wymaganiami producenta. Następnie instalację należy starannie przepłukać mieszaniną wody i sprężonego powietrza. Po płukaniu wykonać próbę ciśnieniową na ciśn. 0.6 MPa. Po próbie można ustawiać zawory termostatyczne i izolować przewody.

Przy prowadzeniu przewodów poziomych w podłożu należy unikać miejsc, gdzie rury mogą być narażone na uszkodzenia mechaniczne.

Połączeń rur w podłożu wykonywać, ze szczególną starannością oraz dokładnie sprawdzić każde połączenie.

Na przewodach zasilającym i powrotnym przy kotle c.o. oraz rozdzielaczach należy zamontować zawory odcinające. Na przewodzie powrotnym przy kotle zamontować filtr siatkowy DN25. Montaż i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.”.

Rurociągi wykonać zgodnie z instrukcją oraz zaleceniami producenta. Łączyć na typowe, dedykowane dla tego systemu kształtki.

Opracowała: techn. Teresa Pataj

