

OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego instalacji wod.- kan., i c.o. dla przebudowy i zmiany sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej na żłobek w miejscowości Rychwał, dz. nr 1237/1, 1238/3, 1239/6, 1240/3 obręb Rychwał, gmina Rychwał

1. Inwestor zadania budowlanego

Nazwa: **GMINA RYCHWAŁ**

2. Podstawy opracowania projektu

- uzgodnienia z Inwestorem
- projekt budowlany architektoniczno – konstrukcyjny
- obowiązujące normy i przepisy

3. Zakres opracowania

Celem opracowania jest zaprojektowanie instalacji wewnętrznych dla projektowanego żłobka w ramach zadania pn. „**Przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej na żłobek**”. Projektowany żłobek zlokalizowany jest na działce oznaczonej nr ewid. dz. nr 1237/1, 1238/3, 1239/6, 1240/3 w miejscowości Rychwał.

Projektowane instalacje mają na celu:

- a) Instalacja wodociągowa**, zaopatrzy w wodę niezbędną na cele socjalne i bytowe,
- b) Instalacja kanalizacyjna**, umożliwi odprowadzenie ścieków bytowych do zbiornika bezodpływowego tzw. „szamba”,
- c) Instalacja centralnego ogrzewania**, zaopatrzy projektowane pomieszczenia w ciepło w sezonie grzewczym,

4. Instalacja wodociągowa

Projektowanie wewnętrznej instalacji wodociągowej wykonuje się zgodnie z normą PN-92/B-01706.

4. 1. Sieć wodociągowa

Istniejącą sieć wodociągową z przyłączem do budynku.

4. 2. Przyłącze wodociągowe

Budynek żłobka zasilany będzie w wodę z istniejącego przyłącza wodociągowego woD100.

4. 3. Instalacja wody zimnej

Dla projektowanego w części budynku żłobka projektuje się instalację wody zimnej z rur typu Kan-therm Inox z wysokiej jakości stali nierdzewnych w zakresie średnic 15-25 mm. Do produkcji rur (cienkościenne, ze szwem) i złączek używana jest stal stopowa (nierdzewna) chromowo-niklowo-molibdenowa X5CrNiMo 17 12 2 Nr 1.4401 wg DIN-EN 10088, AISI 316; stal stopowa chromowo-niklowo-molibdenowa Nr 1.4404, AISI 316L oraz stal stopowa chromowo-molibdenowo-tytanowa X2CrMoPi18-2 Nr 1.4521 wg DIN-EN 10088, AISI 444.

Zawartość molibdenu (min. 2,2%) decyduje o wysokiej odporności na korozję. Zgodnie z dyrektywą EU 98, zawartość niklu w stopie nie powoduje przekroczenia dopuszczalnego poziomu tego metalu w wodzie pitnej (0,02 mg/l).

Przewody zaprojektowano zgodnie z normą PN-B-01706 zachowując dopuszczalne prędkości przepływu. Średnice przewodów jak trasę podano szczegółowo na rysunkach. Przewody zimnej wody będą częściowo po ścianie, a częściowo w warstwie wylewki podłogowej, zabezpieczone izolacją z pianki poliuretanowej.

Podjęcia pod punkty czerpalne prowadzić w bruzdach ściennych pod warstwą tynku. Na każdym odgałęzieniu od przewody wodociągowego rozdzielczego do grupy urządzeń zamontować zawór odcinający.

Przejścia przewodów wodociągowych przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonać w tulejach ochronnych z wypełnieniem elastycznym. Całość instalacji wykonać ściśle wg technologii wymaganej przez producenta zastosowanych przewodów.

Zestawienie normatywnych wpływów z punktów czerpalnych:

Tab.1 Zapotrzebowanie na wodę dla budynku.

Przybór	Ilość	Normatywny wpływ wody			Wpływ wody zimnej Σq	Wpływ wody ciepłej Σq
		Zimnej	Ciepłej	Tylko zimnej lub ciepłej		
Brodzik	1	0,15	0,15	-	0,15	0,15
Umywalka	5	0,07	0,07	-	0,35	0,35
Zlewozmywak	5	0,07	0,07	-	0,35	0,35
Miska ustęp.	3	-	-	0,13	0,39	-
Zmywarka	1	-	-	0,25	0,25	-
Zawór czerp.	1	-	-	0,25	0,25	-
Łącznie					1,74	0,85
					SUMA	2,59

Przepływ obliczeniowy wyliczony wg normy PN-92/B-01706, gdy $\Sigma q < 20 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$Q = 0,682 (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 (2,59)^{0,45} - 0,14 = 0,91 \text{ l/s} = 3,28 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dodatkowo zaprojektowano 1 hydrant ppoż dn 25 do którego należy doprowadzić z instalacji hydrantowej zasilanie w wodę ppoż, oddzieloną zaworem pierwszeństwa od instalacji bytowej.

4. 4. Instalacja wody ciepłej

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywać się będzie przez istniejący układ przygotowania ciepłej wody użytkowej zamontowany w pomieszczeniu kotłowni.

Instalacje c.w.u. i cyrkulacji należy wykonać w tym samym systemie co wody zimnej, przewodami z rur inox. Poziomy wody ciepłej należy układać równoległe do rur zimnej wody.

W instalacji c.w.u projektuje się 3 szt. zaworów mieszających DN 25 z ograniczeniem maksymalnej temperatury do 43°C zapobiegające poparzenie przez dzieci i osoby niepełnosprawne (w pom. 1.3 , 1,6 i 1.8).

Wszystkie przejścia przewodów wody ciepłej przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną nie powodującą korozji rur. Przewody poziome prowadzone będą częściowo po ścianie, a częściowo po warstwie wylewki podłogowej, zabezpieczone izolacją z pianki poliuretanowej.

4. 5. Próba szczelności, płukania i dezynfekcji

Po ułożeniu rurociągów należy wykonać próbę szczelności przewodów wodociągowych zgodnie z PN-81/B-10700.02. Rurociągi napełnić wodą w najniższym punkcie z jednoczesnym odpowietrzeniem w punktach najwyższych. Po napełnieniu utrzymywać ciśnienie robocze przez 12 godzin. Podwyższać ciśnienie do ciśnienia próbnego $p_p = 1,5 \times p_r$. Utrzymywać ciśnienie próbne przez 30 minut obserwując na manometrze czy nie spada jego wartość. Przewód uważa się za szczelny, gdy po 30 minutach próby manometr nie wykaże spadku ciśnienia. Jeżeli na manometrze zaobserwowano spadek ciśnienia, należy zlokalizować i usunąć nieszczelność oraz powtórzyć próbę szczelności.

Po przeprowadzeniu z pozytywnym wynikiem próby szczelności wykonać płukanie. Ilość wody użytej do płukania powinna zapewnić min. 10 – krotną wymianę w przewodzie. Po zakończeniu płukania należy wykonać dezynfekcję przewodów wodociągowych stosując roztwór wody chlorowej przygotowanej na bazie podchlorynu sodu. Dawka chloru powinna wynosić $30 \text{ gCl}_2/\text{m}^3$ wody płuczącej. Roztwór dezynfekcyjny usunąć po 24 godz. poprzez płukanie przewodów wodociągowych.

5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

5.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej w budynku

Projektuje się w budynku żłobka instalację kanalizacji sanitarnej z rur PVC systemowych, przeznaczonych do kanalizacji wewnętrznej o połączeniach kielichowych uszczelnionych uszczelką gumową. Prowadzone główne przewody kanalizacyjny, należy układać kielichami w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu ścieków. Przewody odpływowe prowadzić pod posadzką. Średnice podejść, przewodów odpływowych i podłączeń dobrano zgodnie z normą PN-EN 12056-2:2002.

Spadki przewodów odpływowych 2%.

Poziomy kanalizacyjne należy układać możliwie krótką drogą, a przejścia przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym.

Odpyływ z każdego przyboru sanitarnego powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne – syfon. Podejścia do urządzeń sanitarnych należy prowadzić w brzdach ściennych lub w warstwie posadzkowej z zachowaniem minimalnych spadków. Całość instalacji kanalizacyjnej projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC. Średnice przewodów pokazano na rysunkach.

Piony kanalizacyjne zakończyć rurą wywiewną wyprowadzoną nad dach budynku. Na pionie kanalizacyjnym należy zamontować rewizję.

5.2. Odprowadzenie ścieków

Powstające ścieki z budynku żłobka odprowadzane będą przykanalikiem z rur PVC-U Ø160mm SDR34 SN4 do istniejącej sieci.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej polega na:

- Sprawdzeniu szczelności w czasie swobodnego przepływu wody przez podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowych,
- Sprawdzeniu szczelności kanalizacji przewodów odpływowych (poziomów) poprzez napełnienie wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem i podanie złączy oględzinom.

6. Instalacja centralnego ogrzewania

Budynek w części przeznaczonej dla żłobka zlokalizowany jest w II strefie klimatycznej, co odpowiada obliczeniowej temperaturze zewnętrznej -18°C wg normy PN-82/B-02403.

Obliczenia współczynników przenikania ciepła dla przegród budynku wykonano wg normy PN-EN ISO 12831.

Zapotrzebowanie mocy dla budynku wynosi:

- zapotrzebowanie na c.o. dla projektowanego budynku wynosi – 14,42 kW,
- zapotrzebowanie na c.w.u. dla projektowanego budynku wynosi - 8,0 kW,

Zasilanie w ciepło projektowanych pomieszczeń budynku jest z własnej kotłowni. Należy doprowadzić zasilanie i powrót instalacji c.o. z istniejącego źródła ciepła z wydzielonego obiegu grzewczego z odrębną pompą obiegową.

6.1 Rurociąg i armatura

Rurociągi technologiczne po stronie źródła ciepła wykonać z rur stalowych ze szwem łączonych przez spawanie lub miedzianych łączonych przez lutowanie, a z armaturą na połączenia gwintowane lub kołnierzowe. Rurociągi układu technologicznego wody użytkowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych, łączonych poprzez ocynkowane kształtki gwintowane.

Jako armaturę projektuje się :

- zawory odcinające kulowe mufowe, gwintowane
- zawory zwrotne mufowe
- filtry siatkowe
- zawory bezpieczeństwa
- naczynia wzbiorcze
- pompy obiegowe
- automatyczne odpowietrzniki w najwyższych punktach instalacji
- termometry
- manometry

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano jako dwururową o parametrach pracy 75/55°C w układzie trójnikowym. Projektowane przewody poprowadzić do ogrzewanych projektowanych pomieszczeń. Instalacje centralnego ogrzewania wykonać z rur stalowych produkowanych z wysokiej jakości stali węglowej (pokrytych na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku) ($T_{max} = 135^{\circ}C$, $Prob=1,6$ MPa), łączonych poprzez zaprasowanie na rurze złączek „Press”. Przewody do projektowanych grzejników dolnozasilanych prowadzić nad posadzką systemem dwururowym. Odpowietrzenie instalacji realizowane będzie przez automatyczne odpowietrzniki i odpowietrzniki montowane fabrycznie przy grzejnikach. Przy projektowanym systemie instalacji projektuje się gałązki z dolnym zasilaniem. Gałązki do grzejników wykonać zgodnie z rozwinięciem z zachowaniem koniecznego wykonania na gałązkach odsadzek kompensacyjnych oraz spadków.

Instalację należy poddać próbie ciśnieniowo - szczelnościowej na ciśn. 3 bar. przez okres 1 godz., a następnie na gorąco przy max. parametrach pracy. Próby i odbiór instalacji należy wykonać przed zakryciem instalacji. Przed wykonaniem betonowania posadzki, należy dokonać oględzin instalacji, a instalacja winna być napełnioną i znajdować się pod ciśnieniem. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie instalacją, zgodnie z zaleceniami dla poszczególnych średnic. Przewody układać w temperaturze otoczenia w zakresie +5° do +25°C.

6.2 Grzejniki

Dla ogrzania projektowanych pomieszczeń projektuje się grzejniki konwekcyjne zasilane od dołu typu „V” z zaworami termostatycznymi. Przewidziano grzejniki zasilane od dołu. Grzejniki należy montować pod oknami lub na ścianach. Rozmieszczenie grzejników, ich wielkość oraz średnice przewodów przedstawiono na rysunkach.

W pomieszczeniach, gdzie będą przebywać dzieci oraz osoby niepełnosprawne, na grzejnikach należy umieścić osłony, ochraniające od bezpośredniego kontaktu z elementem grzejnym.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez odpowietrzniki grzejnikowe oraz w najwyższym punkcie instalacji.

6.3. Próby ciśnieniowe

Instalacje po zmontowaniu i płukaniu należy poddać próbie szczelności na ciśnienia:

- 0,45 MPa dla obiegu pomp ciepła, obiegów grzewczych c.o.
- 1,0 MPa dla instalacji wodociągowej

Próby ciśnieniowe instalacji należy przeprowadzać przed montażem naczyń zbiorczych i zaworów bezpieczeństwa.

6.4. Izolacje

Rurociągi instalacyjne należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne malowanie farbą podkładową antykorozyjną (tylko rury stalowe czarne) oraz zaizolować:

- a) rurociągi c.o. – izolacja polietylenowo-kauczukowa grubości 20mm
- b) rurociągi wody użytkowej – izolacja polietylenowa grubości 25mm dla rurociągów ciepłej wody, grubości 15mm dla rurociągów cyrkulacji i grubości 13mm dla rurociągów wody zimnej.

7. Wentylacja mechaniczna (Sali żłobka)

Projektuje się 4 rekuperatory ściennie z wymiennikiem entalpicznym krzyżowo-

przeciwprądowym o sprawności do 89% (np. Zehnder ComfoAir 70) o łącznej wydajności 260 m³/h. Urządzenie posiada system przeciwzamrozeniowy. Dotykowy panel sterujący umieszczony jest na froncie urządzenia. Jednostka posiada cztery stopnie regulacji wydajności powietrza oraz możliwość sterowania z funkcją oszczędzania energii. Na panelu sterującym sygnalizowane są awarie oraz informacja o konieczności wymiany filtrów. Filtry znajdują się w przedniej części urządzenia, po zdjęciu obudowy można je łatwo wymienić bez konieczności użycia dodatkowych narzędzi. Urządzenie należy wyposażyć w filtr przeciwpyłowy. Urządzenie przy włączonym stopniu 4 emituje 30.8 dB(A) z jednym przyłączem opcjonalnych(wymagane).

8. Uwagi końcowe

Całość prac wykonano zgodnie z „*Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – część II*” oraz przepisami BHP w szczególności z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa w sprawie wymagań BHP przy prowadzeniu robót budowlano montażowych DZ. U. Nr 2003 nr 47 poz. 401 z dn. 06.02.2003r.

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Bartosz Kapuściński