

INSTALACJE SANITARNE

Tematem opracowania jest modernizacja instalacji sanitarnych w ramach zadania: „Remont i przebudowa budynku Gminnego Centrum Kultury i Biblioteki wraz z zagospodarowaniem parku miejskiego na potrzeby realizacji zadań społecznych projekt zamienny”, zlokalizowanego na dz. nr 1073/11, 1073/12, 1073/13, 1073/14, obręb 0001 Kcynia, przy ul Libelta w Kcyni.

Istniejący budynek wyposażony jest w następujące instalacje:

- wodociągową wody zimnej i ciepłej,
- kanalizacji sanitarnej,
- kanalizacji deszczowej,
- centralnego ogrzewania,
- gazową,
- wentylacji grawitacyjnej.

1. Instalacja wodociągowa

Woda doprowadzona jest z miejskiej sieci wodociągowej istniejącym przyłączem.

Na głównym zasilaniu za wodomierzem należy zamontować zawór antyskażeniowy, zgodnie z wymogami PN-B-01706/Az1.

Projekt zamienny nie przewiduje zwiększenia ilości urządzeń sanitarnych, a jedynie zmianę lokalizacji WC dla osób z niepełnosprawnościami na parterze i wyposażenie jednego z projektowanych sanitariatów na poddaszu także dla osób z niepełnosprawnościami.

Zmianie ulegnie sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej. Źródłami ciepła będą kotły gazowe, kondensacyjne z zamkniętymi komorami spalania. Kocioł o mocy do 40 kW, pracujący na potrzeby piwnicy i parteru zostanie zlokalizowany w pom. 0.16. Do pomieszczenia kotła należy doprowadzić przewód zimnej wody dn 25 z rur stalowych ocynkowanych. Pozostałe

Instalacja ciepłej i zimnej wody zasilac będzie następujące punkty poboru w budynku:

		$q_n(l/s)$		$\Sigma q_n(l/s)$
		wz	cwu	
Umywalka	- szt.4	0,07	0,07	0,56
Zlewozmywak	- szt.1	0,07	0,07	0,14
Zlew	- szt.8	0,07		0,56
Spluczka ustępowa	- szt.6	0,07	-	0,42
Zawór czerpalny Dn15	- szt.1	0,15	-	0,15
Pralka	- szt.1	0,15	-	0,15
Razem				1,98

Zgodnie z PN-92/B-01706 przepływ obliczeniowy wyniesie:

$$q = 0,682 (\Sigma q_n)^{0,45} = 0,14 = 0,832 l/s = 2,99 m^3/h$$

$v = 1,0 m/s$, przy stracie ciśnienia $0,05 m H_2O$ na $1 mb$ przewodu o średnicy Dn 32.

Dla potrzeb odbioru ilościowego wystarczający jest istniejący wodomierz skrzydełkowy Dn 20, JS2,5 klasy C, produkcji firmy MIROMETR.

Ciągły strumień objętości $Q_3 = 4,0 m^3/h$, $R = 160$, zgodnie z PN-EN 14154 i Dyrektywą MID nr 2004/22/EC.

Dotychczasowe zasilanie jest wystarczające dla projektowanego zamierzenia.

Rozbudowę w piwnicy wykonać z rur stalowych ocynkowanych, pozostałą z rur miedzianych lub z innych materiałów o średnicach równoważnych. Rury prowadzić pod stropem piwnicy, w bruzdach ściennych, pionach obudowanych płytą gipsowo-kartonową z dostępem do armatury odcinającej i w warstwie wyrównawczej posadzki. Przewody wodociągowe należy zaizolować termicznie, zgodnie z WT2021. Przejścia przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych. Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana dla parteru w zasobniku o poj. do 50 l, współpracującym z kotłem grzewczym (np. wbudowany zasobnik 45 l Vitodens-111 prod. Viessmann) dla pomieszczenia socjalnego i sanitariatów na parterze, w kotle dwufunkcyjnym dla przyborów na piętrze. Zasilanie w cwu w WC i

pom. gosp. Pozostanie bez zmian (przepływowe podgrzewacze umywalkowe).

2. Instalacja kanalizacyjna

Ścieki o charakterze ścieków komunalnych odprowadzone są do sieci kanalizacyjnej istniejącym przyłączem.

Podłączenie projektowanych przyborów wykonać do istniejącej instalacji wewnętrznej kanalizacyjnej obiektu. Urządzenia oddalone od pionów zaopatrzyć w zawory napowietrzające.

Każdy pion kanalizacyjny w dolnej części wyposażać w rewizję a górny odcinek podłączyć do przewodów wywiewnych. Przejścia przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych.

Rozmieszczenie przyborów i schematy połączeń pokazano na rysunkach branżowych S1, S5 i S9.

Wody opadowe odprowadzane będą rurami spustowymi Dn 110 w dotychczasowy sposób. W dolnej części rury spustowej należy zamontować czyszczak. Celowe byłoby gromadzenie wód opadowych z połaci dachu elewacji frontowej do zbiorników retencyjnych naziemnych, zasilanych z „łapaczy”, montowanych na rurach spustowych, w celu wykorzystania deszczówki do podlewania zieleni w okresach bezdeszczowych oraz do prac porządkowych na podjeździe i schodach wejściowych.

3. Instalacja c.o.

Obiekt będzie ogrzewany z kotłów gazowych, kondensacyjnych, z zamkniętą komorą spalania. Dla ogrzewania parteru i piwnic dobrano kocioł grzewczy o mocy do 40 kW; dla potrzeb ogrzewania piętra i nagrzewnicy wodnej (opcja) wtórnej rekuperatora, dobrano kocioł gazowy dwufunkcyjny o mocy do 24 kW. Kotły muszą być jednostkami niskoemisyjnymi oraz spełniać wymogi w zakresie energooszczędności.

Pomieszczenie kotła o mocy do 40 kW w piwnicy powinno być wyposażone w wpust podłogowy i kanał grawitacyjnej instalacji wentylacji wywiewnej. Pomieszczenie musi posiadać drzwi otwierające się zgodnie z kierunkiem drogi ewakuacyjnej i być samozamykające się, bezzamkowe, oraz łatwe do otwarcia, o szerokości w świetle min. 90 cm.

Pomieszczenie powinno mieć wydzieloną rozdzielnię elektryczną oraz powinno być wyposażone w dostępny z zewnątrz pomieszczenia awaryjny wyłącznik prądu (AWP) dla natychmiastowego wyłączenia prądu. Awaryjny wyłącznik prądu powinien być oznakowany w sposób trwały i łatwo czytelny. W rozdzielni należy przewidzieć gniazdko dla oświetlenia na napięcie bezpieczne, oraz gniazdko narzędziowe 220 V.

Projektuje się instalację grzewczą wodną, pompową, niskotemperaturową 55/45°C w systemie zamkniętym, odrębną dla potrzeb parteru i piwnicy, oraz dla pomieszczeń piętra. Obwody do rozdzielaczy grzejnikowych dla parteru i obwód dla grzejników dla piwnic wyprowadzić z rozdzielacza kotłowego 4-obiegowego dla mocy do 70kW i przepływie do 3,5 m³/h.

Budowa instalacji grzewczej projektowana jest z rur PEX/Al./PEX lub Hepworth (polibutylen) albo miedzianych, łączonych lutem miękkim, w rurkach ochronnych Peszel, prowadzonych po ścianach, w brzdach ściennych lub warstwie wyrównawczej posadzki. Należy zadbać o izolowanie przewodów otulinami ciepłochronnymi zgodnie z WT 2021.

Dla ogrzewania pomieszczeń zaprojektowano grzejniki płytowe, np. Cosmo Plan firmy VNH z Wałcza, z zaworami grzejnikowymi Danfoss z głowicami termostatycznymi RTD-N. Na rzucie instalacji podano rodzaj i moc grzejników oraz nr rozdzielacza. Instalacja odpowietrzana będzie przez odpowietrzniki na grzejnikach oraz przez odpowietrzniki automatyczne (np. firmy TACO) zainstalowane w najwyższych punktach instalacji (na belkach rozdzielaczy).

Spaliny odprowadzić i powietrze do spalania doprowadzić do kotłów przewodem powietrzno-spalinowym. Kratkę wywiewną o pow. przekroju 196 cm² umieścić pod stropem pomieszczenia kotła i podłączyć do kanału wentylacyjnego. Przewód powietrzno-spalinowy i wentylacyjny wyprowadzić min. 60cm ponad połac dachu i 40 cm ponad komin. Instalację kotłów powierzyć specjalistycznej firmie, a przed uruchomieniem uzyskać pozytywną opinię kominiarską, stwierdzającą prawidłowość podłączeń i skuteczność ciągu kominowego.

Do ustawienia i regulacji temperatury w pomieszczeniu zamontować należy głowicę termostatyczną firmy DANFOSS- typ RAW-K. Zawory dostarczane są z nastawą, przy której zawór jest maksymalnie otwarty. Zmiany nastawy na zaworze należy dokonać po zakończonym procesie montażowym wszystkich zaworów i przepłukaniu instalacji.

Ustalenia właściwych nastaw należy dokonać po wykonanym wstępnym płukaniu instalacji. Rozdzielacze umieścić należy w szafkach podtynkowych.

Odwodnienie i odpowietrzenie

Odpowietrzenie instalacji wykonać w najwyższych punktach instalacji. Rurociągi należy uzbroić w odpowietrzniki automatyczne i ręczne w pomieszczeniu kotła.

Odwodnienie instalacji centralnie w pom. technicznym, wszystkie zakończone zaworem ze złączką do węża.

Izolacje instalacji grzewczych.

Izolacja termiczna - wg WT2021.

Izolacja antykorozyjna – w przypadku wykonania z rur Cu – nie wymagana; w razie wykonania z rur stalowych - przed malowaniem należy oczyścić do II stopnia czystości i pomalować:

- 2 x farbą ftalową do gruntowania przeciwrdzewną miniową

- 2 x emalią ftalową ogólnego stosowania

Łączna grubość powłok antykorozyjnych minimum 60 mikronów

Rurociągi oznakować wg normy PN-70/M-01270 poprzez malowanie pasków identyfikacyjnych i strzałek kierunkowych określających przepływ.

Płukanie instalacji

W czasie montażu rurociągów należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie w maksymalnym stopniu czystości układanych odcinków rur. Po wykonaniu prób szczelności należy instalację poddać trzykrotnemu płukaniu wodą aż do usunięcia zawiesin do poziomu poniżej 5 mg/dm³. Po każdym płukaniu wyczyścić filtry.

Regulacja hydrauliczna

Regulacja przewidziana jest za pomocą zaworów regulacyjnych oraz za pomocą zaworów grzejnikowych termostatycznych. Regulację przeprowadzić przy wykorzystaniu aparatury pomiarowej dostawcy armatury.

Schematy instalacji pokazano na rzutach kondygnacji (rys. S2,S6 i S8).

4. Wentylacja pomieszczeń

Pomieszczenia sanitariatu w piwnicy osiada istniejący przewód wentylacji grawitacyjnej, na którym należy zamontować wentylator wywiewny o wydatku 50m³/h, sprzężony z oświetleniem kabiny działające z opóźnieniem. Drzwi do kabin sanitarnych powinny być wyposażone w kratki nawiewne o pow. efektywnej 200 cm² lub ich dolna krawędź powinna znajdować się min.3cm od posadzki. Pomieszczenia na parterze i piętrze zostaną wyposażone w wentylację nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła o minimalnych parametrach: wydatek - 3000 m³/h, spręż dyspozycyjny: 675-315 Pa, skuteczność odzysku ciepła - 68 %, pobór mocy – do 850 W.

Ze względu na konstrukcję więźby dachowej, szerokość centrali musi być mniejsza niż 90 cm.

Rekuperator należy zamontować na poddaszu nieużytkowym, np. REKUPERATOR MISTRAL 3000 EC w wersji stojącej i konfiguracji podanej na rysunku poddasza nieużytkowego.

Rekuperator musi mieć możliwość pracy na I biegu przy wydatku max. 750 m³/h, by możliwe było zapewnić minimalne wentylowanie pomieszczeń w okresach nieobecności użytkowników.

Zgodnie z ERP 2018, przy przeznaczeniu niemieszkalnym wymagany jest wbudowany układ kontroli ciśnienia.

Można zamontować także inne urządzenia, spełniające założoną wydajność i sprawność odzysku ciepła nie mniejszą, niż 80%, oraz inny system kanałów wentylacyjnych, zapewniających ciepłochronność i założony rozdział powietrza.

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow. [m ²]	Kub. [m ³]	Ilość osób/krotn.	Nawiew [m ³]	Wywiew [m ³]
103	Sala spotkań	79,88	263,60	50/4/h	1250	1250
104	Biblioteka	58,59	193,35	2/0,5/h	150	150
106	Czytelnia	11,18	36,89	4/0,5	100	100
107	WC D+ I	4,57	13,71	1	-	30
108/109	WC M	3,17	9,51	1	-	30
110	Pom. socjalne	9,57	31,58	0,5/h	30	30
111	Biuro biblioteki	11,51	37,98	2	60	-

	PARTER				1590	1590
201	Hol	89,55	174,26	-	-	200
202	Sala zajęć 1	35,31	103,44	15/4	450	400
203	Pom.tech.	5,59		-	-	30
204	Sala zajęć 2	38,81	105,17	15/4	450	400
205	Sala zajęć 3	21,33	57,57	9/6	300	200
206	Magazynek 2	8,65	21,93	-	-	50
207	Biuro 1	10,44	44,58	1	30	-
208	Biuro 2	16,45	31,27	1	30	-
209	Biuro 3	19,38	31,27	2	60	-
210	Archiwum	7,60	21,99	-	-	30
211	WC D + I	5,74	6,49	-	-	30
212,213	WC M	3,00	5,23	-	-	30
	PIĘTRO				1320	1320
	RAZEM				2910	2910

Czerpinię powietrza świeżego należy zlokalizować w połaci dachowej min. 6 m od najbliższej wywiewki kanalizacyjnej i komina kotła. Przewody rozdzielcze i rozdzielacze powietrza nawiewanego i wywiewanego zamontować w przestrzeni stropu nad parterem i na stropie poddasza nieużytkowego dla poddasza użytkowego. Sposób doprowadzenia powietrza wykonać wg projektu podstawowego, korygując o zmienione rozmieszczenie i wydatek nawiewników/nawiewników. Ogrzanie powietrza nawiewanego nagrzewnicą wtórną wykonać z rozdzielacza kotła c.o. lub nagrzewnicą elektryczną o mocy 2,0 kW. Wydatek powietrza i rozmieszczenie nawiewów/wywiewów pokazano na rysunkach branżowych S4, S7. Kanały powietrzne wykonać z przewodów typu flex preizolowanych, na strychu nieużytkowym – dodatkowo izolowanych. Nawiewniki uzbroić w przepustnice z siłownikami, sterowanymi centralnie zadaną temperaturą pomieszczeń. Nastawy wstępne ustawić przy rozruchu instalacji. Automatykę dobrać zgodnie z zaleceniem producenta centrali.

Całość kompletacji i montaż instalacji należy powierzyć firmie z odpowiednimi referencjami.

W pom. szatni i holu na parterze zachować wentylację naturalną.

5. Instalacja gazowa.

Istniejąca wewnętrzna instalacja gazowa zostanie zdemontowana.

Projekt obejmuje budowę wewnętrznej instalacji gazowej od istniejącego punktu pomiarowego, mieszczącego kurek główny i gazomierz G6, który dostarczy dostawca, do kotła grzewczego o mocy do 40 kW, kondensacyjnego, z zamkniętą komorą spalania w piwnicy oraz kotła dwufunkcyjnego, kondensacyjnego z zamkniętą komorą spalania o mocy 24 kW na piętrze. W zakres projektu wchodzi wskazanie przebiegu instalacji z podaniem średnic i miejsca zamontowania odbiorników i armatury.. Trasę przewodów i materiał pokazano na rzutach kondygnacji i rysunku aksonometrii instalacji (rys.S10), a profil przewodu prowadzonego w gruncie pokazano na rys. S10.

Mocowanie przewodów.

Należy przestrzegać wymagań dotyczących rozmieszczenia uchwytów mocujących.

Do mocowania rur należy stosować uchwyty wykonane z materiałów niepalnych, łącznie z kołkami.

Zabezpieczenie przewodów

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonywać z zastosowaniem rur ochronnych zachowując wymagania obowiązujących w tym zakresie norm.

Przybory gazowe projektowane:

kocioł gazowy jednofunkcyjny kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania 40 kW - szt.1

kocioł gazowy dwufunkcyjny kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania 24 kW - szt.1

Pomiar gazu:

Do rozliczania poboru gazu służyć będzie gazomierz G-6, zlokalizowany w dotychczasowej lokalizacji na ścianie budynku w wentylowanej szafce. Stanowisko pod gazomierz musi być wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.12.04.2002. (Dz.U.75 poz.690).

Rozstaw króćców gazomierza – 130 mm.

Wysokość zainstalowanego gazomierza nie może być większa niż 180 cm i mniejsza niż 50 cm od poziomu terenu.

Przewody powietrzno-spalinowe:

Do procesu spalania gazu i odprowadzenia spalin, każdy kocioł kondensacyjny zostanie wyposażony we współosiowe przewody powietrzno-spalinowe (optymalnie ze stali kwasoodpornej, gwarantującej wyższą sprawność spalania z udziałem podgrzanego powietrza), wyprowadzone min. 0,4m ponad komin. Czopuch musi mieć spadek ok. 3% w kierunku kotła. Pionowy odcinek przewodu powietrzno-spalinowego po wyjściu z kotła nie może być krótszy niż 22 cm. Skropliny odprowadzić do kanalizacji.

Instalację gazową wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.12.04.2007. z późniejszymi zmianami. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane / ściany , stropy / wykonać w rurach ochronnych zgodnie z normami BN – 82/8976-50 i BN-82/897-52.

Uwagi wykonawczo-montażowe:

Budowę instalacji gazowej należy zlecić Zakładowi posiadającemu aktualne uprawnienia energetyczne w zakresie instalatorstwa gazowego – zgodnie z rozporządzeniem Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 14.05.1972 r.

Zakład uprawniony do wykonywania instalacji gazowych powinien być zgłoszony do dostawcy gazu. Po wykonaniu prac określonych w projekcie oraz wykonaniu instalacji zgodnie z rysunkiem, należy zgłosić instalację gazową do odbioru u dostawcy gazu.

Przed zgłoszeniem należy uzyskać pozytywną opinię kominiarską.

Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z instrukcjami montażu armatury i urządzeń, przestrzegając przepisów zawartych w „Warunkach technicznych wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II.