

# **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO INSTALACJE CO, WOD – KAN I WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

**Obiekt:** Sala Gimnastyczna w Dąbrówce  
**Adres budowy:** Dąbrówka, ul. T. Kościuszki, dz. nr ewid. 61/1  
**Inwestor:** Gmina Dąbrówka

## **1. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje swym zakresem projekt budowlany: instalacji wod-kan, instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej w budynku Sali Gimnastycznej w Dąbrówce.

## **2. Dane ogólne obiektu:**

Budowa obejmuje salę gimnastyczną wraz z zapleczem oraz kotłownią. Sala to dwukondygnacyjny budynek w części zaplecza oraz jednokondygnacyjna nawa główna nad areną sali.

Źródłem ciepła będzie projektowana kotłownia gazowa zasilana gazem ziemnym GZ 50 z sieci wiejskiej (projekt sieci gazowej leży w gestii wykonawcy robót i właściciela sieci), wentylacja funkcjonować będzie jako mechaniczna, kanałowa, wywiewna - nawiewna.

Zasilanie w wodę z miejskiej sieci wodociągowej.

Odprowadzenie ścieków do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej.

## **3. Kanalizacja**

W obiekcie projektuje się kanalizację sanitarną – odprowadzającą ścieki z pomieszczeń sanitarnych i kotłowni.

Ścieki z projektowanego obiektu odprowadzane będą poprzez przyłącze do istniejącej kanalizacji zewnętrznej na terenie działki nr 61/1.

Piony instalacji wewnętrznej wykonać z rur PVC-u. Podejścia do przyborów o średnicy podejść 32 i 40 mm wykonać z kielichowych rur polipropylenowych PP HT, przy większych średnicach z rur PVC – u typ B – oba rodzaje rur odporne na wysokie temperatury. Połączenia na wcisk z uszczelką gumową.

Leżaki kanalizacji wewnętrznej wykonać z rur PVC – u. Połączenia rur na wcisk z uszczelką gumową. Do zmian kierunków zastosować studzienki z tworzywa sztucznego o średnicy 425 mm, przykryte pokrywami żeliwnymi.

Opracowanie projektu wykonawczego należy do wykonawcy

### **Wskazówki dotyczące montażu kanalizacji wewnętrznej**

Podejścia do przyborów sanitarnych układać ze spadkiem nie mniejszym od 2%. Na wysokości kondygnacji na pionie wykonać minimum dwie podpory, w tym jedną stałą, a drugą przesuwą. Rury mogą być układane na ścianach albo w bruzdach. Przy prowadzeniu natynkowym przejścia przez przegrody budowlane powinny zapewniać swobodne wydłużanie przewodów. Przewody kanalizacyjne winny być układane nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i ogrzewania. W przypadku możliwości podgrzania ścianki przewodu przez inne instalacje lub urządzenia powyżej 45 st. C rurę kanalizacyjną zabezpieczyć izolacją cieplną.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno być przeprowadzone poprzez oględziny w czasie swobodnego przepływu wody przez podejścia i piony oraz przez napełnienie wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem – przy sprawdzaniu przewodów odpływowych (poziomów).

### **Wskazówki dotyczące montażu kanalizacji zewnętrznej**

Kanalizację zewnętrzną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC – u średnicy 160 mm, łączonych przy pomocy uszczelki gumowych. Przewody uzbroić w studzienki rewizyjne PE 425 przykryte pokrywą żeliwną.

Usytuowanie kanałów, spadki rurociągów pokazano w części graficznej opracowania.

Pod studnie i przewody zastosować podsypkę piaskową grub. 20 cm. Rurociągi układać na wyrównanym podłożu piaskowym tak, aby na całej długości przylegały do podłoża. Zasyпка powinna być wznoszona równomiernie z równoczesnym zagęszczaniem.

Wykop do wys. 30 cm powyżej przewodów oraz ok. 50 cm wokół ścian studzienek należy zasypać gruntem piaszczystym. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niewysadzinowym. Przy niedostatecznym przykryciu kanałów należy je ocieplić np. łupkami izolacyjnymi nienasiąkliwymi lub innym materiałem.

Roboty ziemne wykonywać sposobem mechanicznym (poza miejscami, gdzie istnieje już uzbrojenie terenu – tak sposobem ręcznym) jako wąskoprzestrzenne o skarpach umocnionych.

Badanie szczelności kanałów wykonać oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL, zeszyt 9.

Po ułożeniu przewodów w wykopach (przed ich zasypaniem) należy je zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej, co jest warunkiem odbioru końcowego i przekazania przyłącza do eksploatacji.

#### **4. Instalacja wodociągowa**

Obliczenia zapotrzebowania wody oraz dobór średnic przewodów instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonano przy pomocy programu komputerowego o nazwie „UPONOR-San 3.0”.

##### **Instalacja wody zimnej**

Woda doprowadzona będzie z przyłącza do wiejskiej sieci wodociągowej znajdującej się na terenie działki 61/1.

Rozprowadzenie w układzie tradycyjnym (trójnikowym). Główne przewody rozprowadzające ułożone będą pod stropem, natomiast w obrębie obsługiwanych pomieszczeń w ścianach lub w warstwach posadzkowych.

Instalacje wykonać z rur stalowych ocynkowanych – w kotłowni i do hydrantów oraz z rur polipropylenowych typ-3 typoszeręgu PN 10, w pomieszczeniach sanitarnych. Rury stalowe łączyć przy pomocy łączników gwintowanych, rury PP przy pomocy łączników klejonych polidyfuzyjnie. Połączenie rur ocynkowanych z PP za pomocą kształtek PP z wtopką mosiężną. Rury stalowe ocynkowane można układać natynkowo lub w ścianach, rury z PP w ścianach lub w posadzce.

Przewody wody zimnej prowadzone natynkowo w celu zabezpieczenia przed wykraplaniem wilgoci zaizolować otuliną prefabrykowaną z pianki PE lub PU o gr. 9 mm, do przewodów układanych w przegrodach zastosować otulinę gr. 6 mm przeznaczoną do zabetonowania.

Opracowanie projektu wykonawczego należy do wykonawcy

##### **Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji**

Ciepła woda będzie przygotowywana centralnie w kotłowni gazowej, w zasobniku CWU grzanym węzownicą zasilana wodą z kotła.

Instalacje wykonać z rur ocynkowanych w kotłowni oraz rur polipropylenowych typ-3 typoszeregu PN 16. Trasa, ułożenie i izolacja jak w przypadku wody zimnej ale grubość izolacji przewodów prowadzonych natynkowo zwiększyć do 15 mm.

### **Instalacja ppoż**

Do celów ppoz zaprojektowano 2 hydranty wewnętrzne Dn 25 z węzłem półsztywnym długości 30 m, usytuowane wg rysunku. Hydranty zasilić z instalacji wody zimnej budynku przewodem stalowym ocynkowanym Dn 32, prowadzonym w bruzdach.

### **Wskazówki dotyczące montażu instalacji**

Podczas łączenia rurociągów plastikowych zastosować narzędzia i metodologię zalecane przez producenta systemu. Trasę przewodów prowadzić dążąc do stworzenia naturalnych warunków kompensacji. Przewody w posadzce układać z lekkimi poziomymi falowaniami. W miejscach odgałęzień rur układanych na tynku oraz przy armaturze montowanej na rurociągu wykonać punkty stałe. Podpory ruchome stosować w rozstawie nie większym niż w tabeli:

Rury stalowe śr. (mm)	25	32	40	50	65	80	100	150
Rozstaw podpór (m)	2,2	2,6	3,0	3,5	3,8	4,0	4,5	5,0

Rury PP śr. (mm)	16	20	25	32	40	50	63	75	90
Rozstaw podp. w.zimna(m)	0,75	0,80	0,85	1,00	1,10	1,25	1,40	1,55	1,70
Rozstaw podp.w. ciepła(m)	0,65	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05	1,20	1,30	1,50

Przejścia wodociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o długości min. 1 cm większych od grubości przegrody. Wolna przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy uszczelnić pianką lub kitem trwale elastycznym. Przejścia rur o średnicy większej niż 4 cm przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w przepustach o odporności ogniowej równej odporności przegród. Przy rurach układanych w posadzce zachować przykrycie min. 4 cm warstwą betonu, a przy układanych w ścianach 3-4 cm tynku i zastosować siatkę tynkarską.

Przed zabetonowaniem rur należy instalacje wypłukać, napełnić wodą, odpowietrzyć i przeprowadzić próbę szczelności. Próbę przeprowadzić podnosząc dwukrotnie w ciągu 30

min. ciśnienie w instalacji do wartości ciśnienia próbnego. Ciśnienie próbne dla instalacji wodociągowych powinno być równe 1,5 maksymalnego ciśnienia roboczego. Po dalszych 30 min spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 min spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. Podczas zabetonowywania rurociągi pozostawić pod ciśnieniem 0,2 – 0,3 MPa w ciągu całego okresu wiązania warstwy betonu.

## **5. Instalacje grzewcze**

### **Opracowanie projektu wykonawczego instalacji grzewczych i kotłowni należy do wykonawcy**

#### **Zapotrzebowanie ciepła**

Zapotrzebowanie obl. ciepła dla obiektu: 247 kW  
Parametry grzewcze instalacji wodnej c.o. 70/55 st. C

#### **Technologia instalacji**

Instalacja zasilana będzie z własnej kotłowni projektowanej w budynku sali gimnastycznej. Zaprojektowano ogrzewanie wodne, pompowe, dwururowe. Ogrzewanie obiektu podzielono na dwie niezależne sekcje: pomieszczenia zaplecza sali gimnastycznej i salę gimnastyczną.

Instalacje wykonać z rur wielowarstwowych wykonanych z polietylenu z wkładką aluminiową w pomieszczeniach zaplecza. Rury plastikowe za pomocą łączników z PPSU tulei zaciskowych ze stali nierdzewnej. Ew. połączenie rur stalowych z plastikowymi za pomocą mosiężnych złączek przejściowych gwintowano/zaprasowanych. Ew. rury stalowe układać natynkowo, rury plastikowe można układać w bruzdach w ścianach, a z łącznikami zaprasowanymi dodatkowo w posadzce.

Na rurociągi plastikowe układane w przegrodach budowlanych stosować izolację ciepłochronną prefabrykowaną z PE lub PU o grubości 6 mm w wersji do zabetonowania. Rurociągi prowadzone po wierzchu zaizolować izolacją prefabrykowaną o grubości zgodnej z poniższą tabelą:

Temperatura	Grubość izolacji (mm) dla poszczególnych średnic rurociągu
-------------	--

czynnika	Dn20	Dn25	Dn32	Dn40	Dn50	Dn65	Dn80	Dn100	Dn125
Do 60 st. C	15	15	15	15	20	20	25	25	30
60-90 st. C	20	20	25	25	25	30	35	40	45

Jako elementy grzejne dobrano grzejniki stalowe płytowe z wbudowaną wkładką zaworową i ręcznym odpowietrznikiem. Grzejniki zostały zlokalizowane generalnie pod oknami przy ścianach zewnętrznych z dala od pionów wentylacyjnych. Grzejniki należy doposażyć w armaturę przyłączeniową zespoloną kątową z przyłączem zaciskowym od strony rur. Podejścia do grzejników wykonać od ściany, podłączenia wykonać za pomocą trójników lub kolan zaprasowanych i odpowiednio uformowanych rurek, bez specjalnych kształtek.

W Sali gimnastycznej elementem grzejnym będzie ciepła podłoga sportowa, tj ogrzewanie podłogowe. Parametry należy dobrać wg projektu wykonawczego, opracowanie którego leży po stronie wykonawcy.

Dopuszcza się zmianę na np. 8 aparatów grzewczo wentylacyjnych: 2 szt (z jednorzędową nagrzewnicą) dla ogrzania trybun i 6 szt. (z dwurzędową nagrzewnicą) dla ogrzania płyty boiska.

Na gałęzce powrotnej z agregatu zamontować zawór podwójnej regulacji MSV-C, natomiast na gałęzce zasilającej dwudrogowy zawór z siłownikiem dostarczany w komplecie z aparatem. Na obu gałęzkach umieścić odpowietrzniki automatyczne. Izolacja termiczna rur z otuliny prefabrykowanej PE lub PU o grubości 25 mm.

Regulacja temperatury w pomieszczeniu hali sportowej realizowana będzie poprzez regulację temperatury nawiewu przy pomocy zaworu z siłownikiem sterowanym termostatem pomieszczeniowym oraz regulację siły nawiewu pięciostopniowym regulatorem wentylatora. Zawór z siłownikiem, termostat i regulator prędkości dostarczane są w komplecie z agregatem.

Termostat umieścić na ścianie wewnętrznej w miejscu zacienionym, na wysokości 1,5 m od posadzki, zabezpieczyć przed manipulacją i przypadkowym uszkodzeniem, nie ograniczając jednak swobodnego dostępu powietrza. Dokładną lokalizację termostatu i regulatora prędkości określi Inwestor.

### **Wskazówki dotyczące montażu instalacji**

Podczas łączenia rurociągów plastikowych zastosować narzędzia i metodologię zalecane przez producenta systemu. Trasę przewodów prowadzić dążąc do stworzenia naturalnych

warunków kompensacji. Przewody w posadzce układać z lekkimi poziomymi falowaniami. W miejscach odgałęzień rur układanych na tynku oraz przy armaturze montowanej na rurociągu wykonać punkty stałe. Podpory ruchome stosować w rozstawie nie większym niż w tabeli:

Rury stalowe śr. (mm)	25	32	40	50	65	80	100	150
Rozstaw podpór (m)	2,2	2,6	3,0	3,5	3,8	4,0	4,5	5,0

Rury plastikowe śr. (mm)	14	16	18	20	25	32	40	50	63
Rozstaw podpór (m)	1,2	1,2	1,3	1,3	1,5	1,6	1,7	2,0	2,2

Przejścia wodociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o długości min. 1 cm większych od grubości przegrody. Wolna przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy uszczelnić pianką lub kitem trwale elastycznym. Przejścia rur o średnicy większej niż 4 cm przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w przepustach o odporności ogniowej równej odporności przegród. Przy rurach układanych w posadzce zachować przykrycie min. 4 cm warstwą betonu, a przy układanych w ścianach 3-4 cm tynku i zastosować siatkę tynkarską.

Przed zabetonowaniem rur należy instalacje wypłukać, napęlnić wodą, odpowietrzyć i przeprowadzić próbę szczelności. Próbę przeprowadzić podnosząc dwukrotnie w ciągu 30 min. ciśnienie w instalacji do wartości ciśnienia próbnego. Ciśnienie próbne dla instalacji CO powinno być równe 0,2 MPa + maksymalne ciśnienie robocze ale nie mniej niż 0,4 MPa. Po dalszych 30 min spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 min spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. Podczas zabetonowywania rurociągi pozostawić pod ciśnieniem 0,2 – 0,3 MPa w ciągu całego okresu wiązania warstwy betonu.

## 6. Wentylacja mechaniczna

W pomieszczeniach sali gimnastycznej przewiduje się wentylację mechaniczną wywiewną kanałową. Dobór wentylatorów i kratki ustalić należy w projekcie wykonawczym, leżącym po stronie wykonawcy.

W pomieszczeniu technicznym na piętrze zaplecza sali gimnastycznej przewiduje się lokalizację urządzeń i sterowanie wentylatorami kanałowymi nawiewno – wywiewnymi..

**Uwaga:**

Dopuszcza się nieistotne (w rozumieniu przepisów ustawy Prawo budowlane) odstępstwa od projektu budowlanego

Dręszew, listopad 2009 roku

Opracował: