
PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI WODNEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ
CENTRALNEGO OGRZEWANIA, GAZU I WENTYLACJI
Przebudowa, rozbudowa budynku zaplecza klubu sportowego w Jasionce

Inwestor: Gmina Trzebowniko
36-001 Trzebowniko
976

Adres inwestycji: Działki nr ewid.: 1251/16
Jedn. ewid.: 181613_2
Trzebowniko
Obr. ewid.: 0001
JASIONKA

Projektowali:

Projektant:
inż. Daniel Krzysztoń

Nr uprawnień:
S-116/82

Sprawdzający:
mgr inż. Jerzy Grad

Nr uprawnień:
PDK/0199/POOS/10

Rzeszów IV 2020 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Część opisowa:

1. OPIS TECHNICZNY	
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	
1.3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	
1.3.1. Instalacja wodna.....	
1.3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	
1.3.3. Instalacja grzewcza.....	
1.3.4. Instalacja gazowa.....	
1.3.5. Wentylacja	

Część graficzna:

Rys. nr S-1 Kanalizacja sanitarna – Rzut parteru	Skala 1:100
Rys. nr S-2 Kanalizacja sanitarna – Rzut piętra	Skala 1:100
Rys. nr S-3 Instalacja wodna – Rzut parteru	Skala 1:100
Rys. nr S-4 Instalacja grzewcza – Rzut parteru	Skala 1:100
Rys. nr S-5 Instalacja grzewcza – Rzut piętra	Skala 1:100
Rys. nr S-6 Instalacja grzewcza – Schemat kotłowni	-
Rys. nr S-7 Wentylacja – Rzut parteru	Skala 1:100
Rys. nr S-8 Wentylacja – Rzut piętra	Skala 1:100
Rys. nr S-9 Instalacja gazowa – Rzut parteru	Skala 1:100

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora;
- projekt branży budowlanej;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r.w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- obowiązujące normy i przepisy.

1.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji wodnej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, gazu i wentylacji w budynku zaplecza klubu sportowego w miejscowości Jasionka.

1.3 Opis rozwiązań projektowych

1.3.1. Instalacja wodna

Obliczeniowy przepływ zimnej wody:

Obliczenia przeprowadzono w oparciu o normę PN-92/B-01706.

Tablica 1. Normatywny wypływ z punktów czerpalnych (woda zimna i ciepła) dla budynku.

Nazwa urządzenia	Ilość	Wydatek normatywny q_n [dm ³ /s]	Suma q_n [dm ³ /s]
Umywalka	13	0,14	1,82
Płuczka zbiornikowa	10	0,13	1,30
Zlewozmywak	4	0,14	0,56
Pralka	1	0,25	0,25
Pisuar	6	0,3	1,8
Natrysk	14	0,3	4,2

$$\Sigma q_n = 9,93 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Analogicznie jak dla szkoły (duże zużycie w krótkim czasie):

$$q = 4,4 \times (\Sigma q_n)^{0,27} - 3,41 = 4,77 \text{ dm}^3/\text{s} = 17,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zasilanie budynku w wodę odbywać się będzie z istniejącego przyłącza zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Jeżeli średnica przyłącza jest nie wystarczająca, należy odrębnym opracowaniem zaprojektować nowy przyłącz o odpowiedniej średnicy.

Instalacja wody zimnej i ciepłej będzie wykonana z rur , łączonych przez zgrzewanie. Wodę zimną i ciepłą wykonać z rur z polipropylenu typ-3 PN16. W węzłach sanitarnych rury rozprowadzać w brzdach ściennych lub pod posadzką kondygnacji. Główne poziomy i pionowy wody zimnej montować do przegród budowlanych przy użyciu opasek zaciskowych. Poziomy wody należy układać ze spadkiem min. 3 promile w kierunku do pionu zasilającego. Uzbrojenie rurociągów wody zimnej stanowią zawory odcinające kulowe. Na podejściach do baterii stojących zawory odcinające "mini" wraz z wężykami elastycznymi.

Pojemność zasobnika c.w.u. wynosi 500l o wydajności godzinowej 855l o temp. 45st. C. Źródłem ciepła dla instalacji ciepłej wody jest pojemnościowy ogrzewacz wody zasilany z kotła gazowego.

- Sala sportowa

- temperatura ciepłej wody 40°C
- pobór ciepłej wody przez natrysk 8 l/min
- czas korzystania z natrysku na osobę: 4 min.
- czas podgrzewu 50 min.
- ilość osób korzystających - 24 osób/2h
- temperatura w podgrzewaczu 60°C (ochrona przed bakteriami Legionella)

Ustalenie wymaganej ilości ciepłej wody użytkowej:

$$V_{40} = 4 \text{ min./os.} \cdot 8 \text{ l/min.} \cdot 24 \text{ os.} = 768 \text{ l o temp. } 40^{\circ}\text{C}$$

$$V_{45} = V_{40} \cdot (40-10)/(45-10) = 658 \text{ l o temp. } 45^{\circ}\text{C}$$

Instalację należy izolować termicznie, również instalację zimnej wody należy zabezpieczyć przed roszczeniem zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U.02.75.690 z późniejszymi zmianami Zał. nr 2:

„1.5 Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli: Wymagani izolacji cieplnej przewodów i komponentów.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/m·K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące	50% wymagań z poz. 1-4

	<i>przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów</i>	
6	<i>Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników</i>	50% wymagań z poz. 1-4
7	<i>Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze</i>	6mm
8	<i>Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)</i>	40mm
9	<i>Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)</i>	80mm
10	<i>Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku²⁾</i>	50% wymagań z poz. 1-4
11	<i>Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku²⁾</i>	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,*
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna."*

Próbie ciśnieniową należy przeprowadzić, jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne (9 bar), odpowiadające 1, 5 - krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 min. wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 min. Po dalszych 30 min próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0, 6 bara. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w cyklach, co najmniej 5 min, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1bar. Pomiedzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności.

Instalację wody pitnej należy poddać płukaniu wodą.

1.3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków z budynku przewodem PVC160 zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Główne poziomy kanalizacyjne prowadzić pod posadzką parteru. Piony zaopatrzyć w rury wywiewne dachowe. Zachować spadki i średnice według rysunków. Piony wykonać zgodnie z częścią graficzną. Rurę wentylacyjną należy wyprowadzić na wysokość 0,5-1,0m ponad dach. Poziomy i podejścia wykonać z rur PVC. Piony wyposażyć w rewizje w piwnicy budynku.

Rozstaw uchwytów dla pionów kanalizacji Ø110 wynosi 1,5 m., dla poziomów Ø75 i Ø50 co 1,0m. Przejścia przez ściany, stropy wykonać w rurach ochronnych. Przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku (grubość podsypki 15cm).

1.3.3. Instalacja grzewcza

Zapotrzebowanie na ciepło poszczególnych pomieszczeń wyznaczono za pomocą programu ArcadiaTermocad.

Źródłem ciepła dla instalacji c.o. jest kondensacyjny kocioł gazowy o mocy 45kW. Parametry pracy kotła:

- Moc cieplna: 45kW (80/60°C)
- Sprawność: 98% (śr. tem. 70°C)
- Rodzaj paliwa: gaz ziemny

W budynku zaprojektowano instalację c.o. jako ogrzewanie pompowe, dwururowe. Pomieszczenia ogrzewane będą przez grzejniki stalowe płytowe profilowane zasilane od dołu przez zawory typu VKO.

Temperatura pracy instalacji grzejnikowej 70/55°C. Temperatura pracy instalacji zasilania nagrzewnicy 70/50st. C.

Przewody instalacji c.o. od kotłowni do rozdzielaczy projektuje się z rur stalowych czarnych o połączeniach zaciskanych zewnętrznie ocynkowanych. Przewody zasilające grzejniki z rozdzielacza projektuje się z rur PEX-AL-PEX układanych w wylewce posadzki. Rury układać w izolacji z prefabrykowanych elementów z pianki poliuretanowej.

Wszystkie grzejniki zaopatrzone mają być w zawory i głowice termostaticzne. Miejsce montażu grzejników oraz ich obciążenie cieplne zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez odpowietrzniki indywidualne zainstalowane na każdym grzejniku i odpowietrzniki na rozdzielaczach. Rozdzielacze projektuje się w szafkach montowanych podtynkowo. Przed rozdzielaczem zamontować zawory kulowe odcinające oraz zawory równoważące.

Przy przejściach instalacji centralnego ogrzewania przez przegrody budowlane przewody umieszczać w tulejach ochronnych, stalowych o średnicach wewnętrznej większej o 4 mm od średnicy zewnętrznej przewodu i długości większej o 10 mm do grubości przegrody budowlanej. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić materiałem plastycznym. W obszarze tulei nie należy wykonywać połączeń.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać jej płukania oraz wykonać próby szczelności zgodnie z Wymaganiami Technicznymi Cobot Instal zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”.

Instalację należy izolować termicznie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U.02.75.690 z późniejszymi zmianami Zał. nr2.

1.3.4. Instalacja gazowa

Projektowana instalacja gazowa obejmuje doprowadzenie gazu do kotła gazowego. Instalacja gazowa winna być wykonana przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Instalacja prowadzoną w budynku wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie na styk, połączenia na gwint.

Przejście przewodem gazowym przez przegrodę konstrukcyjną wykonać należy w tulei ochronnej uszczelnionej szczeliwem.

Przewód gazowy wewnątrz budynku prowadzić natynkowo, powyżej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, w odległości, co najmniej 10 cm. W przypadku skrzyżowań z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być oddalone od nich, co najmniej o 20 mm. Ponadto mogą krzyżować się i być prowadzone wzdłuż przewodów instalacji elektrycznej, lecz powinny być prowadzone nad nimi.

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

Instalacje gazową prowadzoną w budynku należy przedmuchać powietrzem w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń i sprawdzenia drożności przewodów, a następnie wykonać próbę szczelności przy pomocy powietrza na ciśnienie 0,05 MPa (włączony manometr rtęciowy nie powinien wykazać w ciągu 30 min spadku ciśnienia). Próbę szczelności przeprowadza się przed malowaniem instalacji.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z następującymi przepisami:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. Nr 75 z dnia 15.06.2002 r. poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami z dn. 12 marca 2009r)
- Norma PN-89/B-10425 „Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne”.

Wszystkie zastosowane urządzenia gazowe powinny posiadać atesty dopuszczające je do obrotu i stosowania.

1.3.5. Wentylacja

W nowoprojektowanej części budynku projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną opartą o centralę wentylacyjną z odzyskiem ciepła na poziomie min. 70%. Centrala wyposażona jest w nagrzewnicę wodną zasilaną z kotłowni gazowej oraz w chłodnicę z bezpośrednim odparo-

waniem zasilaną z agregatu skraplającego. Dostarczane powietrze w okresie zimowym jest ogrzewane a w okresie letnim chłodzone.

Nawiew i wyciąg powietrza z pomieszczeń odbywać się będzie nawiewnikami wirowo-promieniowymi oraz poprzez zawory nawiewne i wywiewne oraz kratki montowane na kanale wraz z przepustnicami. Nawiewniki należy zamówić wraz z skrzynkami rozprężnymi izolowanymi, a wysokość skrzynek dostosować do powierzchni czynnej przestrzeni międzysufitowej. Wyciąg i nawiew powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie poprzez kanały wentylacyjne typ AI oraz B/I, z blachy stalowej ocynkowanej grub.0,7 – 1,2mm. Nawiewniki, anemostaty połączyć systemem giętkich kanałów, izolowanych akustycznie i termicznie z kanałami prostokątnymi (typ A/I). Regulacja poprzez przepustnice kanałowe. Dla zapewnienia prawidłowego działania urządzenia należy zachować przy montażu przepustnic następujące zasady; długość odcinka prostego przed powinna wynosić min. 3D oraz za przepustnicą min.1D.

W istniejącej części budynku projektuje się wentylację grawitacyjną. Nawiew powietrza do pomieszczeń poprzez nawietrzaki montowane pod stropem, nad oknem lub obok okna. Wyciąg powietrza poprzez kanały wyprowadzone ponad dach wspomagany przez wentylatorki łazienkowe załączane czujnikami ruchu.

We wszystkich drzwiach, poza drzwiami do kotłowni, należy zapewnić szczelinę wentylacyjną przy podłodze ok. 15mm. Drzwi do łazienek i w.c. dodatkowo wyposażyć w kratki.

W pomieszczeniu numer 14 – szatnia drużyny 2 z uwagi na dużą ilość powietrza zewnętrznego, powietrze to należy dostarczyć z użyciem wentylatora kanałowego oraz elektrycznej nagrzewnicy kanałowej. Przed wentylatorem zamontować filtr kanałowy.

Uwagi końcowe

- roboty wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych "Tom II instalacje sanitarne i przemysłowe".
- zastosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach i instrukcji producenta rur.

Projektant:
inż. Daniel Krzysztoń

Nr uprawnień:
S-116/82

Sprawdzający:
mgr inż. Jerzy Grad

Nr uprawnień:
PDK/0199/POOS/10