

SPIS TREŚCI:

1. DANE OGÓLNE
 - 1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA
 - 1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA
 - 1.3. ZAKRES OPRACOWANIA
2. INSTALACJE SANITARNE
 - 2.1. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
 - 2.1.1. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
 - 2.1.2. Próba szczelności instalacji
 - 2.2. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I ZIMNEJ
 - 2.2.1. Instalacja wody zimnej
 - 2.2.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej
 - 2.2.3. Próby szczelności instalacji
 - 2.2.4. Płukanie instalacji
 - 2.2.5. Izolacja termiczna
 - 2.3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
 - 2.3.1. Instalacja grzejnikowa
 - 2.3.2. Odpowietrzenie instalacji
 - 2.3.3. Próby szczelności instalacji
 - 2.3.4. Izolacja termiczna instalacji
 - 2.4. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ
 - 2.4.1. Urządzenia wentylacyjne
 - 2.4.2. Elementy nawiewne
 - 2.4.3. Elementy wywiewne
3. WYTYCZNE BRANŻOWE
4. UWAGI KOŃCOWE

SPIS RYSUNKÓW:

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
01	RZUT II PIĘTRA - Instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100
02	ROZWINIĘCIE - Instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100
03	RZUT II PIĘTRA - Instalacja wody ciepłej i zimnej	1:100
04	RZUT II PIĘTRA - Instalacja centralnego ogrzewania	1:100
05	RZUT II PIĘTRA - Instalacja wentylacji	1:100

UWAGA:

Zaprojektowane rozwiązania oraz urządzenia mogą zostać zamienione zgodnie z zachowaniem zasady równoważności parametrów.

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji sanitarnych o nazwie „**Przebudowa oraz zmiana przeznaczenia części pomieszczeń szkoły podstawowej nr 2 w Pińczowie na żłobek.**” znajdującego się na działkach numer ewidencyjny 82/3; 82/4; 135/2, w Pińczowie, gm. Pińczów.

Obiekt zakwalifikowany jest do kategorii IX obiektów budowlanych – budynki kultury, nauki i oświaty.

Informacje ogólne

Inwestor: Gmina Pińczów, ul. 3 maja 10, 28-400 Pińczów
Autor projektu: mgr inż. Agnieszka Kantor
Adres inwestycji: Ul. 7 Żródeł 7, dz. nr. ew. 82/3, 82/4, 135/2, 28-400 Pińczów

1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Aktualny podkład do celów projektowych
- Wytyczne projektowe ustalone przy udziale Inwestora.
- Wytyczne i ustalenia międzybranżowe.
- Obowiązujące Prawo Budowlane, normy i przepisy

1.3. Zakres opracowania

Swym zakresem opracowanie obejmuje wykonanie instalacji

- kanalizacji sanitarnej wpiętej do istniejących pionów kanalizacyjnych oraz dwóch nowych pionów,
- wody ciepłej i zimnej z istniejących pionów,
- centralnego ogrzewania dla wybranych pomieszczeń,
- wentylacji mechanicznej dla wybranych pomieszczeń.

2. INSTALACJE SANITARNE

2.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki bytowe dla projektowanej kondygnacji będą odprowadzane do kanalizacji za pomocą istniejących pionów kanalizacyjnych. Istniejące przybory sanitarne oraz podejścia kanalizacyjne należy zdemontować.

2.1.1. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Dla omawianego budynku zaprojektowano wpięcie nowych podejść kanalizacyjnych do dziewięciu istniejących pionów kanalizacyjnych oraz wykonanie dwóch nowych pionów z wentylacją główną, które zostaną wpięte w poziomy odpływowe w posadzce najniższej kondygnacji. Piony należy zabudować za pomocą płyt GK. Lokalizacja pionów oraz sposób prowadzenia instalacji kanalizacji sanitarnej przedstawiona została w części graficznej opracowania.

Instalację kanalizacji sanitarnej, zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC o średnicach 40, 50, 75, 110 łączonych na wcisk z uszczelnieniem kielichów uszczelkami gumowymi. Podejścia kanalizacyjne do przyborów, prowadzić przy ścianach, w podłodze lub w bruzdach ściennych. Każde podejście kanalizacyjne lub przybory sanitarne należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne – syfony. Przy wpinaniu podejść kanalizacyjnych do pionu należy pamiętać o odpowiedniej kolejności (miska ustępowa wpinana możliwie najniżej). Nowe piony kanalizacyjne należy prowadzić w obudowie lub jeżeli występuje taka możliwość w bruzdach ściennych. U podstawy nowych pionów należy wykonać rewizję (0,5 m nad posadzką najniższej kondygnacji). Przewody kanalizacyjne prowadzone po ścianach albo w bruzdach lub kanałach powinny mieć zapewnione swobodne wydłużanie przewodów. Przy wykonywaniu podejść do poszczególnych przyborów sanitarnych należy pamiętać o przestrzeganiu maksymalnych długości podejść w zależności od wielkości średnicy podejścia. W przypadku nie spełniania tego warunku średnicę podejścia należy zwiększyć o jeden wymiar lub wykonać dodatkową wentylację.

Spadki podejść i poziomych przewodów odpływowych kanalizacyjnych:

- dla przewodów DN 32-110 spadek minimalny 2%, maksymalny 15%,
- dla przewodów DN 160 odpowiednio 1,5% i 15%.

Przewody kanalizacyjne przy przejściach przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem trwale plastycznym. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami centralnego ogrzewania. Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1m, mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza należy zastosować izolację termiczną.

Pion wentylacyjny kanalizacji sanitarnej wyprowadzić min. 0,5 m ponad nasadę dachu i zakończyć rurą wywiewną w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła, co najmniej 4,0m. Zabrania się wyprowadzania rur wentylacyjnych do kanałów wentylacyjnych z pomieszczeń i kanałów spalinowych.

2.1.2. Próba szczelności instalacji

Podejścia i przewody spustowe kanalizacji sanitarnej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Kanalizacyjne przewody odpływowe sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem przez ogłędziny.

2.2. Instalacja wody ciepłej i zimnej

Remontowana kondygnacja będzie zasilana w wodę ciepłą i zimną z istniejących pionów wody zimnej. Piony wody ciepłej i cyrkulacji należy wymienić na nowe. Zgodnie z dokumentacją rysunkową.

2.2.1. Instalacja wody zimnej

Instalacja wody zimnej na potrzeby bytowo – gospodarcze została zaprojektowana z rur wielowarstwowych MLC (PE-RT - spoiwo - aluminium zgrzewane w sposób ciągły - spoiwo - PE-RT) produkcji Uponor, odpornych na dyfuzję tlenu, łączonych kształtkami zaprasowywanymi PPSU Uponor MLC. Rozprowadzenie przewodów w systemie trójnikowym. Średnice przewodów należy przyjmować zgodnie z częścią

graficzną opracowania. Przewody prowadzić w warstwach posadzki lub jeśli brak takiej możliwości w bruzdach ściennych pod warstwą tynku, o wielkości i głębokości dopasowanej do rozmiaru przewodu (umożliwiające swobodne ułożenie i montaż rur). Dla możliwości okresowego spuszczenia wody z instalacji, przewody należy układać ze spadkiem w kierunku punktów czerpalnych. Przejścia przewodów wody zimnej przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie stalowych tulei ochronnych. Nie należy wykonywać połączeń przewodów w przegrodach budowlanych. Podejścia do przyborów należy wykonać za pomocą kształtek systemowych. Przed każdym podejściem do armatury czerpalnej należy zamontować zawory odcinające.

2.2.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

Ciepła woda użytkowa oraz cyrkulacja będzie prowadzona za pomocą rur wielowarstwowych MLC (PE-RT - spoiwo - aluminium zgrzewane w sposób ciągły - spoiwo - PE-RT) produkcji Uponor, odpornych na dyfuzję tlenu, łączonych kształtkami zaprasowywanymi PPSU Uponor MLC. Rozprowadzenie przewodów w systemie trójnikowym. Średnice przewodów należy przyjmować zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przewody prowadzić w warstwach posadzki lub jeśli brak takiej możliwości w bruzdach ściennych pod warstwą tynku, o wielkości i głębokości dopasowanej do rozmiaru przewodu (umożliwiające swobodne ułożenie i montaż rur). W miejscach przejścia przewodami przez przegrody budowlane należy wykonać zabezpieczenia ze stalowych tulei ochronnych. W obrębie tulei nie można wykonywać połączeń przewodów. Podejścia do armatury czerpalnej należy wykonać z kształtek systemowych. Przed każdym podejściem do armatury czerpalnej należy zamontować zawory odcinające.

W obrębie żłobka należy zastosować baterie z blokadą temperatury zapobiegające oparzeniem gorącą wodą.

2.2.3. Próby szczelności instalacji

Instalację wodociagową należy poddać badaniom na szczelność w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 5°C. Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i wykonaniem izolacji cieplnej. Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę połączeń przewodów i armatury w celu stwierdzenia szczelności.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 bar a badanie należy wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRI INSTAL Zeszyt 7, „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociagowych”.

Instalację uważa się za szczelną, jeśli w ciągu 20 min trwania próby manometr nie wykaże spadku ciśnienia. Instalację cwu należy poddać dwukrotnej próbie szczelności. Po przeprowadzeniu próby wodą zimną instalację należy napełniać wodą ciepłą o temp. 55°C i ciśnieniu 0,6 MPa. Badanie należy prowadzić w czasie nie krótszym niż 30 min.

2.2.4. Płukanie instalacji

Płukanie instalacji ma na celu usunięcie zanieczyszczeń montażowych. Jednocześnie płukanie w dużej mierze przyczynia się do zapewnienia odpowiednich warunków

higienicznych wody pitnej. Płukanie instalacji należy przeprowadzić silnym strumieniem wody filtrowanej, przy najwyższym ciśnieniu dyspozycyjnym na dopływie, przy całkowicie otwartych zaworach. Po przeprowadzeniu płukania należy pozostawić instalację napełnioną wodą na całym przekroju.

2.2.5. Izolacja termiczna

Przewody instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji zaizolować otuliną o grubości zgodnie z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Instalację zaizolować po przeprowadzeniu prób szczelności i płukaniu instalacji.

2.3. Instalacja centralnego ogrzewania

Dla omawianego budynku została przeprowadzona termomodernizacja w ramach, której wymieniono wszystkie grzejniki. Projekt obejmuje swym zakresem wyłącznie montaż dodatkowych grzejników zasilanych z instalacji c.o. na korytarzu (3 szt.) oraz montaż dwóch grzejników elektrycznych w pomieszczeniu rozdzielni posiłków i zmywalni. Na wszystkich grzejnikach płytowych należy zamontować obudowy zabezpieczające przed poparzeniem przez dzieci.

Straty ciepłe obliczono na podst. PN EN 12831, dla III strefy klimatycznej zgodnie z PN-82/B-02403. Temperatury obliczeniowe pomieszczeń przyjęto wg. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Zapotrzebowanie budynku na ciepło dla celów grzewczych wynosi 25,6 kW. Obliczeń zapotrzebowania ciepła na cele c.o. dokonano w oparciu o projekt architektoniczno-konstrukcyjny przy pomocy programu Instal OZC. Obliczenia hydrauliczne dla przyjętego systemu oraz sposobu prowadzenia przewodów wykonano przy użyciu programu Instal Therm HCR.

Przyjęto do obliczeń parametry:

- współczynniki przenikania ciepła U_k ($W/(m^2 \cdot K)$) zewnętrznych przegród:
 - o ściany zewnętrzne: 0,20
 - o dach: 0,15
 - o stolarka: 0,9
 - o podłoga: 0,30
- III strefa klimatyczna (temperatura obl. powietrza na zewnątrz budynków: - 20°C)
- $t_z/t_p = 80/60^\circ C$

2.3.1. Instalacja grzejnikowa

W budynku zaprojektowano ogrzewanie grzejnikowe. Ze względu na specyfikę obiektu grzejniki należy zabudować tak aby ograniczyć ryzyko poparzenia. Instalację wykonać w systemie dwururowym z rur tworzywowych wielowarstwowych PE-X. Zaprojektowano system ogrzewania trójnikowy.

Instalacje prowadzić w warstwach posadzkowych na styropianie w rurze ochronnej lub otulinie z pianki poliuretanowej, a gdy brak możliwości w bruzdach ściennych pod warstwą tynku, o wielkości i głębokości dopasowanej do rozmiaru przewodu (umożliwiającej swobodne ułożenie i montaż rur). Aby uniknąć zbędnych naprężeń rur

zaleca się układanie ich w linii falistej, dzięki temu rura ma możliwość ruchów termicznych wewnątrz osłony. Przy układaniu rur należy unikać ostrych załamania rur. Podłączenia do grzejników prowadzić w posadzce. Wyjście naścienne – podłączenie grzejników od dołu. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych o średnicach o 2 dymensje większych od średnicy przewodu, przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją wypełnić kitem elastycznym.

Do ogrzania pomieszczeń dobrano grzejniki płytowe w wykonaniu standardowym, ze zintegrowanymi zaworami termostatycznymi i kompletnym zestawem przyłączeniowym. Lokalizacja i typy zgodnie z częścią graficzną opracowania.

2.3.2. Odpowietrzenie instalacji

Instalację należy wyposażyć w odpowietrzniki automatyczne na zwieńczeniu pionów oraz w pkt najbardziej narażonych na zbieranie się powietrza w instalacji. Dodatkowo każdy grzejnik powinien zostać wyposażony w odpowietrzniki ręczne.

2.3.3. Próby szczelności instalacji

Próbę ciśnieniową wykonać przed zakryciem instalacji, zalecane jest również nagrzanie instalacji do maksymalnej temperatury eksploatacyjnej. Po całkowitym montażu instalacji i jej przepłukaniu należy ją poddać próbie na zimno na ciśnienie 0,6MPa. Po wykonaniu próby i stwierdzeniu całkowitej szczelności można przystąpić do układania izolacji termicznej i zakrycia przebić. Po włączeniu instalacji do źródła ciepła należy ją wypróbować na gorąco przez 72h bez przerwy i w tym czasie usunąć wszystkie usterki.

2.3.4. Izolacja termiczna instalacji

Po wykonaniu próby szczelności rury zaizolować izolacją z pianki polietylenowej lub poliuretanowej o grubości zgodnej z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami.

2.4. Instalacja wentylacji mechanicznej

Dla wybranych pomieszczeń omawianego budynku projektuje się wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej z wykorzystaniem istniejących pionów wentylacji grawitacyjnej.

Niezbędne strumienie powietrza świeżego, jakie należy doprowadzić do poszczególnych pomieszczeń oraz ilości powietrza odprowadzanego z tych pomieszczeń pokazano w poniższej tabeli. Ilość powietrza wentylacyjnego wyznaczono na podstawie metody minimalnych wymagań z zastosowaniem minimalnej krotności wymian powietrza oraz minimalnych wymagań higienicznych (15m³/h na dziecko).

Nr	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]	Wysokość [m]	Kubatura [m ³]	Krotność [1/h]	Ilość powietrza	
						Nawiew [m ³ /h]	Wywiew [m ³ /h]
01	Sala zajęć	51,80	3,26	168,87	2	255	155
02	Łazienka	6,50	3,26	21,19	5	TR z 01	100
03	Sypialnia	60,70	3,26	197,88	3	525	425
04	Łazienka	7,20	3,26	23,47	4	TR z 03	100

05	WC Ogólnodostępne	10,00	3,26	32,60	2	TR z 09	50
06	Umywalnia personelu	6,60	3,26	21,52	5	TR z 09	100
09	Hall	127,50	3,26	415,65	0,5	210	TR
10	Zmywalnia naczyń	10,90	3,26	35,53	10	350	230
11	Rozdzielnia posiłków	9,70	3,26	31,62	4	TR z 10	120
12	Pokój pielęgniarzy	17,20	3,26	56,07	2	100	100
13	Szatnia	33,30	3,26	108,56	2	220	220
14	Pomieszczenie socjalne	6,20	3,26	20,21	3	TR z 09	60
16	Sala zajęć	57,60	3,26	187,78	1	270	170
17	Łazienka	4,80	3,26	15,65	6	TR z 16	100

2.4.1. Urządzenia wentylacyjne

Czerpanie powietrza do pomieszczeń zaprojektowano za pomocą nawietrzaków ściennych z grzałkami elektrycznymi prod. Darco typ NOG-S-150A. Nawietrzaki należy zamontować pod oknami w obudowie razem grzejnikami.

Wyrzut powietrza z pomieszczeń wentylowanych będzie realizowany za pomocą 17 szt. wentylatorów dachowych osadzonych na kanałach wentylacji grawitacyjnej na podstawach dachowych tłumiących. Zaprojektowano wentylatory prod. Harmann typ CAPP 2-190/550S.

2.4.2. Elementy nawiewne

Elementy nawiewne stanowią anemostaty będące integralną częścią nawietrzaka.

2.4.3. Elementy wywiewne

Wywiew powietrza z pomieszczeń będzie realizowany za pomocą kratki wentylacji grawitacyjnej oraz zaworów wentylacyjnych wywiewnych.

3. WYTYCZNE BRANŻOWE

- Wykonać otworowanie w elementach konstrukcyjnych dla potrzeb przejść elementów instalacyjnych.
- Wszystkie przejścia przez dach zaizolować i uszczelnić przy pomocy pęczniającej pianki poliuretanowej.
- Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego uszczelnić zgodnie z aprobatą techniczną wybranego Producenta uszczelnień.
- Instalację wykonaną z zastosowaniem przewodów metalowych, a także metalową armaturę oraz urządzenia w instalacji wykonanej z materiałów nie przewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi, zgodnie z wymaganiami normy pn-iec 60364-5-54:1999.
- Doprowadzić zasilanie do zaprojektowanych urządzeń zgodnie z wytycznymi.
- Wykonać zabudowę instalacji wentylacji i kanalizacji np. z płyt gk.

4. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne aktualne dokumenty potwierdzające jakość i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Całość instalacji wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru wydanymi przez COBRTI INSTAL oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Przed przystąpieniem do montażu wszystkie wymiary należy sprawdzić bezpośrednio na budowie. Rzeczywiste trasy prowadzenia rurociągów ustalić w trakcie wykonywania robót.

Projekt branży sanitarnej należy rozpatrywać łącznie z projektem pozostałych branż.

W przypadku zamiany urządzeń w stosunku do zastosowanych w projekcie, Wykonawca instalacji powinien uzyskać od ich dostawcy (Producenta) zapewnienie, że są równoważne lub o klasę wyższe technicznie od urządzeń przyjętych w niniejszym opracowaniu.

Wprowadzenie zmian i ostateczny wybór urządzeń powinny być poprzedzone ich zaakceptowaniem przez Inwestora (Użytkownika obiektu i instalacji) i Projektanta.

Sprawdziła:

Opracowała:

mgr inż. Angelika Garbuzik

mgr inż. Agnieszka Kantor