

## **1.0. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ.**

Zasilenie wody zimnej nastąpi poprzez włączenie się do ist. instalacji wewnętrznej wody zimnej w części istniejącej budynku. Przygotowanie ciepłej wody w pojemnościowym podgrzewaczu wody o poj. 500 l zasilanym z kotła na paliwo stałe zlokalizowanego w kotłowni.

Układ c.w. zabezpieczyć zaworem bezpieczeństwa typu 2115 firmy SYR  $d_1 \times d_2 = 20 \times 25$  o nast. 8 bar oraz przeponowym naczyniem wzbiorczym D25 o pojemności 25 l firmy Reflex. Zawór bezpieczeństwa i naczynie przeponowe zamontować na dopływie zimnej wody do podgrzewacza.

Cyrkulację ciepłej wody wymuszać będzie pompa typu UPS 20-60 B firmy Grundfos.

Poziomy i pionowy wody zimnej projektuje się częściowo z rur stalowych ocynkowanych, natomiast wody ciepłej i cyrkulacyjnej z rur stalowych o pogrubionej warstwie ocynku do 85  $\mu\text{m}$  wg normy NZ-91/0640-01 (instrukcja TWT-2) łączonych na gwint oraz z rur PE-RT/Al/PE-HD w technologii firmy KAN-THERM w systemie trójnikowym prowadzonych w peszlu w warstwie izolacji styropianowej i łączonych zaciskowo. Przejście z rur stalowych na rury PE wykonać przy pomocy złączki zaciskowej przed wejściem w posadzkę.

Należy zamontować hydrant wewnętrzny  $\text{Ø}25$  z węzłem półsztywnym o dł. 30 mb umieszczony w szafce natynkowej. Zawór hydrantowy montować na wysokości 1,35 m od poziomu posadzki.

Aby zapobiec zastojom wody w okresie nie używania hydrantu, pion wody zimnej za hydrantem należy podłączyć do płuczki ustępowej w wc damskim.

Wodę zimną doprowadzić do płuczek ustępowych, hydrantu wewnętrznego, zaworów ze złączką do węża, a do baterii umywalkowych i zlewozmywakowych wodę zimną i ciepłą. Przewody cyrkulacyjne doprowadzić w każdym pomieszczeniu do najbardziej oddalonego przyboru. Trasy i średnice przewodów wg części rysunkowej projektu.

Poziomy wody ciepłej i cyrkulacyjnej w piwnicy zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej grubości 20 mm dla przewodów do DN20 oraz 30 mm dla DN25 i DN32. Poziomy wody zimnej zaizolować otulinami z pianki polietylenowej gr. 9 mm w celu zabezpieczenia przed wykraplaniem się wilgoci. Całą instalację poddać próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane założyć tuleje ochronne, przestrzeń między rurą, a tuleją wypełnić materiałem elastycznym.

## **2.0. KANALIZACJA SANITARNA.**

Ścieki bytowo – gospodarcze z projektowanego obiektu zostaną odprowadzone poziomami ułożonymi częściowo w posadzce piwnicy i parteru do studni rewizyjnej S3. Poziomy kanalizacyjne wykonać z rur PVC  $\text{Ø}50$ ,  $\text{Ø}110$  i  $\text{Ø}160$ , łączonych na uszczelki gumowe wargowe produkcji WAVIN, z podejściami do pionów zgodnie z rysunkami.

Piony z rur PVC o średnicach jak na rysunkach prowadzić po wierzchu ścian i zakończyć na dachu kominkami wywiewnymi oraz zaworami napowietrzającymi.

Na pionach kanalizacyjnych zamontować rewizje w miejscach narażonych na zatkanie, do których zapewnić swobodny dostęp. Podejścia pod muszle ustępowe wykonać z rur PVC  $\text{Ø}110$  mm, a pod pozostałe przybory z rur PVC  $\text{Ø}50$ . Podejścia prowadzić w bruździe ściennej oraz pod posadzką.

W kuchni szkolnej pod zlewozmywakami zainstalować separatory tłuszczu typu JPR.

W miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane założyć tuleje ochronne, przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić materiałem elastycznym.

### **3.0. WEWN. INST. C.O.**

Całkowite zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb c.o. proj. budynku wynosi 60000 W. Ciepło dostarczane będzie z własnej kotłowni na paliwo stałe umieszczonej w piwnicy. Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano jako pompową, dwururową w systemie zamkniętym z rozdziałem dolnym na parametry wody grzejnej 70/55°C. Poziomy w piwnicach oraz pionowy wykonać z rur stalowych czarnych łączonych za pomocą spawania. Podejścia do pionów należy wykonać poprzez odsadzki umożliwiające kompensację wydłużeń cieplnych. Od pionów poprzez rozdzielacze zasilania i powrotu projektuje się odgałęzienia do grzejników z rur PE-RT/Al/PE-HD prowadzonych w peszlu w systemie trójnikowym i łączonych zaciskowo w technologii firmy Kan-therm. Rozprowadzenie rur w posadzce w warstwie izolacji styropianowej. Przejście z rur stalowych na rury PE wykonać przy pomocy złączki zaciskowej przed wejściem w posadzkę.

Pod pionami P1 i P2 zamontować na powrocie zawory regulacyjne z nastawą wstępną typu Hydrocontrol R DN32 firmy Oventrop, natomiast na zasilaniu zawory odcinające kulowe DN32.

Do ogrzewania wszystkich pomieszczeń przewidziano stalowe grzejniki płytowe PURMO typu CV z podejściem od dołu. W kuchni i stołówce na parterze oraz w salach lekcyjnych grzejniki wyposażać w zestawy wentylacyjne typu Purmo Air.

Grzejniki te są dostarczane tylko z wkładką zaworową bez głowicy termoregulacyjnej. Dla uzyskania i regulacji wymaganej temperatury w pomieszczeniach niezbędne jest, aby każdy grzejnik wyposażony był w głowicę termoregulacyjną, np. firmy Danfoss. Wszystkie grzejniki będą posiadały odpowietrzniki ręczne.

Na podejściach do każdego grzejnika zamontować zawory powrotne umożliwiające indywidualne odcinanie podczas eksploatacji lub naprawy bez wpływu na pozostałe grzejniki w instalacji c.o. Grzejniki montować na wysokości 15 cm od posadzki.

Na pionach zasilających i powrotnych w najwyższych punktach zamontować automatyczne zawory odpowietrzające z zaworem stopowym zgodnie z PN-91/B-02420. Według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. poziomy w piwnicach i pionowy zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej o gr. jak w poniższej tabeli:

Srednica rury	Min. grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m*K)
20	20 mm
25	30 mm
32	30 mm
40	40 mm
50	50 mm

Przed wykonaniem izolacji należy wykonać próby szczelności.

### **4.0. WENTYLACJA MECHANICZNA.**

Wentylacja mechaniczna wywiewna toalet w części projektowanej odbywać się będzie przez wentylatory osiowe łazienkowe typu Decor 100 i 200 firmy Venture Industries,

sprężone z włącznikami światła. Wentylatory zainstalowane zostaną bezpośrednio na murowanych kanałach wentylacyjnych lub na przewodach z rur "Spiro" DN100 montowanych pod stropem i wprowadzonych do w/w kominów murowanych.

W kuchni na parterze nad urządzeniami kuchennymi projektuje się okap centralny o wymiarach 1,8x1,0 m podłączony przewodem z rur "Spiro" DN315 do wywiewnego wentylatora dachowego typu CTVB/4-315 firmy Venture Industries, zamontowanego na podstawie tłumiącej JAA-560.

W kuchni, stołówce i salach lekcyjnych grzejniki wyposażone będą w zestawy wentylacyjne typu Purmo Air. Nawiew do toalet przez kratki wentylacyjne w dolnej części drzwi. Pozostałe pomieszczenia wentylowane będą grawitacyjnie wg projektu architektonicznego.

## **5.0. TECHNOLOGIA KOTŁOWNI NA PALIWO STAŁE.**

Do pokrycia obliczeniowych strat ciepła przyjęto kocioł typu Pellets Fuzzy Logic o mocy 75 kW firmy Kostrzewa. Jest przystosowany do opalania paliwem stałym (węgiel, drewno). Kocioł wyposażony jest w zasobnik paliwa i system automatycznego podawania paliwa za pomocą podajnika ślimakowego. Po ustaleniach z Inwestorem, zakłada się, iż paliwem podstawowym dla kotła będzie węgiel typu "eko-groszek" o granulacji od 5-25 mm. Kocioł ustawić należy na fundamencie betonowym o wysokości 10 cm z krawędziami zabezpieczonymi kątownikiem stalowym. Kocioł ten przygotowywać będzie wodę grzejną o parametrach 70/55°C. Podgrzew ciepłej wody nastąpi w podgrzewaczu stojącym o poj. 500 l. Układ c.w. zabezpieczyć zaworem bezpieczeństwa typu 2115 firmy SYR  $d_1 \times d_2 = 20 \times 25$  o nast. 8 bar oraz przeponowym naczyniem wzbiorczym D25 o pojemności 25 l firmy Reflex. Zawór bezpieczeństwa i naczynie przeponowe zamontować na dopływie zimnej wody do podgrzewacza.

W kotłowni projektuje się 2 obiegi grzewcze:

- obieg grzewczy c.o. z pompą obiegową typu UPS 40-60/2 F (praca na II biegu) firmy Grundfos,
- obieg grzewczy ładujący podgrzewacz cwu z pompą obiegową typu UPS 25-80 (praca na III biegu) firmy Grundfos.

Cyrkulację ciepłej wody wymuszać będzie pompa typu UPS 20-60 B firmy Grundfos.

Zabezpieczenie instalacji przewiduje się za pomocą otwartego naczynia wzbiorczego o poj. 100 l z rurą bezpieczeństwa i przelewową  $\varnothing 32$  oraz rurą sygnalizacyjną  $\varnothing 15$ . Naczynie wzbiorcze umieścić w najwyższym punkcie instalacji na poddaszu nieużytkowym i zaizolować matami z wełny mineralnej gr. 50 mm.

Przewody i rozdzielacze w kotłowni wykonać z rur stalowych. W najwyższych punktach zamontować odpowietrzniki automatyczne z zaworem odcinającym, w najniższych punktach instalacji zawory spustowe.

Całą instalację grzewczą z rur stalowych w kotłowni, po pozytywnej próbie szczelności pomalować farbą rdzochronną, a następnie zaizolować otulinami z poliuretanu grubości 30 mm. Rozruch kotłowni wykonać zgodnie z wytycznymi techniczno-ruchowymi producenta zaprojektowanego kotła. Spaliny z kotła grzewczego o mocy 75 kW wyprowadzić czopuchem  $\varnothing 180$  do ceramicznego komina dymowego  $\varnothing 200$ . Węgiel typu "eko-groszek" o granulacji od 5-25 mm magazynowany będzie w pomieszczeniu przylegającym do kotłowni.

Wentylacja wywiewna w kotłowni odbywać się będzie poprzez proj. kratkę 14x21 cm zamontowane na murowanym kanale wentylacyjnym. Wentylację nawiewną do kotłowni wykonać za pomocą kanału typu "Z" 25x25 cm w ścianie zewnętrznej na wys. 30 cm od posadzki.