

B.U.H.P. "EKOTECH"

Elżbieta Ociepka

44-100 Gliwice, ul. Zwycięstwa 29/1
tel. +48 600 894 861
e-mail ekotech@onet.poczta.eu

PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor:	Miasto Będzin 42-500 Będzin, ul. 11 Listopada 20
Lokalizacja obiektu:	Budynek Przedszkola Miejskiego nr 10 42-500 Będzin, ul. Kielecka 11
Temat:	Przebudowa wewnętrznej instalacji wody w budynku Przedszkola Miejskiego nr 10 w Będzinie
Projektował:	mgr inż. Justyna Mirek upr. nr SLK/1457/PWOS/06
Sprawdził:	mgr inż. Elżbieta Wiśniewska upr. nr UAN-VIII/83861/11/87
Data opracowania:	Marzec 2012 r.
Miejsce opracowania:	Gliwice

Spis treści:

6. RYSUNKI.....	2
1.CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1.1. Podstawa opracowania.....	3
1.2. Zakres opracowania.....	3
1.3. Opis stanu istniejącego.....	3
1.4. Opis przyjętego rozwiązania.....	3
2. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI.....	3
3. WYKONAWSTWO.....	4
4. UWAGI KOŃCOWE.....	5
5. WYKAZ URZĄDZEŃ I ARMATURY.....	6
5.1. Rury	6
5.2. Izolacja cieplna rurociągów.....	6
5.3. Przybory i armatura wypływowa.....	6
5.4. Armatura.....	7
6. Rysunki.	
1. Plan sytuacyjny.	
2. Rzut piwnic. Instalacja c.w.u.	
3. Rzut parteru. Instalacja c.w.u.	
4. Rzut piętra. Instalacja c.w.u	
5. Rozwinięcie instalacji c.w.u. - cz. 1.	
6. Rozwinięcie instalacji c.w.u. - cz. 2.	

1. Część opisowa.

1.1. Podstawa opracowania.

Dokumentację projektową wykonano na podstawie:

- umowy zawartej pomiędzy Inwestorem, tj. Miastem Będzinie siedzibą przy ul. 11 Listopada 20 w Będzinie, a firmą BUHP EKOTECH Gliwice,
- ustaleń z Inwestorem
- wizji lokalnej w obiekcie
- obowiązujących norm i normatywów projektowania
- norm i katalogów branżowych
- katalogów i danych technicznych urzędzeń

1.2. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje przebudowę wewnętrznej instalacji wody (zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji) w budynku Przedszkola Miejskiego nr 5 przy ul. Kieleckiej 11 w Będzinie.

1.3. Opis stanu istniejącego.

Budynek przedszkola został wzniesiony pod koniec lat 1970-tych. Budynek dwukondygnacyjny, całkowicie podpiwniczony. Ściany piwnic żelbetowe wylewane gr. 35 cm, ściany kondygnacji nadziemnych szkieletowe wypełnione gazobetonem przesywnione w obu kierunkach wypełnieniem z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowej. Strop nad piwnicą wylewany płytowy krzyżowo-zbrojony. Stropy międzykondygnacyjne kanałowe prefabrykowane, stropodach wentylowany: strop kanałowy prefabrykowany z dociepleniem w postaci wełny gr. 4cm. Dach – płyty korytkowe oparte na ścianach ażurowych z cegły ceramicznej pokryty z zewnątrz papą asfaltową.

Budynek zasilany jest w ciepło z sieci ciepłej z węzła bezpośredniego.

Wewnętrzna instalacja wody ciepłej zasilana jest z sieci ciepłej z węzła bezpośredniego.

Węzeł instalacji c.o. i c.w.u. umieszczone są w piwnicy budynku. Węzeł pobiera ciepło z grupowego węzła ciepłego doprowadzone do budynku niskoparametrową siecią preizolowaną.

1.4. Opis przyjętego rozwiązania.

Zaprojektowano instalację wody zimnej w technologii rur wielowarstwowych Uponor MLC (PE-RT/AL/PE-RT), $T_{max} = 95 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_{max} = 1.0 \text{ MPa}$, z systemem mosiężnych kształtek zaprasowywanych MLC (średnice 16 .. 50), oraz systemem mosiężnych złączek RS modułowych Uponor MLC (średnice 63 .. 110).

Zaprojektowano instalację ciepłej wody i cyrkulacji w technologii rur wielowarstwowych Uponor MLC (PE-RT/AL/PE-RT) oraz Uponor PE-Xa S5.0, z polietylenu sieciowanego, do instalacji wodociągowych, $P_{max} = 0,6 \text{ MPa}$. System kształtek zaciskowych mosiężnych i PPSU Uponor Q&E.

Rozprowadzenie instalacji w piwnicach po wierzchu ścian i pod stropem. Przewody na wyższych kondygnacjach prowadzić w bruzdach w ścianach.

2. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.

Projektuje się przebudowę wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej oraz budowę instalacji cyrkulacji wody ciepłej. Źródłem wody ciepłej będzie istniejąca sieć ciepła i węzeł bezpośredni.

Wewnętrzne instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zaprojektowano z rur wielowarstwowych Uponor MLC, odpornych na dyfuzję tlenu, do stosowania w poziomach, pionach i

rozprowadzeniach w instalacjach: wodociągowych. Maksymalna temperatura pracy 95°C; maksymalne ciśnienie pracy 10 bar dla temperatury 70°C; testowane na wytrzymałość 50 lat przy współczynniku bezpieczeństwa 1.5 o średnicach $\varnothing 16\div\varnothing 110$. W niewielkiej części z rur Uponor PE-Xa S3.2. Rury produkowane są z tlenowo sieciowanego polietylenu (PE-Xa), zgodnie z normą PN-EN ISO 15875. Klasyfikacja warunków: maksymalna temperatura pracy 95°C, ciśnienie projektowe 6 bar. (dla ciśnienia 10 bar maksymalna temperatura pracy: 70°C).

Zasilanie instalacji wody zimnej realizowane będzie za pomocą istniejącego przyłącza dn80, zasilanie instalacji wody ciepłej realizowane będzie za pomocą sieci ciepłej z węzła bezpośredniego dn40 z rurociągiem powrotnym dn25. Temperatura wody ciepłej w sieci ciepłej wynosi $52\pm 3^{\circ}\text{C}$.

Rozprowadzenie instalacji w piwnicach budynku po wierzchu ścian pod stropem. W pomieszczeniach wyższych kondygnacji prowadzić w bruzdach. Wszystkie przewody zaizolować cieplnie pianką poliuretanową gr. 20-30 mm o współczynniku nie mniejszym niż 0,035 [W/m²K].

Na przewodzie wody zimnej bezpośrednio przy przyłączy do budynku zainstalowane są obecnie zawór kulowy, wodomierz, zawór antyskażeniowy nieznanego typu i zawór odcinający. Zaprojektowano przebudowę zestawu wodomierzowego polegającą na dodaniu do niego filtra siatkowego i zaworu antyskażeniowego typu EA423RE firmy Danfoss, obydwie o średnicy DN65. Zaleca się istniejące przybory, w szczególności miski ustępowe, słuźki, umywalki i brodziki oraz baterie nad przyborami wymienić na nowe.

Regulacja instalacji cyrkulacji realizowana będzie za pomocą zaworów typu MTCV firmy Danfoss typu B oraz zaworów regulacyjno-pomiarowych Aquastrom C PN16, z gwintem zewnętrznym, z płynną nastawą wstępną i termometrem do pomiaru temperatury c.w.u. W celu zapewnienia temperatury wody na poziomie max.45°C z uwagi na charakter budynku zaprojektowano dwa zawory termostatyczne mieszające typu TA-MATIC dn20 montowane pod pionami nr 7 i 8.

UWAGA

Instalacja ciepłej wody powinna zapewniać uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C, przy czym instalacja ta powinna umożliwiać przeprowadzenie jej okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70°C (Dz. U.75 §120 pkt.1 z dnia 15.04.2002r.).

3. Wykonawstwo.

Przed uruchomieniem instalacji należy wypłukać całość instalacji.

Przed rozruchem instalacji należy dokonać jej odbioru pod względem zgodności wykonania z dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania instalacji technologicznych centralnego ogrzewania.

Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni” oraz warunkami COBRTI „Instal” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Rurociągi i armatura.

Rurociągi należy wykonać z rur firmy Uponor z polietylenu sieciowanego z wkładką aluminiową typu PE-RT/AL/PE-RT i z rur PE-Xa S5.0 łączonych za pomocą zaciskanych złączek mosiężnych. Instalację w zakresie średnic 16-32 mm wykonać z rur wielowarstwowych białych w zwoju, w zakresie średnic 40-63 – z rur wielowarstwowych białych w odcinkach prostych. Łuki, oprócz kolan podanych w zestawieniu materiałów, należy wykonać w wyniku wygięcia przewodów.

Armatura odcinająca – zawory kulowe do wody gorącej z końcówkami gwintowanymi na ciśnienie nominalne 1,0 MPa dowolnej produkcji, posiadające aktualne dopuszczenie do stosowania w budownictwie COBRTI „Instal”. Pozostała armatura – zgodnie z wykazem sporządzonym w oparciu o część obliczeniową i rysunki.

Próby

Po zmontowaniu instalację należy dokładnie wypłukać, a następnie wykonać próbę ciśnieniową zgodnie z PN/M-02650. Ciśnienie próby wodnej 0,6 MPa. Próbę należy wykonać przy odciętym węźle z zabezpieczeniem oraz odciętych odbiorach.

Izolacja termiczna

Po wykonaniu próby wodnej rurociągi winny być zaizolowane otulinami z pianki poliuretanowej w płaszczu PCV o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż 0,035 [W/m K]. Grubość izolacji winna wynosić 20-30 mm. Izolacja winna spełniać wymogi normy PN-85/B-02421.

Instalacja hydrantowa

Budynek Przedszkola posiada instalację hydrantową. Zgodnie z § 20 ust. 1 i 2 rozporządzenia ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109 z 2010 r. poz. 719) *...hydranty 52 powinny być umieszczone przy drogach komunikacji ogólnej w strefach pożarowych zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL na każdej kondygnacji budynku innego niż tymczasowy, niskiego i średniowysokiego w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II lub ZL V*".

Zamontowane są 3 szt. hydrantów DN52 o średnicy DN50 na holu na każdej kondygnacji po 1 szt. Wysokość montażu zaworów hydrantowych jest prawidłowa i wynosi 1,35m nad poziomem podłogi. Instalacja hydrantowa wykonana z rur stalowych ocynkowanych łączonych przez skręcanie zaizolowana cieplnie. Rozprowadzenie instalacji hydrantowej na parterze pod sufitem. Na zakończeniu każdego pionu winno być wykonane podłączenie przewodem DN15 do najbliższego zbiornika płuczącego w pomieszczeniu w.c. Należy w trakcie prac remontowych sprawdzić powyższe podłączenia, a w przypadku ich braku wykonać podczas remontu instalacji wody.

Instalacja hydrantowa zasilana jest z osobnego przyłącza wody DN65. Na przyłączy zamontowany jest wodomierz DN40 o wydatku 10m³/h. Należy zamontować manometr 0-0,6 MPa w celu pomiaru ciśnienia na przyłączy.

Na instalacji hydrantowej w węźle cieplnym należy zamontować zawór antyskażeniowy DN 65 typu EA. Przed odgałęzieniem instalacji hydrantowej na instalacji wodociągowej należy zamontować zawór pierwszeństwa DN65, np. typ VV300 firmy Honejwell.

Należy dokonać pomiarów instalacji hydrantowej. Ciśnienie wymagane przed zaworem hydrantowym powinno wynosić 20mH₂O.

Wymagany przepływ na instalacji hydrantowej przy równoczesności zadziałania trzech hydrantów powinien wynosić $G = 3 \text{ dm}^3/\text{s} = 10,8 \text{ m}^3/\text{h}$. Zamontowany na przyłączy wodociągowym wodomierz posiada wydajność 10m³/h czyli mniejszą niż wydajność 3 szt. hydrantów.

Zaleca się uzupełnienie szafek hydrantowych w węże.

Instalację hydrantową - co najmniej raz w roku dokonać badania wydajności i ciśnienia hydrantów).

4. Uwagi końcowe.

1. Całość prac wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami, Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz. U. Nr 75 z 2002 r. poz. 690 z późn. zm.) oraz zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II". Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z warunkami COB-RTI INSTAL, tom „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, warunkami BHP i wytycznymi PN.

2. Podane nazwy producentów urządzeń mają znaczenie jedynie dla określenia standardów i parametrów technicznych wyrobów oraz procedur ich wbudowania. Dopuszcza się zastosowanie odmiennych materiałów aniżeli wskazane w projekcie pod warunkiem zachowania niezmiennych

parametrów technicznych.

3. Wszystkie zastosowane materiały winny posiadać stosowne atesty higieniczne oraz certyfikaty wymagane przepisami prawa i dopuszczające je do stosowania.

5. Wykaz urządzeń i armatury.

5.1. Rury

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
	Rura U-MLC M Φ 16x2	225,7	Uponor
	Rura U-MLC M Φ 20x2,3	60,5	- // -
	Rura U-MLC M Φ 25x2,5	27,0	- // -
	Rura U-MLC M Φ 32x3	11,9	- // -
	Rura U-MLC M Φ 40x4	11,8	- // -
	Rura U-MLC M Φ 50x4,5	7,6	- // -
	Rura U-MLC M Φ 63x6	14,0	- // -
	Rura U-PEX5 Q Φ 40x3,7	1,4	- // -

5.2. Izolacja cieplna rurociągów

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panky PE lambda 0.035 W/mK		Thermaflex
	16x20	220,5	- // -
	20x20	59,9	- // -
	26x20	27,0	- // -
	32x20	11,9	- // -
	40x20	11,8	- // -
	50x25	7,6	Danfoss
	64x25	14,0	- // -

5.3. Przybory i armatura wpływowa

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
	Brodzik blaszany emaliowany 80x80 głęboki	1	
	Brodzik blaszany emaliowany 80x80 płytki	1	
	Umywalki 50x40 z syfonem	20	
	Sedesy typu kompakt z dolnopłukiem i z deską sedesową	12	
	Baterie natryskowe mosiężne z natryskiem przesuwany o śr.nominalnej 15 mm	2	
	Baterie umywalkowe ściennie mosiężne standardowe o śr. nominalnej 15 mm	20	
	Baterie zlewozmywakowe ściennie mosiężne standardowe o śr. nominalnej 15 mm z ruchomą wylewką	5	
	Zawory wodne czerpalne mosiężne o śr. nominalnej 15 mm ze złączką do węża	1	
	Zawory, kształtki		wg załącznika

5.4. Armatura

Wg załącznika nr 1