

Nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE SANITARNE
Nazwa zamierzenia budowlanego	REMONT LOKALU BIUROWEGO
Adres obiektu budowlanego	05-124 Skrzyszew, ul. Nowodworska 57, gmina Wieliszew, powiat legionowski
Kategoria obiektu budowlanego	XII
Nazwa jednostki ewidencyjnej	140805_2
Nazwa i nr obrębu	0001 Skrzyszew
Nr działek ewidencyjnych na których obiekt jest usytuowany	821/2
Identyfikator działek ewidencyjnych na których obiekt jest usytuowany	140805_2.0001.821/2
Nazwa i adres Inwestora	Wójt Gminy Wieliszew ul. Krzysztofa Kamila Baczyńskiego 1 05-135 Wieliszew

Zakres opracowania	Funkcja projektowa	Imię, nazwisko, specjalność i nr uprawnień	Data opracowania	Podpis
Architektura	Projektant	mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk	30.03.2026	
	Specjalizacja	Instalacje sanitarne		
	Nr uprawnień	MAP/0246/ PWOS/14		

Zawartość opracowania

I. Strona tytułowa

II. Oświadczenie

III. Kopia dokumentu nadania uprawnień i izby

IV. Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Wentylacja bytowa
4. Instalacja ogrzewania i ciepła technologicznego
5. Instalacja klimatyzacji
6. Instalacje wodno-kanalizacyjne
 - 6.1. Bilanse
 - 6.2. Instalacje wodne
 - 6.3. Instalacja kanalizacji
7. Izolacje
8. Uwagi montażowe
 - 8.1. Instalacje wentylacji mechanicznej
 - 8.2. Instalacje centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego
 - 8.3. Instalacje wod-kan
9. Próby szczelności
 - 9.1. Instalacje wodne
 - 9.2. Instalacje kanalizacyjne
 - 9.3. Instalacja centralnego ogrzewania
 - 9.4. Instalacja gazowa
- 10. Uwagi końcowe**

V. Rysunki

Skala

WK-01	Instalacje wodno-kanalizacyjne Rzut parteru	1:100
WK-02	Instalacje wodno-kanalizacyjne Rozwinięcia	1:-
CO-01	Instalacja centralnego ogrzewania Rzut parteru	1:100
CO-01	Instalacja centralnego ogrzewania Schemat podłączeń w kotłowni	1:-
WM-01	Instalacja wentylacji mechanicznej Rzut parteru	1:50
WM-02	Instalacja wentylacji mechanicznej Rzut dachu	1:100
KL-01	Instalacja klimatyzacji Rzut parteru	1:100

**Oświadczenie o sporządzeniu projektu wykonawczego zgodnie
z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

mgr inż. GRZEGORZ MAGDZIARCZYK
.....
Imię i nazwisko

MAP/0246/PWOS/14
.....
Nr uprawnień

MAP/IS/0387/14
.....
Nr przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa

Niżej podpisany projektant oświadczam, że:

Projekt instalacji wod-kan, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji
i ogrzewania dla remontu lokalu użytkowego, Skrzyszew, gm. Wieliszew, ul.
Nowodworska 57, dz. ewid. nr 821/2, obręb 0001 Skrzyszew

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami
wiedzy technicznej.**

Kraków, marzec 2026 r.
(miejscowość, data)

.....
(podpis)

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji sanitarnych: wentylacji mechanicznej, ogrzewania, chłodzenia, instalacji wody zimnej i ciepłej dla remontu lokalu usługowego, Skrzyszew, gm. Wieliszew, ul. Nowodworska 57, dz. ewid. nr 821/2, obręb 0001 Skrzyszew

2. Podstawa opracowania.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Zlecenie od Inwestora
- Projekty architektury i pozostałych branż
- Uzgodnienia branżowe
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Projekt aranżacji i rozmieszczenia mebli
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022, poz.1225 wraz z późniejszymi zmianami),
- Prawo Budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682),
- Wymagań technicznych Cobrti Instal, ZESZYT 5, Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury;

3. Wentylacja bytowa.

Wentylację w lokalu przewidziano w oparciu o istniejące w obiekcie rozwiązania: wentylację grawitacyjną i wentylację wywiewną mechaniczną. Istniejące kanały należy zdemontować, instalację wykonać w całości od nowa.

Wyciąg powietrza zrealizowany jest poprzez istniejące kanały grawitacyjne i projektowane kanały wyprowadzone ponad dach.

Osobne systemy wywiewne przewidziano dla:

- pomieszczenia biurowego 0.3 w części niższej budynku: wywiew poprzez istniejący kanał wentylacji grawitacyjnej z wymuszeniem za pomocą wentylatora ściennego – wyciąg W1
- pomieszczenia socjalnego: wywiew przez projektowany kanał wentylacji mechanicznej wywiewnej, wyprowadzonej ponad dach i zakończonego wyrzutnią dachową. Wymuszenie obiegu powietrza z zastosowaniem wentylatora kanałowego – wyciąg W2
- pomieszczeń biurowych i pomieszczenia sali konferencyjnej w wyższej części budynku: wywiew przez projektowany kanał wentylacji mechanicznej wywiewnej, wyprowadzonego ponad dach i zakończonego wentylatorem dachowym – wyciąg W4

- pomieszczeń WC: wywiew przez projektowany kanał wentylacji mechanicznej wywiewnej, wyprowadzonej ponad dach i zakończonego wyrzutnią dachową. Wymuszenie obiegu powietrza z zastosowaniem wentylatora kanałowego – wyciąg W4
- pomieszczenia serwerowni: wywiew kanałem wyprowadzonym przez ścianę i zakończonym wyrzutnią ścienną. Wymuszenie obiegu powietrza za pomocą wentylatora ściennego – wyciąg W5

Nawiew powietrza świeżego zrealizowany będzie przez nawietrzaki szpaletowe z grzałkami elektrycznymi oraz przez czerpnię ścienną.

Za czerpnię należy zamontować wentylator kanałowy oraz nagrzewnicę kanałową wodną, zasilaną z obiegu ciepła technologicznego.

Wentylatory wyciągowe zastosować w wersji silent lub stosować tłumiki kanałowe. Przed wykonaniem włączenia do istniejącego kanału grawitacyjnego należy sprawdzić jego drożność i w razie konieczności poddać czyszczeniu. Niewykorzystywane kanały grawitacyjne należy zaślepić.

Za wentylatorem czerpni zastosować tłumik kanałowy długości 60cm.

Wentylator dachowy montować zgodnie z wytycznymi producenta, z zastosowaniem systemowej podstawy tłumiącej i płyty montażowej.

Rozprowadzenie powietrza w objętej opracowaniem części budynku zaprojektowano za pomocą kanałów okrągłych i prostokątnych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z rysunkami.

Nawiew i wyciąg powietrza odbywać się będzie za pomocą:

- anemostatów wirowych prostokątnych wyposażonych w skrzynkę rozprężną
- zaworów wentylacyjnych

Zaprojektowano anemostaty z typoszeregu NS4 Smay, zawory typu KE/KK Smay. Dla wywiewu stosować anemostaty/zawory w wersji wyciągowej. Puszki rozprężne nawiewników wyposażać w przepustnicę zarówno dla instalacji nawiewnej jak i wywiewnej.

Transfery powietrza zrealizować za pomocą podcięć w drzwiach lub kratkach transferowych – zgodnie z oznaczeniami na rysunkach.

Instalację wentylacji zaizolować termicznie 40mm wełny mineralnej, z wyjątkiem odcinka od czerpni do nagrzewnicy, który zaleca się izolować 80mm wełny.

Nie należy używać przewodów elastycznych typu flex w pomieszczeniach bez zabudowy sufitowej albo z niepełną zabudową. W takich miejscach izolację pomalować na kolor wskazany w części architektonicznej opracowania.

Bilans ilości powietrza zgodnie z tabelą poniżej:

Budynek													
Lp.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	wysokość*	Kubatura	Wymagana krotność wymian	Strumień powietrza ze względu na ilość wymian	Strumień powietrza ze względu na wymogi higieniczne	Ilość osób	Strumień powietrza na osobę	Strumień powietrza ze względu na ilość osób	Projektowana krotność wymian	Str pow nawiewanego	Str pow wywiewanego
		[m2]	[m]	[m3]	[1/h]	[m3/h]		[-]	[m3/os]	[m3/h]	[1/h]	[m3/h]	[m3/h]
PARTER													
0.1	Komunikacja	18,32	2,74 4,35	56,33	0,5	28,17	-	-	-	-	0,4	20	0
0.2	Pom. socjalne	2,26	2,74	6,19	2,0	12,38	-	-	-	-	12,9	0	80
0.3	Pokój biurowy	10,11	2,74	27,80	2,0	55,60	-	2	30	60	2,2	60	60
0.4	Przedsiónek WC	4,25	4,35	18,49	-	-	-	-	-	-	2,7	50	0
0.5	WC NPS	4,01	4,35	17,44	-	-	50,00	-	-	-	2,9	0	50
0.6	Przedsiónek WC	2,29	4,35	9,96	-	-	-	-	-	-	5,0	50	0
0.7	WC	2,04	4,35	8,87	-	-	50,00	-	-	-	5,6	0	50
0.8	Pokój biurowy	18,00	3,78	68,04	2,0	136,08	-	5	30	150	2,2	0	150
0.9	Pokój biurowy	19,05	3,78	72,03	2,0	144,06	-	5	30	150	2,1	0	150
0.10	Pokój biurowy	17,87	3,78	67,56	2,0	135,12	-	5	30	150	2,2	0	150
0.11	Sala konferencyjna	26,29	3,78	99,39	2,0	198,78	-	12	30	360	3,6	360	340
0.12	Serwerownia	2,49	3,78	9,41	2,0	18,82	-	-	-	-	2,1	0	20
0.13	Komunikacja	13,13	3,78	49,63	0,5	24,82	-	-	-	-	9,1	450	0
0.14	Pokój biurowy	7,42	2,75	20,41	2,0	40,82	-	2	30	60	2,9	60	0
Łącznie												1050	1050

N1	W1	N2	W2	N3	W3	W4	W5
----	----	----	----	----	----	----	----

4. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

W objętej opracowaniem części budynku zaprojektowano instalację ogrzewania centralnego, wodnego. Źródłem ciepła będzie istniejąca kotłownia gazowa – poza zakresem opracowania.

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego przyjęto wg normy PN-EN-12831

- dla zimy $T_z = -20$ [0C],
- dla lata $T_z = +32$ [0C],

Dla zasilania projektowanej instalacji należy wykonać rozdzielacz i dwa nowe obiegi, jeden na potrzeby zasilania grzejników, drugi na potrzeby zasilania kurtyny powietrznej i nagrzewnicy kanałowej.

Instalacja ogrzewania zasilac będzie grzejniki płytowe zaworowe typu CV/KV. W projekcie podano oznaczenia wg. katalogów Purmo.

Grzejniki należy wyposażyć w głowice termostatyczne. Lokalizacja grzejników została przedstawiona w części graficznej opracowania. Zaprojektowano instalację grzejnikową w układzie trójkowym, z rur w standardzie firmy Uponor wielowarstwowych MLC, układanych w bruzdach i w posadzce. Sposób ułożenia rur w posadzce należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta systemu rur.

Z instalacji ciepła technologicznego zasilane będzie kurtyna powietrzna, oraz nagrzewnica kanałowa. Kurtynę powietrzną wyposażyć w zawór równoważący, zawory odcinające, sterownik oraz zawór 2 drogowy sterujący pracą kurtyny w zależności od otwarcia drzwi. Sterownik kurtyny umieszczać na ścianie w pobliżu urządzenia.

Zaprojektowano instalację ciepła technologicznego z rur w standardzie firmy Uponor wielowarstwowych MLC. Instalację c.t. prowadzić pod stropem.

Odpowietrzenie instalacji należy wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe w najwyższym punkcie za pomocą automatycznego zaworu odpowietrzającego poprzedzonego zaworem odcinającym.

Kompensacja przewodów c.o. została rozwiązana na zasadzie „naturalnej kompensacji” przy wykorzystaniu naturalnej zmiany biegu przewodów.

Instalację centralnego ogrzewania należy poddać badaniu szczelności.

Instalacje c.o. należy izolować termicznie otulinami zgodnie z załącznikiem 2. *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii.*

5. Instalacja klimatyzacji

Dla potrzeb chłodzenia lokalu wykorzystywana będzie instalacja klimatyzacji w oparciu o dwa systemy multi-split.

Dobrano urządzenia w standardzie firmy LG. System może pracować na cele grzania i chłodzenia.

Dobrano dwie jednostki zewnętrzne, lokalizowane na ścianach zewnętrznych, zgodnie z częścią rysunkową.

Dla obsługi pomieszczeń biurowych w niższej części budynku

zaprojektowano jednostki ściennie. Dla pozostałych pomieszczeń biurowych – jednostki kasetonowe do zabudowy sufitowej.

Temperatury powietrza dla projektowanych pomieszczeń założono do obliczeń dla zimy $20 \pm 1,5$ [°C], dla lata $25 \pm 1,5$ [°C].

Dodatkowo dla pomieszczenia serwerowni przewidziano niezależny zestaw split, składający się z jednostki wewnętrznej ściennej i jednostki zewnętrznej. System ten ma na celu pokrywać zyski ciepła od urządzeń serwerowni.

Dla jednostek wewnętrznych klimatyzacji należy zapewnić dostęp serwisowy. Lokalizacje urządzeń pokazano na rysunkach opracowania.

Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych zgodnie z częścią wod-kan. Odprowadzenie skroplin z jednostek zewnętrznych – na teren.

Instalację chłodniczą wykonać należy z rur miedzianych bezszwowych zgodnie z PN-EN-12735-1. Instalację z rur miedzianych należy mocować do stropu lub ścian przy pomocy obejm termoizolacyjnych z wkładką kauczukową typu Armafix AF oraz izolować cieplnie otuliną kauczukową gr. 9/19mm. Odcinki instalacji prowadzone na zewnątrz (podejście do jednostek zewnętrznych) należy zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej. Przejścia przez przegrody należy wykonać w tulejach ochronnych, uszczelnionych pianką.

6. Instalacje wodno-kanalizacyjne

6.1. Bilanse

Bilans wody zimnej i ciepłej

Woda zimna zużywana będzie na cele:

- socjalno-bytowe pracowników,
- porządkowe.

Zapotrzebowanie wody na cele socjalne

Przyjęto:

- Ilość pracowników: 18 osób.
- Średnie zużycie wody: 30 dm³/d na osobę

Współczynnik nierównomierności rozbioru:

- Dobowy: $N_d = 1,3$
- Godzinowy: $N_g = 3,0$

Zapotrzebowanie:

Średnie dobowe:

- $Q_{sr.d} = 18 \times 30 \text{ dm}^3/\text{d} = 540 \text{ dm}^3/\text{d} = 0,54 \text{ m}^3/\text{d}$

Maksymalne dobowe:

- $Q_{max.d} = 0,54 \text{ m}^3 \times 1,3 = 0,72 \text{ m}^3/\text{d}$

Średnie godzinowe:

- $Q_{\text{śr.h}} = 540 \text{ dm}^3/\text{d} / 12\text{h} = 45 \text{ dm}^3/\text{h} = 0,045 \text{ m}^3/\text{h}$

Maksymalne godzinowe:

- $Q_{\text{max.h}} = 3,0 \times 45 \text{ dm}^3/\text{h} = 135 \text{ dm}^3/\text{h} = 0,14 \text{ m}^3/\text{h}$

Zapotrzebowanie wody na cele porządkowe

Przyjęto:

- Powierzchnia zmywalna $120,0 \text{ m}^2$
- Ilość wody do celów porządkowych: $0,25 \text{ dm}^3/\text{d}$ na m^2 powierzchni zmywalnej

Zapotrzebowanie:

Średnie dobowe:

- $Q_{\text{śr.d}} = 120 \times 0,25 \text{ dm}^3/\text{d} = 30 \text{ dm}^3/\text{d} = 0,03 \text{ m}^3/\text{d}$

Przepływ miarodajny obliczeniowy wody

Poziom	Urządzenie	Ilość	Woda zimna Przepływ jedn.	Woda ciepła Przepływ jedn.	Woda zimna Przepływ sumaryczny	Woda ciepła Przepływ sumaryczny
			[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
lokal	Umywalka	3	0,07	0,07	0,21	0,21
	Zlewozmywak	2	0,07	0,07	0,14	0,14
	Płuczka zbiornikowa	2	0,13	-	0,26	-
	Pisuar	1	0,15	-	0,15	-
RAZEM					0,76	0,35

- $q = 0,698 (\sum q_n)^{0,5} - 0,12 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 0,49 \text{ dm}^3/\text{s}$

Bilans ścieków – kanalizacja sanitarna

Obliczenia instalacji kanalizacji sanitarnej wykonano na podstawie normy „PN-EN 12056-2 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia” wg wzoru na przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej, $q_s \text{ [dm}^3/\text{s]}$

Poziom	Urządzenie	Ilość	DU	ΣDU
			[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
lokal	Umywalka	3	0,5	1,5
	Zlewozmywak	2	0,8	1,6
	Płuczka zbiornikowa	2	2,0	4,0
	Pisuar	1	0,5	0,5
	Wpust DN50	1	1,0	1,0
RAZEM				8,6

- $Q_{ww} = K \sqrt{DU} \text{ dm}^3/\text{s}$, $K = 0,7$, $Q_{ww} = 1,47 \text{ dm}^3/\text{s}$

6.2. Instalacje wodne

Budynek posiada przyłącze wodociągowe.

Przewiduje się wykorzystywanie istniejącego podejścia do przebudowywanej części budynku – włączenie za istniejącym wodomierzem.

Zaprojektowano instalację wody w tradycyjnym systemie trójnikowym. Przewody wody zimnej zostaną wykonane z rur typu MLC w standardzie firmy Uponor wraz z całym asortymentem kształtek. Przewody z tworzyw sztucznych powinny być przymocowane do ścian zgodnie z zaleceniami producenta.

Rozprowadzenie wody wykonać w bruzdach.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczach elektrycznych pojemnościowych ciśnieniowych. W zakresie dokumentacji dobrano podgrzewacze dla toalet ogólnodostępnych i pomieszczenia pomocniczego. Podgrzewacze w lokalach – w zakresie najemców.

Na podejściu zimnej wody do podgrzewaczy pojemnościowych należy zamontować zawór kulowy z zaworem spustowym i odpowietrzeniem, umożliwiający opróżnianie urządzeń. Przed zaworem należy zlokalizować zawór antyskażeniowy EA, zabezpieczający instalację centrum. Odprowadzenie wody z podgrzewaczy bezpośrednio do podejść kanalizacji sanitarnej.

Lokalizacja podgrzewaczy zgodnie z częścią rysunkową.

Instalacja ciepłej wody powinna zapewnić uzyskanie w punktach czerpalnych temperaturę wody nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C. Instalacja ciepłej wody powinna mieć zabezpieczenie przed przekroczeniem, dopuszczalnych dla danych instalacji, ciśnienia i temperatury, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej zabezpieczeń instalacji ciepłej wody.

Wysokość montażu armatury czerpalnej nad przyborami powinna być zgodna z obowiązującymi normami. Oś armatury czerpalnej powinna być ustawiona na osi symetrii przyboru.

Przejścia przez ściany należy wykonać w rurach ochronnych, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym.

Trasy prowadzenia instalacji wodociągowej przedstawione zostały w części graficznej niniejszego opracowania.

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne. Dopuszcza się możliwość układania poziomych odcinków przewodów bez spadków, jeżeli opróżnianie z wody jest możliwe przez

przedmuchanie sprężonym powietrzem.

6.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków bytowych z lokalu projektuje się w oparciu o istniejące i projektowane piony kanalizacji sanitarnej. Odprowadzać będzie się ścieki z umywalek, ustępów i zlewów, a także skropliny z urządzeń klimatyzacyjnych.

Od przyborów do pionu wykonać należy odcinek kanalizacji grawitacyjnej, prowadzony za zabudową i w przestrzenie ścianek działowych w lokalu.

Nowoprojektowany pion należy włączyć do instalacji podposadzkowej (lokalizację włączenia potwierdzić na etapie wykonawstwa) i wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką kanalizacyjną.

Instalacja wykonana będzie z rur PVC.

Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów w lokalu projektuje się grawitacyjnie i tłoczne, w oparciu o pompki wbudowane w urządzenia lub osobne, np. Mini Orange. Przewody grawitacyjne wykonać z rur PVC białych, klejonych (dedykowanych do skroplin), układanych ze spadkiem min. 1,5%. Rury tłoczne – z PP.

Przewody należy prowadzić pod stropem, za przedściankami lub w bruzdach.

Wpięcie instalacji odprowadzenia skroplin do pionów kanalizacji sanitarnej lub syfonów umywalek należy wykonać z zastosowaniem syfonu kulowego – dobrano lejek HL21 Hutterer&Lechner. Trasa przewodów wg części graficznej opracowania.

7. Izolacje

Instalacje wodne należy izolować termicznie otulinami zgodnie z załącznikiem 2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · 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 poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
---	--	----------------------

8. Uwagi montażowe.

8.1. Instalacje wentylacji mechanicznej

- Przewody wentylacyjne należy prowadzić powyżej oświetlenia, dostosowując wysokość prowadzenia przewodów do elementów konstrukcyjnych i innych projektowanych instalacji
- Kanały wentylacji bytowej wykonać w klasie szczelności B.
- Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w oparciu o projekt.
- Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne w lokalu zaizolować wełną mineralną na foli aluminiowej. Grubość izolacji kanałów wentylacji bytowej, prowadzonych wewnątrz budynku to 40mm, z wyjątkiem kanału czerpnego. Kanał czerpny należy zaizolować 80mm warstwą izolacji.
- Izolację kanałów i rur należy wykonać z materiałów nierozprzestrzeniających ognia.
- Kanały wentylacyjne wentylacji bytowej montować na standardowych zawiesiach np. firmy Niczuk Metall.
- Kanały i wyposażenie muszą być podparte w sposób niezależny od konstrukcji budynku.
- W razie potrzeby należy zastosować różnorodne elementy stalowe. Nie wolno opierać na kanałach powietrznych żadnych kanałów kabli elektrycznych, instalacji rurowych, ani żadnego wyposażenia.
- Dla każdego punktu podparcia musi być przewidziany nie mniej niż jeden komplet wieszaków.
- Wieszaki lub podpory muszą być zainstalowane w odległości nie większej niż 0,5m od każdego kolana, łuku bądź zmiany kierunku, w odległości nie większej niż 1m od każdego rozgałęzienia oraz po obu stronach każdego elementu przejściowego.
- Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody o odporności ogniowej, należy stosować kłapy ppoż. o odporności ogniowej przegrody.
- W miejscach zamontowania kłap pożarowych należy przewidzieć dostęp rewizyjny. Dostęp jest przewidziany poprzez demontaż panelu sufitu podwieszanego. Lokalizacja kłap pożarowych wg części graficznej opracowania
- Na przewodach wentylacyjnych należy wykonać otwory rewizyjne zgodnie z wymaganiami Cobrti Instal.
- Przewody okrągłe należy wykonać w technologii spiro j.w.

- Wszystkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej, zgodnie z obowiązującymi normami, aktami prawnymi oraz sztuką budowlaną.
- Przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych Wykonawca musi sprawdzić ich wymiary na budowie.
- Oferowane materiały i budulce przez kontrahentów muszą odpowiadać postanowieniom i dyrektywom projektu, wymogom użytkownika oraz posiadać stosowne atesty i dopuszczenia na rynek polski. W razie konieczności Wykonawca na materiały i budulce zamienne musi uzyskać zgodę projektanta.

8.2. Instalacje centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

- Rurociągi montować za pomocą obejm metalowych z wkładką gumową przeznaczonych dla odpowiedniego materiału, z którego wykonano instalacje.
- Zamocowania należy z zasady wykonywać wg. obowiązujących norm i przepisów polskich. Rozstaw zamocowań dla przewodów poziomych należy przyjąć wg. Warunków Technicznych Robót Budowlanych oraz według wytycznych producenta rur.
- Rozstaw (odległości) podpór zależy od rodzaju i średnicy rury oraz różnicy temperatur: roboczej czynnika oraz temperatury otoczenia w trakcie montażu. Maksymalny rozstaw obejm określić na podstawie danych otrzymanych od producenta systemu.
- Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych.
- Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.
- Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.
- Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji, w której jest zainstalowana.
- Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.
- Armaturę na instalacji należy tak montować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.
- Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać wymagane świadectwa dopuszczenia, certyfikaty zgodności, atesty i aprobaty do stosowania w budownictwie.
- Część rysunkowa i opisowa niniejszego opracowania wzajemnie się uzupełniają i należy je odczytywać równoważnie.
- Wszystkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem

osoby uprawnionej, zgodnie z obowiązującymi normami, aktami prawnymi oraz sztuką budowlaną.

- Przewody należy zaizolować przed stratami ciepła zgodnie z opracowaniem projektowym.
- Zawory mogą pozostać nieizolowane. Przewody przyłączeniowe grzejników nieizolowane.
- DOPUSZCZA SIĘ STOSOWANIE INNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA POD WARUNKIEM ZACHOWANIA NIE GORSZYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH OD WSKAZANYCH PROJEKTOWO ORAZ ZA ZGODĄ PROJEKTANTA

8.3. Instalacje wod-kan

- Montaż przewodów wodnych i kanalizacyjnych wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur.
- Wszelkie materiały do wody pitnej powinny mieć świadectwo PZH o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia
- Roboty należy wykonać zgodnie z Warunkami wykonania i odbioru robót bud.-montażowych - tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- Elementy instalacji, urządzenia powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub posiadać świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.
- Przy przejściach przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową;
- Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.
- Przewody instalacji wodociągowej wykonanej z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1 m od rurociągów cieplnych, mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy ta odległość jest mniejsza należy stosować izolację cieplną.
- W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód wody ciepłej powinien być podłączony z lewej strony. W pomieszczeniach sanitarno– higienicznych podejścia pod przybory prowadzić zgodnie z wytycznymi standardów Inwestora.
- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

9. Próby szczelności

9.1. Instalacje wodne

Po zakończeniu robót montażowych instalacje należy poddać próbom szczelności zgodnie z warunkami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Instalację wody zimnej należy poddać badaniom na szczelność. Badanie szczelności należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Badania szczelności powinny być wykonywane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.

Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociągową, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub innego urządzenia przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych.

Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze i połączeniach. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min. nie wykazuje spadku ciśnienia.

9.2. Instalacje kanalizacyjne

Instalację kanalizacji sanitarnej w budynku należy poddać badaniu szczelności poprzez obserwację podejść i pionów podczas przepływu ścieków, a poziomów podczas napełniania ich całkowicie wodą, powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej w terenie powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

9.3. Instalacja centralnego ogrzewania

Badanie szczelności instalacji centralnego ogrzewania powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

Czas trwania próby zimną wodą wynosi 3 godziny, ciśnienie próbne ma być równe ciśnieniu robocznemu w najniższym punkcie instalacji + 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary.

Próbie uznaje się za pozytywną, jeśli brak jest przecieków i roszczenia na poszczególnych elementach oraz manometr wykaże spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bara;

Badania poprawności działania i szczelności na gorąco wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych COBRTI INSTAL.

10. Uwagi końcowe

- Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w oparciu o projekt.
- Wszystkie urządzenia technologiczne podłączyć zgodnie z wytycznymi producenta.
- Przed przystąpieniem do robót budowlanych sprawdzić na budowie wszystkie wymiary oraz zweryfikować specyfikację materiałów.
- Izolacje cieplne i akustyczne należy wykonać w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia (NRO).
- Wodomierze należy podłączyć do instalacji BMS budynku.
- Wszystkie przejścia przez przegrody o odporności ogniowej należy uszczelnić do odporności REI przegrody.
- Wszystkie zastosowane materiały instalacyjne zlokalizowane w przestrzeni otwartej powinny być niepalne i niekapiące.
- Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i PPOŻ.
- Rysunki i część opisowa są elementami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie zagadnienia ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane równorzędnie.
- Rzędne prowadzenia przewodów należy zweryfikować na etapie wykonawstwa w stosunku do istniejących elementów budynku.