

PROJEKT BUDOWLANY

Projekt:	Rozbudowa, przebudowa budynku wielofunkcyjnego w Windykach
Adres inwestycji:	Windyki 15, Gmina Wieczfnia Kościelna
Nr ewid. działki:	działka - 197
Inwestor:	Gmina Wieczfnia Kościelna
Adres Inwestora:	06-513 Wieczfnia Kościelna 48
Branża	Sanitarna

Projektant:	mgr inż. Jan Jurek upr. Bud. Cie – 56/85 MOIIB nr MAZ/IS/3387/01	Pieczętka i podpis:	
-------------	--	------------------------	--

Żuromin, marzec 2010 roku

SPIS ZAWARTOŚCI

- 1. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WOD –KAN**
- 2. OBLICZENIA INSTALACJI WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ**
- 3. OPIS INSTALACJI GRZEWCZEJ**
- 4. OBLICZENIA INSTALACJI GRZEWCZEJ**
- 5. RZUTY INSTALACJI ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY**
- 6. AKSONOMETRIA ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY**
- 7. RZUTY INSTALACJI KANALIZACYJNEJ**
- 8. ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACYJNEJ**
- 9. RZUTY INSTALACJI GRZEWCZEJ**
- 10. AKSONOMETRIA INSTALACJI GRZEWCZEJ**

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- projekt budowlany – konstrukcyjny
- dane techniczne producentów urządzeń
- obowiązujące normy i przepisy

2. Zakres opracowania

Obliczenie współczynnika przenikania ciepła dla przegród budynku, obliczenie zapotrzebowania na ciepło, obliczenie i nakreślenie instalacji wod-kan i centralnego ogrzewania dla rozbudowywanego i nadbudowywanego budynku placówki oświatowo - kulturowej.

3. Dane techniczne

Rozpatrywany budynek znajduje się trzeciej strefie klimatycznej Polski, wszystkie obliczenia wykonano dla obliczeniowej temperatury zewnętrznej - 20°C.

Ściany zewnętrzne murowane dla ścian parteru grubości 60 cm wykonane z bloczków z gazobetonu na zaprawie cementowo wapiennej grubości 48 cm z warstwą izolacji ze styropianu – grubości 12 cm, dla ścian piętra gr 60 cm, wykonane są z bloczków z gazobetonu grubości 48 cm na zaprawie cementowo wapiennej z warstwą izolacji 12 cm –styropian i. Ściany wewnętrzne nośne grubości 24 cm oraz ścianki działowe gr.12 cm wykonane z gazobetonu.

4. Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna.

4.1 Instalacja wodociągowa

Zakres projektu obejmuje instalację zimnej i ciepłej wody. Wszystkie instalacje zostały zaprojektowane jako łączone metodą zgrzewania i wykonane z rur oraz kształtek PP o średnicach 16-32 mm.

W instalacji przewiduje się zastosowanie następującej armatury:

- Zawór czerpalny ze zwężką do węża -4 szt.
- Bateria umywalkowa – 5 szt.

- Zawory odcinające zimnej wody – 8 szt.
- Zawory odcinające ciepłej wody – 3 szt.

Projektowaną instalację wodociągową należy podłączyć za pomocą kształtki przejściowej stal/PP do przewidywanego z przyłącza zestawu wodomierzowego. Na połączeniu wodociągowym istnieje w kolejności od sieci ulicznej: zawór odcinający, filtr siatkowy, wodomierz skrzydełkowy DN25, zawór antyskażeniowy, zawór z korkiem spustowym. Przewiduje się doprowadzenie instalacji wodnej ciepłej i zimnej na kondygnacji parteru i piętra za pomocą pionów wodnych i dalej podejściami pod poszczególne elementy armatury. Wysokość strat liniowych przyjęto z nomogramu dla rur wykonanych z PE zgrzewanych wg. PN 92 B-01706 Instalacje wodociągowe. Wysokość strat miejscowych przyjęto jako 20 % strat liniowych. Źródłem ciepłej wody będą dwa elektryczne podgrzewacze pojemnościowe, każdy z nich o pojemności 30 litrów pierwszy z nich umieszczony będzie w pomieszczeniu 1.7 na parterze, natomiast drugi elektryczny podgrzewacz pojemnościowy będzie znajdował się w pomieszczeniu 2.5 na kondygnacji piętra. Ponadto zastosowany będzie jeden elektryczny podgrzewacz przepływowy, który będzie znajdował się w pomieszczeniu 1.20 na kondygnacji parteru.

Instalacje wodociągowe należy wykonać jako podtynkowe, przewody należy prowadzić w bruzdach wykutych w ścianach budynku mocując je przy pomocy kołków rozporowych w sposób trwały i zapobiegający drżeniu instalacji w czasie jej eksploatacji. Wszelkie przejścia rur wodociągowych przez ściany należy zabezpieczyć rurą ochronną wykonaną ze stali o średnicy o dwie większej od rury wodociągowej. Wolną przestrzeń rury osłonowej wypełnić należy pianką poliuretanową

Badanie szczelności należy wykonać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Szczelność rurociągu bez względu na jego średnicę powinna być taka, aby przy zamkniętym dopływie wody w czasie ok. 30 minut pozostawania badanego odcinka pod ciśnieniem próbnym nie wystąpiło obniżenie ciśnienia próbnego (PN – 61/B – 10715). Na wyżej położonej końcówce odcinka rurociągu oraz we wszystkich miejscach, gdzie może zgromadzić się powietrze, należy zamocować rurki odpowietrzające z zaworami do odprowadzenia powietrza. Napełnianie rurociągów wodą należy rozpocząć w miarę możliwości od niżej położonego końca odcinka oraz przeprowadzać powoli, aby umożliwić usunięcie powietrza ze wszystkich miejsc, gdzie może się zbierać. W napełnionym wodą odpowietrzoną rurociągu należy zwiększyć ciśnienie za pomocą pompy hydraulicznej do wysokości ciśnienia próbnego równego 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie

mniejszym niż 0,9 Mpa. Następnie należy otworzyć zawór na rurce odpowietrzającej założonej w najwyższym punkcie rurociągu i po stwierdzeniu wypływu wody i spadku ciśnienia na manometrze ponownie podnieść ciśnienie do wysokości ciśnienia próbnego i wyłączyć pompę przez zamknięcie zaworu. W czasie trwania próby należy skontrolować wszystkie złącza, czy nie nastąpiło wypchnięcie lub przemieszczenie uszczelnienia, które mogło nie spowodować wycieku wody w czasie próby, lecz może przyspieszyć wystąpienie nieszczelności w czasie eksploatacji. Badanie instalacji ciepłej wody wykonuje się w dwóch etapach. Napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temp. 55°C

Po pozytywnym wyniku próby szczelności przewodu może być on uznany za zdolny do eksploatacji i dopiero wówczas można przeprowadzić roboty wykończeniowe, czyli prace izolacyjne, montaż armatury. Na koniec prowadzi się płukanie i dezynfekcję przewodu. Jest to ostatnia czynność przed oddaniem przewodu do eksploatacji. Do płukania używa się wody wodociągowej, wypuszczając brudną wodę do momentu kiedy wypływająca woda będzie wzrokowo czysta. Dezynfekcja polega na wprowadzeniu do przewodu wody z dodatkiem chlorku wapnia w ilości 100 mg/l lub chloraminy w ilości 20-30 mg/l. Roztwór pozostawia się w przewodzie przez 24 godziny. Następnie przewód ponownie się przepłukuje wodą, po czym pobiera się próbkę wody do analizy bakteriologicznej.

4.2 Instalacja kanalizacyjna

Ścieki odprowadzone będą do zbiornika szamba szczelnego skąd wozem asenizacyjnym będą usuwane do oczyszczalni ścieków. Instalacja kanalizacyjna wykonana będzie z rur i kształtek PCV łączonych na kielich z gumową uszczelką wargową. Przewód odpływowy kanalizacji wykonany jest z rury $\Phi 160$ PCV ułożonej na podsypce piaskowej o miąższości 20 cm ze spadkiem 1,5 %. W celu zapewnienia napowietrzenia trzy z pionów kanalizacyjnych wychodzące ponad połac dachową będą zakończone rurami odpowietrzającymi, natomiast trzy pozostałe, które kończą się na poziomie piwnicy lub parteru będą zakończone zaworami napowietrzającymi. Takie prowadzenie pionów zapewni ich stałe napowietrzenie i będzie zapobiegać, nieprzyjemnym zapachom i instalacji kanalizacyjnej.

W instalacji przewiduje się zastosowanie następujących przyborów sanitarnych:

- umywalki – 5szt.
- sedes – 4szt.

Wszelkie przejścia rur przez ściany należy zabezpieczyć rurą ochronną. Dodatkowo przejście rur kanalizacyjnych nad ławą fundamentową, przez ściany nośne, a także przez stropy należy

prowadzić w rurach zabezpieczających, czyli w rurach stalowych $\Phi 250$ mm. W projektowanej instalacji kanalizacyjnej przewidziano zastosowanie wyłącznie rur z PCV o śr. Od 30 mm do 160 mm. Wszystkie rury łączone będą za pomocą złączki kielichowej z uszczelką gumową. Spadki, długości poszczególnych odcinków i ilość podłączonych przyborów sanitarnych zaprojektowano zgodnie z PN-92/B-01707

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej

Podjęcie i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzać na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny. Przewiduje się, że ścieki bytowo – gospodarcze odprowadzane będą do przydomowej oczyszczalni działki zlokalizowanej na działce. Szczegółowe dane oczyszczalni przedstawia dołączona karta katalogowa, a usytuowanie oczyszczalni przedstawione zostało na planie zagospodarowania działki.

5. Instalacja centralnego ogrzewania

Dla części budynku w której przewiduje się zmianę sposobu użytkowania zaprojektowaną nową instalację centralnego ogrzewania. Łączne zapotrzebowanie na ciepło dla tej części budynku wyniosło 59444 Wat. Do zasilania instalacji przewidziany jest kocioł stalowy na paliwo stałe o mocy 70 kW znajdujący się w pomieszczeniu kotłowni na kondygnacji parteru. Projektowany kocioł zapewnia ogrzanie całego budynku w sezonie grzewczym, natomiast nie jest użytkowany w okresie letnim stąd brak możliwości wykorzystania kotła do centralnego podgrzewania ciepłej wody. Przewiduje się prowadzenie przewodów poziomych instalacji centralnego ogrzewania pod stropami kondygnacji parteru. Instalację zaprojektowano jako pompową(z wykorzystaniem jednej pompy wymuszającej obieg wody w całym układzie) w układzie dwururowym za pomocą przewodów miedzianych prowadzonych pod stropem oraz na pozostałych kondygnacjach na ścianach wewnętrznych budynku. Instalacja wykonana będzie z rur o śr. 12 – 42 mm łączonych metodą lutowania i za pomocą kształtek zaciskowych oraz skręcanych. Piony w najwyższych punktach zakończyć automatycznymi odpowietrznikami wyprowadzonymi do wnętrza pomieszczeń. W celu ogrzania pomieszczeń dobrano grzejniki Purmo typ CV, oraz grzejniki Łazienkowe Purmo serii JAV, jednakże można zastąpić je innymi grzejnikami o zbliżonej mocy cieplnej. Grzejniki niezależnie od wyboru należy wyposażyć w indywidualne ręczne odpowietrzniki. Przed każdym grzejnikiem

należy zamontować zawory termostatyczne umożliwiające regulację przepływającego czynnika grzejnego. W pomieszczenia przeznaczonych na przedszkole grzejniki należy zabezpieczyć osłonami drewnianymi w celu uniemożliwienia bezpośredniego kontaktu dzieci z grzejnikami.

Po wykonaniu instalacji należy ją poddać płukaniu i próbie ciśnieniowej i termicznej.

Próba ciśnieniowa w stanie zimnym powinna być przeprowadzona w następujący sposób:

- napełnić instalację wodą po uprzednim jej przepłukaniu
- podwyższyć ciśnienie dożądanego ciśnienia próbnego
- obserwować wskazówkę manometru przez 20min.

Jeżeli wartość ciśnienia w instalacji nie zmieni się oraz nie stwierdzi się roszczenia rur i wydostawania wody na połączeniach i spoinach, wynik próby należy uznać za prawidłowy.

Próba ciśnieniowa w stanie gorącym powinna być przeprowadzona w następujący sposób:

ogrzewać instalację C.O. do najwyższej temperatury pracy tj. 90 °C

otrzymać ciśnienie przyjęte w obliczeniach

uruchomić pompę. Wynik należy przyjąć za prawidłowy, jeżeli przy najwyższej temperaturze nie nastąpiło roszczenie, nie doszło do przecieków, trwałych odkształceń i uszkodzeń.

6.1. Zapotrzebowanie na ciepło dla poszczególnych pomieszczeń

Lp.	Nr pomieszczenia	Rodzaj pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]	Wymagana temperatura [°C]	Zapotrzebowanie na ciepło [W]
parter					
	1.1	Klatka schodowa	8,52	16	736
	1.2	Pom. usługowe	33,97	20	2880
	1.3	Pom. usługowe	39,45	20	3190
	1.4	wiatrołap	3,48	16	420
	1.5	łazienka	2,97	20	436
	1.6	poczekalnia	5,62	20	472
	1.7	Łazienka niepełnosprawnych	4,92	20	565
	1.9	Pom. magazynowe	6,00	16	456
	1.10	Pom. gospodarcze	15,18	20	1265
	1.12	Pom. gospodarcze	6,75	16	470
	1.14	Pow. usługowa	52,78	20	4320
	1.15	Pom. gospodarcze	5,71	20	465
	1.16	Pom. magazynowe	15,27	20	1430
	1.19	garaż	43,42	10	1480
	1.20	Pom. socjalne	20,50	20	1895
piętro					
	2.1	Klatka schodowa	12,52	16	742
	2.3	szatnia	11,60	20	1268
	2.4	łazienka	2,62	20	320
	2.5	Łazienka niepełnosprawnych	4,83	20	560
	2.6	Pom. magazynowe	40,58	16	3156
	2.7	Pom. magazynowe	22,61	16	2096
	2.8	świetlica	160,00	20	15700
	2.9	scena	28,95	20	2220
	2.11	Pom. magazynowe	3,25	20	520
	2.12	Pom. magazynowe.	14,85	16	1256

6.2. Dobór grzejników

W celu ogrzania pomieszczeń dobrano grzejniki firmy Purmo CV.

Grzejniki płytowe z elementami konwekcyjnymi i wbudowanym zaworem termostatycznym, powierzchnie boczne obudowane osłonami, powierzchnia górna przykryta osłoną typu grill. Wbudowany zestaw przyłączeniowy umożliwia zasilanie grzejnika zarówno z dołu jak i z boku. Dwa dolne otwory przyłączeniowe do zasilania odpodłogowego i cztery boczne otwory przyłączeniowe w każdym narożniku grzejnika. Wszystkie otwory z gwintem wewnętrznym

½". Zasilanie odpodłogowe w grzejnikach CV11 standardowo z prawej strony. W grzejnikach CV22 i CV33 może być również z lewej strony po odwróceniu grzejnika. Przewód zasilający grzejnik powinien być podłączony zawsze dalej od krawędzi grzejnika, natomiast przewód powrotny bliżej krawędzi grzejnika. Grzejnik wyposażony jest we wkładkę zaworową Heimeier lub Oventrop z regulacją wstępną.

Zestawienie grzejników

Nr i nazwa pomieszczenia	Zapotrzebowanie na ciepło [W]	Długość [mm]	Wysokość [mm]	Moc[W]/Typ
parter				
Klatka schodowa 1.1	736	700	600	750/CV21s
Pom. usługowe 1.2	2880	2 x 1400	2x 600	2x 1449/CV21s
Pom. usługowe 1.3	3190	1200	600	1285/CV21s
		1800	600	1928/CV21s
Wiatrołap 1.4	420	600	600	489/CV11
Łazienka 1.5	436	500	912	579 / JAV 0905
Poczekalnia 1.6	472	600	600	489/CV11
Łazienka niepełnosprawnych 1.7	565	500	912	579 / JAV 0905
Pom. magazynowe 1.9	456	600	600	489/CV11
Pom. gospodarcze 1.10	1265	1200	600	1285/CV21s
Pom. gospodarcze 1.12	470	600	600	489/CV11
Pow. usługowa 1.14	4320	3 x 1400	3x 600	3x 1449/CV21s
Pom. gospodarcze 1.15	465	600	600	489/CV11
Pom. magazynowe 1.16	1430	3x 600	3x 600	3x 489/CV11
Garaż 1.19	1480	1400	600	1449/CV21s
Pom. socjalne 1.20	1895	1400	600	1907/CV22
piętro				
Klatka schodowa 2.1	736	700	600	750/CV21s
Szatnia 2.3	1268	1200	600	1285/CV21s
Łazienka 2.4	320	500	912	579 / JAV 0905
Łazienka niepełnosprawnych 2.5	560	500	912	579 / JAV 0905
Pom. magazynowe 2.6	3156	2 x 1200	2 x 600	2 x 1635/CV22
Pom. magazynowe 2.7	2096	2 x 1000	2 x 600	2 x 1071/CV21s
Świetlica 2.8	15700	7x 1200	7 x 600	7 x 2249/CV33
Scena 2.9	2220	1200	600	2249/CV33
Pom. magazynowe 2.11	520	700	600	750/CV21s
Pom. magazynowe 2.12	1256	1200	600	1285/CV21s

6.3 Badanie szczelności instalacji

Po wykonaniu instalacji należy ją poddać płukaniu i próbie ciśnieniowej i termicznej.

Próba ciśnieniowa w stanie zimnym powinna być przeprowadzona w następujący sposób:

- napełnić instalację wodą po uprzednim jej przepłukaniu
- podwyższyć ciśnienie do żadanego ciśnienia próbnego
- obserwować wskazówkę manometru przez 20min
- Jeżeli wartość ciśnienia w instalacji nie zmieni się oraz nie stwierdzi się roszczenia rur i wydostawania wody na połączeniach i spoinach, wynik próby należy uznać za prawidłowy

Próba ciśnieniowa w stanie gorącym powinna być przeprowadzona w następujący sposób:

- ogrzewać instalację C.O. do najwyższej temperatury pracy tj. 90 °C
- otrzymać ciśnienie przyjęte w obliczeniach
- uruchomić pompę
- Wynik należy przyjąć za prawidłowy jeżeli przy najwyższej temperaturze nie nastąpiło roszczenie, nie doszło do przecieków, trwałych odkształceń i uszkodzeń.

Zuromin, marzec 2010 roku

Projektant: mgr Inż. Jan Jurek

O Ś W I A D C Z E N I E

Ja niżej podpisany mgr inż. Jan Jurek oświadczam, iż wykonany przeze mnie projekt budowlany:

Rozbudowa, przebudowa budynku wielofunkcyjnego w Windykach

Windyki 15, Gmina Wieczfnia Kościelna

Ewidencyjny numer działki: 197

INWESTOR: Gmina Wieczfnia Kościelna

Zam. 06-513 Wieczfnia Kościelna 48

W zakresie instalacji sanitarnych i grzewczych został opracowany zgodnie z obowiązującymi warunkami techniczno-budowlanymi oraz odpowiednimi obowiązującymi Polskimi Normami, a także z zasadami wiedzy technicznej.

mgr Inż. Jan Jurek