

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA – INSTALACJE SANITARNE

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny instalacji sanitarnych
2. Wykaz elementów instalacji wentylacji mechanicznej

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|--|----------|
| 1. Rzut parteru - inst. wod- kan, skala 1:100 | rys. S01 |
| 2. Rzut parteru - inst. centralnego ogrzewania, skala 1:100 | rys. S02 |
| 3. Rzut parteru – inst. wentylacji mechanicznej, skala 1:100 | rys. S03 |
| 4. Rozwinięcie instalacji wod-kan, skala 1:100 | rys. S04 |
| 5. Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania, skala 1:100 | rys. S05 |
| 6. Przekrój A-A instalacji wentylacji mechanicznej, skala 1:50 | rys. S06 |

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji wodno-kanalizacyjnej, instalacji centralnego ogrzewania i instalacji wentylacji mechanicznej dla projektu budowlanego przebudowy ze zmianą sposobu użytkowania budynku gospodarczo-garażowego (z wyłączeniem pomieszczenia centrali telekomunikacyjnej), na budynek o funkcji dydaktyczno-wychowawczej oraz sportowej na dz. nr 83/1, 83/2, 84/4 przy ul. Szkolnej 14 w Dobrzyniewie Dużym.

1. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno - budowlany
- Ustalenia z Inwestorem
- Normy i wytyczne

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem instalację wodno-kanalizacyjną, instalację centralnego ogrzewania i instalację wentylacji mechanicznej dla projektu budowlanego przebudowy ze zmianą sposobu użytkowania budynku gospodarczo-garażowego (z wyłączeniem pomieszczenia centrali telekomunikacyjnej), na budynek o funkcji dydaktyczno-wychowawczej oraz sportowej na dz. nr 83/1, 83/2, 84/4 przy ul. Szkolnej 14 w Dobrzyniewie Dużym.

Inwestor: **xxxxxx**

3. Lokalizacja budynku

Inwestycja zlokalizowana jest na działce nr 83/1, 83/2, 84/4 przy ul. Szkolnej 14 w Dobrzyniewie Dużym.

Działka ta nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej, budynek nie jest objęty ochroną konserwatorską. Działka nie znajduje się w strefie robót górniczych.

Działki te nie znajdują się w obszarze krajobrazu chronionego, w miejscowości uzdrowskiej, oraz na terenie parku narodowego ani jego otuliny, obszarze Natura 2000, na terenie leśnym lub rolniczym, strefie robót górniczych, oraz na terenie narażonym na niebezpieczeństwo powodzi i zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych.

Projektowana inwestycja nie jest wymieniona w rozporządzeniu w sprawie przedsięwzięć mogących oddziaływać na środowisko.

4. Zasilanie budynku w wodę

4.1 Przyłącza wodociągowe

Budynek jest zasilany poprzez istniejącą instalację wodociągową doziemną z istniejącej instalacji wodociągowej doziemnej na terenie Inwestora.

Pobór wody będzie w ilości 2,1m³/d.

4.2 Pomiar zużycia wody

W budynku projektuje się opomiarowanie zużycia wody. Pomiar zużywanej wody na cele bytowe odbywać się będzie za pomocą wodomierza skrzydełkowego jednostrumieniowego o średnicy 20mm o przepływie nominalnym 4m³/h (maksymalnym 5m³/h), który będzie zamontowany w korytarzu na konsoli EWE.

Do montażu wodomierza głównego należy przygotować odpowiednią ilość miejsca. Przed i za wodomierzem instalacji bytowej należy zamontować zawory odcinające DN25, a od strony instalacji wewnętrznej także zawór zwrotny antyskażeniowy DN25 typ EA w pozycji poziomej,

5. Kanalizacja sanitarna doziemna

Ścieki bytowo-gospodarcze z projektowanego budynku odprowadzane będą poprzez istniejącą kanalizację sanitarną doziemną do istniejącej kanalizacyjnej na terenie Inwestora .

Odprowadzenie ścieków w ilości 2,1 m³/d.

6. Zasilanie budynku ciepło

Instalacja centralnego ogrzewania będzie zasilana poprzez istniejącą instalację doziemną wchodzącą do budynku. Wejście znajduje się w pomieszczeniu 1/9 w studziencie podposadzkowej.

7. Instalacja wody zimnej, ciepłej

Woda zimna doprowadzona jest do budynku poprzez istniejącą instalację wodociągową doziemną.

Ciepła woda dostarczana będzie z projektowanych podgrzewaczy pojemnościowych. Podgrzewacze będą wyposażone w grzałkę elektryczną.

7.1 Instalacja wodociągowa

W budynku zaprojektowano instalację wody zimnej, jednostrefową z rozdziałem dolnym. Woda doprowadzona będzie do wszystkich przyborów sanitarnych.

7.2. Rurociągi

- Przewody wody ciepłej prowadzone pod stropem z rur PE z wkładką aluminiową
- Rozprowadzenia w posadzkach oraz w ścianach z rur PE z wkładką aluminiową

7.3. Armatura

- Armatura odcinająca - na instalacji zamontowane będą zawory odcinające, kulowe, gwintowane z pełnym przelotem.

7.4. Podgrzew ciepłej wody użytkowej

Na cele podgrzewu ciepłej wody użytkowej zaprojektowano:

- Zasobniki c.w.u. o pojemności 55L wiszące poziomo z grzałką elektryczną o mocy 1,5kW.
- Zasobnik należy zawiesić na wysokości 2,5m w sanitariatach 1/7 i 1/4.

7.5. Rozprowadzenie przewodów

- Przewody do urządzeń sanitarnych instalacji z.w., c.w. prowadzone będą w posadzce i w brzdach podtynkowych w ścianach, a także w strefie nad sufitem podwieszonym.

7.6. Zabezpieczenie termiczne rurociągów

W instalacji zastosowane będą następujące rodzaje izolacji termicznej:

- Rurociągi rozprowadzające pod stropem – otuliny z wełny mineralnej w płaszczu PVC
- Rurociągi prowadzone w przegrodach budowlanych – otuliny w zwoju, z pianki PE w otulinie z folii z PE – odporne na działanie przegród.

Grubość izolacji:

- rury prowadzone w przegrodach budowlanych – 6mm,
- średnica wewnętrzna do DN20mm – 20mm,
- średnica wewnętrzna do DN32mm – 30mm
- średnica powyżej 35mm – równa średnicy nominalnej rury (maksymalnie 100mm).

Rurociągi rozprowadzające z.w. - grubość izolacji powinna wynosić połowę w/w grubości.

7.7. Próby szczelności instalacji wody zimnej, ciepłej

Instalację 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 powinno być równe 0,2MPa + maksymalne ciśnienie robocze, ale nie mniej niż 0,4MPa. Po dalszych 30 min. spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa.

W czasie następnych 120 min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02MPa. Podczas zabetonowania rurociągów pozostawić pod ciśnieniem 0,2 - 0,3MPa w ciągu całego okresu wiązania warstwy betonu.

Po pozytywnym wyniku próby szczelności, należy wykonać dezynfekcję oraz płukanie rurociągu. Do dezynfekcji należy stosować podchloryn sodu w ilości 50 mg/dm³, czas kontaktu 24 h. Po dezynfekcji sieć należy dokładnie przepłukać, używając do tego celu wody czystej.

8. Kanalizacja sanitarna

8.1. Rurociągi

- Rurociągi kanalizacji sanitarnej podpodłogowej i piony na piętrach należy wykonać z rur kanalizacyjnych, kielichowych PVC-U lub PP łączonych na wcisk z uszczelką gumową,
- Rurociągi prowadzone po ścianach i brzdach wykonane będą z rur kanalizacyjnych, kielichowych PP (polipropylenowych), łączonych na wcisk z uszczelką gumową.

Rurociągi mocowane będą do przegród budowlanych za pomocą obejm z podkładką gumową.

8.2. Osprzęt

- czyszczaki – PVC-U lub PP, kielichowe, montowane na pionach i półpionach pod stropem,
- odpowietrzenie – rury wywiewne PP wyprowadzone ponad dach budynku,
- zawory napowietrzające – PP montowane nie mniej 1,5 m ponad posadzką (powyżej przyborów na danej kondygnacji).

9. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalacja centralnego ogrzewania będzie zasilana poprzez istniejącą instalację doziemną wchodzącą do budynku.

Zaprojektowano instalację wodną dwururową niskoparametrową, w systemie zamkniętym z rozdziałem dolnym.

Czynnik grzewczy rozprowadzany będzie przez leżaki prowadzone w posadzce w systemie trójnikowym.

Przejścia przewodów przez stropy oraz ściany zabezpieczyć należy tulejami ochronnymi.

Parametry instalacji:

- Całkowite zapotrzebowanie ciepło 11,1kW
- Parametry pracy - 65/45°C.

Obliczeń dokonano za pomocą programu komputerowego wg normy.

9.1. Elementy grzejne

W instalacji centralnego ogrzewania dobrano następujące grzejniki:

- stalowe, płytowe z wbudowanymi wkładkami termostatycznymi (zasilanie dolne).

9.2. Rurociągi rozprowadzające

W instalacji zastosowane będą następujące typy rurociągów:

- przewody rozprowadzające od pionów do grzejników w posadzce z rur PE z wkładką aluminiową.

9.3. Regulacja układu

Przewidziano następujące elementy służące do regulacji centralnego ogrzewania:

- wkładki termostaticzne z nastawą wstępną, wbudowane w grzejnikach,
- zawór regulacyjny z nastawą wstępną, z króćcami pomiarowymi i odwodnieniem na instalacji.

9.4. Armatura

Na wejściu instalacji do budynku należy zamontować zawory kulowe, gwintowane.

9.5. Odpowietrzenie instalacji

W najwyższych punktach instalacji zamontowane będą odpowietrzniki automatyczne Dn 15 z zaworami stopowymi.

Dodatkowo na każdym grzejniku zamontowany będzie odpowietrznik ręczny.

9.6. Próby instalacji

Badanie szczelności na zimno. Badanie szczelności należy przeprowadzić przed wykonaniem izolacji termicznej. Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej niż 0°C. Na 24 godz. przed rozpoczęciem badania szczelności instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń.

Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy odłączyć naczynie wzbiornicze, a następnie podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej, podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 MPa. Ciśnienie próbne winno wynosić $P_r + 0,2 = 0,6 \text{ MPa} > 0,4 \text{ MPa}$. Wyniki badań szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 minut: manometr nie wykaże spadku ciśnienia (w przypadku instalacji spawanej), ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż o 2% (w przypadku wykonania instalacji w technologii gwintowej), nie stwierdzono przecieków i roszczenia szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach. Po pierwszym napełnieniu instalacji wodą nie należy jej opróżniać, z wyjątkiem przypadku gdy zachodzi konieczność dokonania naprawy.

Badanie szczelności i działania w stanie gorącym. Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 24 godzin. Podczas próby na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydużek. Wszystkie zauważone nieszczelności oraz usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków, ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń. W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, należy - po próbie szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym - poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności

eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3-dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

9.7. Zabezpieczenie antykorozyjne i termiczne rurociągów

W instalacji zastosowane będą następujące rodzaje izolacji termicznej:

- Rurociągi rozprowadzające – otuliny z kształtek z pianki PE.
- Rurociągi prowadzone w przegrodach budowlanych – otuliny w zwoju, z pianki PE w otulinie z folii z PE – odporne na działanie przegród.

Grubość izolacji:

- rury prowadzone w przegrodach budowlanych – 6mm,
- średnica wewnętrzna do 20mm – 20mm,
- średnica wewnętrzna do 32mm – 30mm,
- średnica powyżej 35mm – równa średnicy nominalnej rury (maksymalnie 100mm).

10. Instalacja wentylacji mechanicznej

Zaprojektowano jeden układ wentylacyjny obsługiwany przez centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła na wymienniku przeciwprądowym. W pomieszczeniach sanitariatów projektuje się wentylatory wyciągowe łazienkowe.

10.1. Ilości powietrza wentylacyjnego z części biurowej

Podział na układy wentylacyjne, ilości powietrza wentylacyjnego i urządzenia wentylacyjne podano w tabeli nr 1:

Nr układu	nr pom	funkcja	kubatura [m ³]	krotność wymian / ilość osób w pomieszczeniu	ilość powietrza nawiewanego [m ³ /h]	ilość powietrza wywiewanego [m ³ /h]	Uwagi
I	1/10	sala ćwiczeń	116	4 osoby	200	200	
	1/9	sala ćwiczeń	221	10 osób	500	380	
	1/8	Pom. trenera	41	1 osoba	30	30	
	1/5	Szatnia	12	4 w/h	50	-	
	1/2	Szatnia	20	4 w/h	80	-	
	1/1	Magazyn	27	0,5 w/h	30	30	
					890	640	

10.2. Dobór centrali wentylacyjnej

Centrala wentylacyjna musi spełniać wymogi rozporządzenia KE 1253/2014 w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla systemów wentylacyjnych.

Na podstawie zapotrzebowania powietrza dobrano następującą centralę wentylacyjną:

Układ 1 – centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna podwieszana o wydajności N-890m³/h W-640m³/h z odzyskiem ciepła na wymienniku przeciwprądowym, zamontowana pod stropem lub równoważną.

Centrala nawiewno-wywiewna (podwieszana) o parametrach:

- Wydajność nawiew 890m³/h, wywiew 640m³/h, spręż nawiew 200Pa, wywiew 200Pa,

- Sprawność odzysku ciepła 80%
- SFP 1,51 kW/m³/s
- Nagrzewnica elektryczna o mocy 3,0kW
- Pobór mocy wentylatorów 0,244/0,13kW
- Zużycie prądu 3,82kW/18,49A
- Napięcie, częstotliwość, natężenie 230V, 50Hz,
- Filtry kieszeniowy nawiew/wywiew ePM1 70% (F7), ePM10 55% (M5)
- Waga 170 kg
- Wymiary 1325x1653x391mm (szerokość x długość x wysokość)
- Przyłącza wentylacyjne 4x500x250mm.
- Sterownik z programatorem tygodniowym działania centrali.

10.3. Wentylatory w sanitariatach

Do wentylacji sanitariatów dobrano wentylatory łazienkowe z opóźnieniem wyłączenia. Rozmieszczenie i wydajności wentylatorów pokazano w części graficznej opracowania.

Załączanie wentylatorów razem ze światłem w pomieszczeniu.

10.4. Kanały wentylacyjne

Kanały wentylacyjne wykonane będą z blachy stalowej ocynkowanej - prostokątne typu Al łączone na kołnierze oraz okrągłe typu „spiro”. Kanały wentylacyjne należy wykonać w klasie szczelności „C”.

Kanały wentylacyjne będą montowane do przegród budowlanych za pomocą zawiesi systemowych.

Lokalizacja anemostatu nawiewnego lub wywiewnego może ulec przesunięciu, dlatego trzeba uwzględnić skrócenie lub wydłużenie przewodu.

Rodzaje, wielkości oraz rozmieszczenie kanałów wentylacyjnych przedstawiono w części rysunkowej opracowania oraz specyfikacji.

10.5. Elementy wywiewne i nawiewne

Zaprojektowano następujące elementy wywiewne:

- Zawory okrągłe nawiewne (anemostaty), ze skrzynkami rozprężnymi z przepustnicami,
- Zawory okrągłe wywiewne (anemostaty), ze skrzynkami rozprężnymi z przepustnicami,
- Zawory okrągłe nawiewne (anemostaty),
- Zawory okrągłe wywiewne (anemostaty)
- Czerpnie powietrza ściennie,
- Wyrzutnie powietrza ściennie.

Rodzaje, wielkości oraz rozmieszczenie nawiewników i wywiewników przedstawiono w części graficznej opracowania oraz specyfikacji.

10.6. Regulacja instalacji wentylacji mechanicznej

W instalacji wentylacyjnej w celu regulacji przepływu będą zastosowane:

- Przepustnice wentylacyjne - nastawy otwarcia przepustnic należy dokonać po wykonaniu instalacji i zbadaniu wydajności na poszczególnych odcinkach instalacji.

10.7. Osprzęt

W instalacji wentylacyjnej zastosowano następujące elementy:

- Przepustnice wentylacyjne prostokątne i okrągłe,
- Tłumiki akustyczne kanałowe prostokątne i okrągłe,

- Rewizje na kanałach wentylacyjnych.

10.8. Rewizje wentylacyjne

Na kanałach wentylacji mechanicznej należy zamontować klapy rewizyjne wentylacyjne.

Zasady rozmieszczania otworów rewizyjnych:

- Odległość między otworami nie powinna być większa niż 10m,
- Powinny być rozmieszczone co dwa kolana o kącie większym niż 45°.

Rewizje zaznaczono w części graficznej opracowania.

10.9. Tłumiki wentylacyjne

Na kanałach nawiewnym, wywiewnym i wyrzutni należy zamontować tłumiki wentylacyjne prostokątne kulisowe o parametrach:

a) Tłumik na nawiewie:

- Wymiary 400x200x1000mm,
- Ilość kulis n/odstęp [mm] 1/200
- Ciężar 17kg
- Przepływ 910m³/h
- Strata ciśnienia 10Pa
- Prędkość przepływu 6,3m/s

b) Tłumik na wywiewie:

- Wymiary 315x200x1000mm,
- Ilość kulis n/odstęp [mm] 2/58
- Ciężar 16kg
- Przepływ 640m³/h
- Strata ciśnienia 22Pa
- Prędkość przepływu 7,7m/s

c) Tłumik na wyrzucie powietrza na zewnątrz:

- Wymiary 315x160x1000mm,
- Ilość kulis n/odstęp [mm] 2/58
- Ciężar 15kg
- Przepływ 640m³/h
- Strata ciśnienia 35Pa
- Prędkość przepływu 9,6m/s

Kanał wentylacyjny od czerpni do centrali wentylacyjnej należy wygłuszyć matami kauczukowymi o gr. 20mm.

10.10. Izolacja kanałów

Kanały wentylacyjne wewnątrz budynku należy zaizolować matami kauczukowymi o gr. 40mm, lub wełną mineralną o grubości 40mm. Kanał wentylacyjny z czerpni i wyrzutni do centrali wentylacyjnej należy zaizolować matami z wełny mineralnej o gr. 80mm.

Kanały wentylacyjne wywiewne w sanitariatach należy zaizolować matą kauczukową o grubości 9mm.

11. Uwagi końcowe

- Materiały użyte do montażu instalacji powinny posiadać oznaczenia literą „B” lub literą „CE” oraz posiadać aktualną deklarację zgodności. Wszystkie zamontowane w instalacji urządzenia powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa.

- Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Wbudowane elementy wentylacyjne do wentylacji mechanicznej takie jak: kanały wentylacyjne, czerpnie powietrza, wyrzutnie powietrza, elementy nawiewne i wywiewne, tłumiki muszą posiadać znak budowlany B.
- Zastosowane urządzenia muszą spełniać wymogi dyrektywy Ecodesignu
- Ewentualne istotne zmiany należy uzgadniać z przedstawicielem Inwestora i projektantem.

12. Wytyczne elektryczne:

- Do centrali wentylacyjnej należy doprowadzić zasilanie. Regulator centrali należy umieścić w pokoju trenera na ścianie.
- Do wentylatorów łazienkowych należy doprowadzić zasilanie. Załączanie wentylatorów razem ze światłem w pomieszczeniu.
- Do podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej należy doprowadzić zasilanie.

Projektant
mgr inż. Sławomir Hankowski
Nr ew. PDL/0041/POOS/04