

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Opis przyjętych rozwiązań technicznych.
 - 3.1. Instalacja wodociągowa.
 - 3.2. Instalacja kanalizacyjna.
 - 3.3. Instalacja c.o.
 - 3.4. Instalacja wentylacji mechanicznej
 - 3.5. Wytyczne branżowe.
 - 3.6. Wytyczne p.poż.
4. Uwagi końcowe.

INFORMACJA BIOZ

CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Rzut piwnicy – instalacja kanalizacji wod-kan
2. Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej,
3. Rzut poddasza – instalacja kanalizacji sanitarnej,
4. Rzut parteru – instalacja wodociągowa,
5. Rzut parteru – instalacja c.o.,
6. Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej,
7. Rzut poddasza – instalacja wentylacji mechanicznej,

OPIS TECHNICZNY

projektu instalacji wod. – kan., c.o., wentylacji mechanicznej w budynku usługowym podlegającym przebudowie na potrzeby MOPS w Zduńskiej Woli, ul. Królewska 8, dz. nr ew. 148.

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora na opracowanie projektu budowlanego instalacji wod. – kan., c.o., wentylacji mechanicznej,
- uzgodnienia szczegółowe z inwestorem,
- podkłady budowlane opracowane przez architekta,
- aktualnie obowiązujące przepisy i normy oraz przepisy szczegółowe.

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt instalacji wod. – kan., c.o. i wentylacji mechanicznej w budynku usługowym podlegającym przebudowie na potrzeby MOPS.

3. Opis przyjętych rozwiązań technicznych

Woda zimna z istniejącego przyłącza z sieci znajdującego się w budynku. Ścieki sanitarne odprowadzone do sieci miejskiej poprzez istniejące przyłącze. Ogrzewanie budynku przewidziano centralnie ze źródłem w postaci węzła cieplnego zasilanego czynnikiem wysokich parametrów z sieci miejskiej, projekt węzła stanowi odrębne opracowanie. Wentylacja projektowanych pomieszczeń mechaniczna nawiewno-wywiewna z rekuperacją.

3.1. Instalacja wody użytkowej

Instalację wodociągową wewnętrzną projektuje się z rur i kształtek polipropylenowych typu PP-RCT na ciśnienie PN16 bar, łączonych metodą zgrzewania polidyfuzyjnego. Przewody instalacji wodnej należy prowadzić w posadzkach parteru w warstwie izolacji termicznej. Podejścia natomiast pod poszczególne przybory sanitarne w zakrytych bruzdach ściennych. Przy przejściach przez przegrody budowlane należy zastosować tuleje ochronne.

Za istniejącym wodomierzem głównym należy zamontować zgodnie z PN-EN 1717:2003 zwrotny zawór antyskażeniowy np. EA-291.

Średnice przewodów i podejść dopływowych dobrano zgodnie z normą PN-92/B-01706. Szczegóły dotyczące średnic i prowadzenia przewodów pokazano w części rysunkowej.

Izolacja termiczna:

- przewody wody zimnej prowadzić w otulinie typu Thermaflex ZZ grubość ścianki 9 mm z zabezpieczeniem złącz taśmą,
- przewody wody ciepłej prowadzić w otulinie typu Thermaflex FRZ grubość ścianki 13 mm z zabezpieczeniem złącz taśmą.

Gotową instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,9 MPa . Próbę wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” wydanymi przez COBRTI INSTAL, Warszawa 2003 r., Zeszyt nr 7, a następnie przepłukać, przechlorować podchlorynem sodu o stężeniu 3% w czasie 24 godzin i po ponownym przepłukaniu próbki oddać do badania bakteriologicznego.

Ciepła woda użytkowa będzie wytwarzana przepływowo w systemie priorytetowym przez kompaktowy wymiennikowy węzeł cieplny stanowiący odrębne opracowanie.

Węzeł jako urządzenie kompaktowe winien być wyposażony w zabezpieczenie układu wody użytkowej w postaci membranowego zaworu bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia $p_0 = 6,0$ bar.

3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacyjną należy wykonać z rur PCV kielichowych łączonych na wcisk, uszczelnionych uszczelką gumową. Wszystkie odcinki poziome prowadzone pod posadzką parteru należy wykonać z rur kanalizacji zewnętrznej typu SN2, pozostałe z wewnętrznej. Podejścia kanalizacyjne pod poszczególne przybory należy prowadzić w zakrytych bruzdach ściennych, lub po ścianach mocowanych na uchwytych.

Przewody rozprowadzające poziome prowadzone w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku gr. 15-20 cm. Wszystkie odcinki poziome należy układać z minimalnym spadkiem 2,5% (szczegóły w części graficznej). W zaznaczonym miejscu wyprowadzić piony odpowietrzające ponad dach i zakończyć wywiewkami. Przy przejściach przez przegrody budowlane zastosować tuleje ochronne. Na pionach kanalizacyjnych na wysokości parteru zamontować elementy rewizyjne.

Projektowaną instalację kanalizacji należy włączyć w istniejącą kanalizację sanitarną w piwnicy budynku.

Próbę szczelności i drożności wykonać zgodnie z PN-81/B-10700 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” wydanymi przez COBRTI INSTAL, Warszawa 2006 r., Zeszyt nr 12.

3.3. Instalacja c.o.

Projekt instalacji c.o. opracowano na podstawie norm cieplnych i przepisów w zakresie obliczania współczynników przenikania ciepła, strat ciepła oraz obliczeniowych temperatur zewnętrznych i wewnętrznych.

Zapotrzebowanie ciepła wyliczono przy założeniu temperatury zewnętrznej -20°C (III strefa klimatyczna) oraz w pomieszczeniach – utrzymywanie temperatur normatywnych. System ogrzewania zamknięty, dwururowy z rozdziałem dolnym – instalacja grzejnikowa zasilona z projektowanego węzła cieplnego zlokalizowanego w wydzielonym pomieszczeniu budynku. Parametry czynnika grzewczego 70/50 $^{\circ}\text{C}$.

Zapotrzebowanie ciepła.

- | | |
|---|--------------------------|
| a) na potrzeby c.o. | - $Q_{c.o.} = 16,30$ kW |
| b) na potrzeby ciepłej wody w priorytecie | - $Q_{c.w.u.} = 20,0$ kW |
| c) na potrzeby wentylacji mechanicznej | - $Q_{c.t.} = 3,70$ kW |

Powyższe dane stanowią wytyczne do projektu kompaktowego węzła cieplnego 3-funkcyjnego, który stanowi odrębne opracowanie.

Zabezpieczenia wodne instalacji c.o.

Instalacje grzewczą należy wyposażyć zgodnie z PN-B-02414 „Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi” w zawór bezpieczeństwa i wzbiorcze naczynie przeponowe.

Projektowany odrębnie węzeł cieplny jako urządzenia kompaktowe winien być wyposażony w odpowiedni zawór bezpieczeństwa oraz odpowiednie naczynie przeponowe.

Przewody instalacji c.o.

Instalację c.o. projektuje się z rur warstwowych PERT/ALU/PERT na ciśnienie PN10 bar, w systemie zamkniętym dwururowym z poziomym prowadzeniem rur w warstwach wylewki posadzek betonowych. Przewody łączone za pomocą kształtek mosiężnych zaprasowywanych mechanicznie. Przewody układać w otulinie izolacyjnej z pianki polietylenowej typu Thermaflex z zabezpieczeniem złącz taśmą. Przy przejściach przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych z uszczelnieniem miękkim. Kompensacje wydłużeń termicznych za pomocą naturalnych załamów trasy przewodów oraz w miejscach koniecznych przez wbudowanie kompensatorów ukształtowych. Podejścia do grzejników wykonać ze ścian. Odpowietrzenie instalacji przez zawory odpowietrzające montowane w grzejnikach oraz przez automatyczne zawory odpowietrzające montowane na rozdzielaczach.

Gotową instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,6 MPa a następnie próbie na gorąco. Próbę wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” wydanymi przez COBRTI INSTAL, Warszawa 2006 r., Zeszyt nr 6.

Szczegóły prowadzenia instalacji pokazano w części graficznej niniejszego opracowania.

Grzejniki i Armatura.

Do połączenia grzejników z instalacją grzewczą należy zastosować zawory odcinające np. w postaci zespołów kątowych typu GZ/N z końcówkami zaciskowymi na rury PERT/AL/PERT Ø16x3/4” mm.

Regulacja poprzez zintegrowane z grzejnikami termostatyczne wkłady zaworowe z nastawą wstępną przepływu czynnika. Głowice termostatyczne zastosować cieczowe np. typu RAW-K 5135.

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe typ V z podejściem dolnym.

W części graficznej pokazano optymalną lokalizację grzejników w pomieszczeniach.

Instalacja zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej dachowej.

W celu uniknięcia zamarznięcia czynnika grzewczego w nagrzewnicy centrali należy stronę wtórną (niskich parametrów) wymiennika c.t. węzła cieplnego (stanowiącego odrębne opracowanie) wypełnić 30% roztworem glikolu propylenowego o parametrze 60/40°C. Instalacja po stronie wtórnej wymiennika pracować będzie w układzie zamkniętym, obieg należy wyposażyć zgodnie z PN-B-02414 „Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z

naczyniami zbiorczymi przeponowymi” w zawór bezpieczeństwa i zbiorcze naczynie przeponowe.

Instalację glikolu wykonać w systemie zaprasowywanym analogicznie jak w przypadku instalacji grzejnikowej centralnego ogrzewania.

Obiegu glikolu należy wyposażyć w układ automatycznego uzupełniania zładu z pompą np. typ Fillcontrol Auto zlokalizowany w pomieszczeniu węzła cieplnego.

Izolacja cieplna.

Przewody prowadzone w posadzkach i bruzdach ściennych izolować otuliną z pianki polietylenowej o grubości ścianki 13 mm typu Thermaflex FRZ.

Przewody prowadzone po ścianach należy izolować otulinami z polietylenu typu Thermaflex FRZ zgodnie z tabelą nr 1.

Tabela nr 1. Wymagana izolacja dla przewodów (zgodnie z Dz. U. 2009.56.461 z 08.07.2009 r.)

Lp	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/mK) ¹
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

3.4. Instalacja wentylacji mechanicznej

Projekt przewiduje wykonanie wentylacji mechanicznej projektowanych pomieszczeń :

- poczekalnia nr 0.01
- st obsługi nr 0.02
- biur nr 0.04, 0.05, 0.16, 0.17, 0.18
- archiwum 0.07, 0.15
- pom. technicznego 0.08
- pom. socjalnego 0.10
- WC nr 0.11, 0.12, 0.13

Powyżej wymienione pomieszczenia będą wentylowane przez układy:

- 1) Układ NW obsługiwany wewnętrzną centralą nawiewno-wywiewną z wysokosprawnym wymiennikiem odzysku ciepła.
- 2) Układy wywiewne z pomieszczeń WC i pom. technicznego. 4 wentylatory ściennie np.: typu Silent 100 - układy Wc1 ...Wc4.

Napływ powietrza do WC będzie zrealizowany przez sąsiednie pomieszczenia komunikacji. Układ NW jest dobrany z uwzględnieniem ilości powietrza nawiewnego do zbilansowania powietrza wymaganego w pomieszczeniach WC i pom. technicznym.

Dobór ilości powietrza wentylacyjnego opiera się głównie na założeniach :

- zapewnienie 30 m³/h na 1 osobę,
- 50 m³/h na miskę ustępową,
- 25 m³/h na pisuar.

Bilans powietrza

Tabela nr 2.

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	Kubatura	Ilość wymian	Ozn. Instal.	Ilość powietrza nawiew	Ilość powietrza wywiew
	-	m ²	m ³	1/h	-	[m ³ /h]	[m ³ /h]
1	2	3	4	5	6	7	8
0.01	poczekalnia	40,15	120,5	6,2	N/W	750	675
0.02	st. Obsługi	19,48	58,4	4,6	N/W	270	210
0.03	komunikacja	10,31	30,9				
0.04	po. Biurowe	15,91	47,7	1,9	N/W	90	70
0.05	po. Biurowe	11,44	34,3	1,7	N/W	60	50
0.06	wiatrołap	2,69	8,1	0,0			
0.07	archiwum	7,29	21,9	0,9	W		20
0.08	pom. techniczne	4,31	12,9	3,9	N/Wc1	50	50
0.10	pom. Socjalne	7,95	23,9	1,3	N	30	
0.11	WC pracowników	4,54	13,6	5,5	Wc2		75
0.12	WC ogólnodost.	3,56	10,7	4,7	Wc3		50
0.13	WC ogólnodost.	4,64	13,9	3,6	Wc4		50
0.15	archiwum	12,99	39,0	0,9	W		35
0.16	pom. Biurowe	12,47	37,4	1,6	N/W	60	50
0.17	pom. Kierownika	9,29	27,9	1,4	N	40	
0.18	pom. Biurowe	14,56	43,7	2,1	N/W	90	75
0.19	komunikacja	10,37	31,1	1,0	W		30
Instalacja NW1 - centrala wewnętrzna						1440	1215
Wentylator wywiewny ścienny osiowy Wc1							50
Wentylator wywiewny ścienny osiowy Wc2							75
Wentylator wywiewny ścienny osiowy Wc3							50
Wentylator wywiewny ścienny osiowy Wc4							50
						1440	1440

Przewody

Kanały nawiewne oraz wywiewne projektowanych instalacji należy poprowadzić w przestrzeni poddasza nieużytkowego. Kanały zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej okrągłe typu spiro. Kanały i kształtki zaizolować izolacją kauczukową - Rola Armaflex SA grubość 20mm lub wełną mineralną z warstwą folii aluminiowej o grubości min. 50 mm ze względu na nieogrzewaną przestrzeń poddasza. Między czerpnią, a centralą oraz między wyrzutnią, a centralą zastosować izolację wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej o grubości min. 2x50 mm.

Na etapie montażu instalacji przewidzieć na kanałach instalacji nawiewnej oraz wywiewnej klapy rewizyjne.

Założenia doboru miejsca klap :

- dla szczotek czyszczących odległości między rewizjami max 30m
- dla robota czyszczącego odległości między rewizjami max 50m

Elementy nawiewne i wywiewne, czerpnia, wyrzutnia

W pomieszczeniach : poczekalni oraz stałej obsługi zaprojektowano nawiew poprzez nawiewniki 4-drogowe, a wywiew poprzez perforowane wywiewniki sufitowe. Wszystkie nawiewniki 4-drogowe oraz perforowane wywiewniki sufitowe wyposażać w puszki rozprężne z króćcami bocznymi. W pozostałych wszystkich pomieszczeniach zaprojektowano anemostaty typu zawór.

Do centrali zaprojektowano czerpnię powietrza zewnętrznego w wykonaniu czerpni ściennej z siatką umieszczoną na ścianie północno - wschodniej na wysokości ponad 2,0 m n.p.t. Rolę wyrzutni pełnić będą wyrzutnia dachowa posadowiona na podstawie dachowej i izolowanym cokole dachowym.

Centrala powinna posiadać na zaczerpie powietrza świeżego przepustnicę zamykającą lub zwrotną, pozwalającą na automatyczne zamknięcie dopływu powietrza przy nie pracującej centrali.

Po uruchomieniu instalacji należy dokonać dokładnego pomiaru ilości powietrza wentylacyjnego w każdym pomieszczeniu, a następnie wykonać regulację ilości powietrza wentylacyjnego.

Centrala wentylacyjna

W układzie NW zastosowano centralę stojącą o nominalnych parametrach technicznych :

- nominalny wydatek powietrza 1515 m³/h,
- napięcie znamionowe 1~230 V,
- maksymalny prąd obciążenia 6,7 A,
- pobór mocy wentylatora 465 W,
- nagrzewnica glikolowa 3,70 kW 60/40°C,
- przeciwprądowy wymiennik powietrza o sprawności do 92%,
- spręż dyspozycyjny 250Pa,
- pokojowy tygodniowy sterownik termostatyczny cyfrowy.

Wykonanie centrali prawe z jednym z króćcy do wyrzutni jako pionowe. Sterowanie pracą instalacji należy zrealizować poprzez zastosowanie dedykowanego dla danej centrali programatora cyfrowego. Do układu centralnego ogrzewania należy podłączyć zasilanie i powrót z nagrzewnicy glikolowej o mocy 3,7 kW. Do podłączenia hydraulicznego zastosować dedykowany przez producenta wybranej centrali układ z zaworem mieszającym sterowany z automatyki centrali.

Centralę podłączyć elektrycznie zgodnie z danymi w DTR zastosowanej centrali.

Od centrali NW wykonać odprowadzenie kondensatu przewodami pvc lub pp o średnicy $\phi 50$ mm i poprzez syfon włączyć przewód do pionu instalacji kanalizacji sanitarnej wg rysunku nr S7.

Roboty montażowe

Wykonać pod urządzenia kanałowe zawiesia o odpowiedniej wytrzymałości obciążeniowej.

Przewidzieć swobodny dostęp w obszarze serwisowym do zaprojektowanych urządzeń i filtrów.

W celu wyeliminowania przenoszenia drgań pracy centrali zastosować płyty gumowe na konstrukcje wsporcze o grubości 10mm oraz króćce elastyczne na połączeniu centrali z instalacją.

Całość prac oraz odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz.5 Cobot Instal.

Urządzenia zainstalować zgodnie z instrukcją montażu producenta.

3.5. Wytyczne branżowe

- Doprowadzić energię elektryczną do wentylatorów wyciągowych w sanitariatach zgodnie z DTR urządzeń oraz sprzężyć z wyłącznikami świateł.
- Doprowadzić energię elektryczną do kurtyny powietrznej, zgodnie z DTR urządzeń.
- Doprowadzić energię elektryczną do miejsca lokalizacji węzła cieplnego,
- Doprowadzić energię elektryczną do centrali wentylacji mechanicznej zgodnie z DTR urządzeń.
- Urządzenia zainstalować zgodnie z instrukcją montażu producenta zwracając szczególną uwagę na umożliwienie dostępu serwisowego.
- W drzwiach do sanitariatów i pomieszczeń socjalnych wykonać w dolnej części otwory transferowe o powierzchni 220 cm² netto w celu napływu powietrza wentylacyjnego.
- W pomieszczeniach bez wentylacji mechanicznej nawiewnej w ramach okiennych wykonać nawietrzaki grawitacyjne.
- Metalowe przewody wentylacyjne „zerować” elektrycznie.
- Całość prac oraz odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz.5 Cobot Instal.

3.6. Wytyczne p.poż.

Przejścia instalacji przez przegrody ogniochronne stanowiące przegrody przeciwpożarowe zabezpieczyć systemowymi rozwiązaniami posiadającymi odpowiednie atesty odporności ogniowej. Wszelkie przejścia rur przez przegrody ogniochronne należy wykonać w odporności ogniowej danej przegrody.

4. Uwagi końcowe

Ciśnienie statyczne napełnienia instalacji c.o. 0,2MPa. Instalacje po wykonaniu poddać płukaniu przy pełnych otwarciach armatury i niskiej prędkości płukania 2,0m/s, następnie wykonać próbę na gorąco.

Instalacje wykonane z zastosowaniem przewodów metalowych, a także metalową armaturę, oraz urządzenia w instalacjach wykonanych z materiałów nie przewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi, zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-5-54:1999.

Wszystkie prace związane z wykonaniem i odbiorem robót wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót cz. II” i PN wraz z zachowaniem warunków BHP i p.poż.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane Dz.U.1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami.
- Rozp. Min. Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 15.06.2002 r. poz. 690 – tekst jednolity) z późniejszymi zmianami.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydane przez PKTSGiK, Warszawa 1994r.

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny (Dz. U. Nr 129, poz. 844) ujednolicony 2003r. (Dz. U. Nr 169, poz. 1650) oraz kolejne zmiany 2007r. (Dz. U. Nr 49, poz. 330) i 2008r. (Dz. U. Nr 108, poz. 690).
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”. Cobrti Instal, zeszyt 6.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” Cobrti Instal, zeszyt 7.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”. Cobrti Instal, zeszyt 12.
- Wszystkie materiały budowlane i elementy wyposażenia muszą posiadać świadectwa i certyfikaty dopuszczające je do stosowania w budownictwie (zgodnie z Art. 10. Ustawy Prawo Budowlane z dn. 7 lipca 1994 r., z późniejszymi zmianami).

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że powyższy projekt instalacji wod. – kan., c.o., wentylacji mechanicznej jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zduńska Wola, listopad 2019 r.