

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU**  
**ROBÓT BUDOWLANYCH-**  
**PRZEBUDOWA SANITARIATÓW –**  
**- INSTALACJE SANITARNE**

**Kod zamówienia według WSZ – kod CPV – 45 23 13 00-8**  
**Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.**

**OBIEKT: PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU  
SZKOŁY I BOISK SPORTOWYCH  
W PUBLICZNEJ SZKOLE PODSTAWOWEJ nr  
32 W RADOMIU  
ul. JARZYŃSKIEGO 3, 26-600 RADOM  
DZIAŁKI nr 17/1, 17/2 i 17/3.**

**INWESTOR: GMINA MIASTA RADOM-  
- URZĄD MIEJSKI W RADOMIU  
ul. JANA KILIŃSKIEGO 30.  
26-600 RADOM.**

**OPRACOWAŁ: mgr inż. JAROSŁAW GŁAŻEWSKI  
upr. bud. nr Wa-242/01  
Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
MAZ/IS/4180/01**

**RADOM, GRUDZIEŃ 2006 r.**

## **Opracowanie zawiera**

- 1. Instalacje wodociągowe.**
- 2. Instalacje kanalizacyjne.**
- 3. Instalacje centralnego ogrzewania.**

**Szczegółowa Specyfikacja Techniczna**  
**Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**  
**instalacji sanitarnych w przebudowywanych sanitariatach**

**Publicznej Szkoły Podstawowej nr 32 w Radomiu przy ul. Jarzyńskiego 3.**

**1. Instalacje wodociągowe.**

Przewody wodociągowe należy prowadzić po ścianach wewnętrznych. W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się prowadzenie przewodów po ścianach zewnętrznych pod warunkiem zabezpieczenia ich przed ewentualnym zamarzaniem i wykraplaniem pary wodnej (izolacja termiczna przewodów). W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między tuleją a rurociągiem a tuleją ochronną, powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym. Wewnętrzne przewody wodociągowe powinny być prowadzone w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian. Spadki przewodów powinny umożliwiać odwodnienie instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzania przez najwyżej położone punkty czerpalne. Przewody w bruzdach powinny mieć izolację cieplną oraz powietrzną nie mniejszą niż 2 cm. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzd materiałami budowlanymi; zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i ciepłej wody użytkowej. Powierzchnia przewodów ciepłej i zimnej wody prowadzonych w bruzdach powinna być zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzd. Nie wolno prowadzić przewodów wody zimnej i ciepłej powyżej przewodów elektrycznych. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty. Konstrukcja uchwyty powinna umożliwiać łatwy i trwały montaż, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem i obejmą uchwyty należy umieścić podkładkę elastyczną. Wewnętrzne instalacje wody zimnej ciepłej i cyrkulacji wykonywane z rur stalowych ocynkowanych i łączonych za pomocą łączników gwintowanych ocynkowanych z żeliwa ciągłego, z miedzi, mosiądzu lub stali stopowej. W instalacjach wody zimnej i ciepłej niedopuszczalne jest łączenie rur stalowych ocynkowanych przez spawanie.

Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy pomocy taśmy teflonowej, past uszczelniających lub konopii. Dla urządzeń wody pitnej nie wolno stosować minii lub farb miniowych. Zmiany kierunków prowadzenia rur należy wykonywać wyłącznie przy użyciu

łączników, niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych zarówno na zimno jak i na gorąco.

Przewody z rur z tworzyw sztucznych należy montować ściśle wg zaleceń producenta systemu rurowego (w skład którego wchodzi rury, złączki i inne akcesoria) stosując wyłącznie złączki i inne elementy instalacji wchodzące w skład tego systemu.

Armatura czerpalna powinna być montowana na następujących wysokościach w stosunku do przyboru sanitarnego:

- zawory czerpalne oraz baterie ściennie do zlewozmywaków, zlewów, zmywaków, umywalek- 0,25 - 0,35 m nad przyborem.
- baterie wannowe ściennie- 0,1-0,18 m nad górną krawędzią wanny,
- baterie ściennie i mieszacze do natrysków- 1,0-1,5 m nad posadzką basenów
- główki natrysków stałych górnych- 2,1- 2,2 m nad posadzką basenu,

Oś armatury czerpalnej powinna pokrywać się z osią symetrii przyboru z wyjątkiem baterii wannowej, która może być ustawiona w odległości 1/3 długości wanny od strony otworu spustowego.

Do baterii stojących należy stosować łączniki elastyczne, z zaworkami odcinającymi umieszczonymi pod przyborem wyposażonymi w sitka filtrujące.

Instalację wody zimnej i ciepłej należy poddać badaniom na szczelność. Badania szczelności należy wykonywać w temperaturze powyżej 0°C, przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji termicznej. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze i połączeniach. Instalację uważa się za szczelną jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia.

Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadza się na ciśnienie wodociągowe.

Urządzenie ciepłej wody użytkowej można uznać za wyregulowane jeżeli z każdego punktu poboru płynie woda o temperaturze określonej w przepisach techniczno budowlanych, z odchyłką  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ . Pomiaru temperatury należy dokonać termometrem rtęciowym z podziałką  $1^{\circ}\text{C}$ , po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpalnego.

Roboty montażowe związane z instalacją wodociagową odpowiadać powinny wymaganiom zawartym w:

- PN-81/B- 10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-81/B- 10700.02 – Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-81/B- 10700.04 – Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne. Przewody wody zimnej z rur PCV i PE. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 15.06.2002 r. poz. 690).
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.
- Wymaganiami Technicznymi COBRTI-INSTAL Zeszyt nr 7: „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociagowych. Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury” wyd. Warszawa, lipiec 2003 r. oraz normami i przepisami w nich powołanymi,
- Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych-zalecanych do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

## **2. Instalacje kanalizacyjne.**

Przewody kanalizacyjne należy prowadzić po ścianach wewnętrznych. W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się prowadzenie przewodów po ścianach zewnętrznych pod warunkiem zabezpieczenia ich przed ewentualnym zamarzaniem i wykraplaniem pary wodnej (izolacja termiczna przewodów).

Poziome przewody kanalizacyjne prowadzone wewnątrz budynku pod posadzką pomieszczeń w których temperatura nie spada poniżej 0°C powinny być ułożone w ziemi na takiej głębokości aby odległość od powierzchni podłogi do wierzchu rury wynosiła co najmniej 30 cm.

Pionowe przewody spustowe powinny być układane pionowo. Dla ominięcia przeszkód dopuszcza się stosowanie odsadzek, z tym że przy większej długości odsunięcia pionu (ponad 0,9 m) odcinek odsadzki powinien być nachylony do pionu pod kątem nie mniejszym niż 45°.

Nie wolno prowadzić przewodów kanalizacyjnych powyżej przewodów elektrycznych.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów.

Konstrukcja uchwytów powinna umożliwiać łatwy i trwały montaż, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem i obejmą uchwytu należy umieścić podkładkę elastyczną.

Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem.

Wewnętrzne przewody kanalizacyjne należy wykonywać z rur PCW kanalizacyjnych kielichowych. Podejścia odprowadzające ścieki o podwyższonej temperaturze np. z pralki automatycznej, zlewozmywaka itp. Powinny być wykonywane z materiału odpornego na temperaturę 100°C.

Połączenie kielichowe rur PCW należy uszczelniać przy użyciu uszczelki gumowej pierścieniowej. Bosy koniec rury sfazowany pod kątem 15-20° należy wsunąć do kielicha przy pomocy środka poślizgowego tak, aby odległość między nim a podstawą kielicha wynosiła 0,5 - 1,0 cm.

Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić  $\pm 10\%$ .

Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku grubości 15 cm; przewody należy po ich ułożeniu i sprawdzeniu obsypać piaskiem do poziomu posadzki a następnie zasypkę zagęścić do wymaganego dokumentacją techniczną stopnia zagęszczenia, co powinno być potwierdzone odpowiednim protokołem badań laboratoryjnych.

Rura wentylacyjna powinna być wyprowadzona ponad dach na wysokość 0,5- 1,0 m.

Nie obudowane szafkami kuchennymi zmywaki i zlewozmywaki, a także umywalki, pisuary i zlewy należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Konstrukcja wsporcza przyboru sanitarnego obciążonego siłą statyczną równą 500 N, przyłożoną w środku przedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3 godzin, nie powinna odkształcić się w sposób widoczny.

Zlewy należy umieścić na wysokości 0,5 - 0,6 m nad podłogą licząc do góry krawędzi miski zlewu.

Zlewozmywaki nie montowane na szafkach zlewozmywakowych montować należy na wysokości 0,8- 0,9 m.

Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75- 0,80 m.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo- gospodarczych należy sprawdzić 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.

Roboty montażowe związane z instalacją kanalizacyjną odpowiadać powinny wymaganiom zawartym w:

- PN-81/B- 10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-81/B- 10700.02 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-81/B- 10700.04 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Przewody wody zimnej z rur PCV i PE. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 15.06.2002 r. poz. 690)
- Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych. Tom II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- Wymaganiami Technicznymi COBRTI-INSTAL Zeszyt nr 12: „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji kanalizacyjnych. Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury” wyd. Warszawa, wrzesień 2006 r. oraz normami i przepisami w nich powołanymi.
- Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych- zalecanych do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

### **3. Instalacja centralnego ogrzewania.**

Zespoły grzejnikowe, naczynia wzbiornicze, zbiorniki odpowietrzające, rozdzielacze itp. należy przed zamontowaniem sprawdzić na szczelność.

W instalacjach wewnętrznych niskoparametrowych należy stosować armaturę gwintowaną mosiężną lub żeliwną.

Rurociągi poziome w instalacjach wewnętrznych ogrzewania wodnego należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym 0,3% w kierunku do miejsc spustu wody z instalacji. W najniższych punktach złamań sieci rurociągów należy zapewnić możliwość spuszczenia wody. Wszystkie rurociągi poziome powinny spoczywać na podporach ruchomych usytuowanych w odstępach podanych w WTWiO. Wszystkie rodzaje podpór ruchomych powinny umożliwiać swobodny ruch rurociągów, wywołany wydłużeniami termicznymi. Jako podpory ruchome można traktować zawieszenia, wsporniki do rur, przesuwne uchwyty do muru oraz prawidłowo wykonane w tulei przejścia przez przegrody, umożliwiające wyłącznie osiowy ruch rurociągu.

Oba przewody pionu dwururowego należy układać równolegle do siebie, zachowując odległość między osiami wynoszącą 80 mm; dopuszczalne odchylenie wynosi  $\pm 5$  mm. Pion zasilający powinien znajdować się z prawej strony, zaś powrotny z lewej (patrząc na ścianę). Rurociągi pionowe należy prowadzić tak, aby ich maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na jedną kondygnację. Odległość pionu prowadzonego po wierzchu ściany a jej powierzchnią powinna wynosić 35 mm (dla rur o średnicy do 32 mm). W przypadku pionów prowadzonych po wierzchu ścian, obejścia pionów gałazkami (tzw. oczka) należy wykonywać od strony pomieszczenia. Gałazki grzejnikowe zasilające i powrotne należy montować ze spadkiem nie mniejszym niż 2%. Przy długości gałazki przekraczającej 1,5 m należy mocować ją do ściany za pomocą uchwytów umieszczonych w połowie długości.

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawiać poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Minimalne odstęp grzejnika od elementów budowlanych zamieszczone są w WTWiO. Odstęp dowolnego grzejnika od ściany bocznej we wnęcie, od strony gałazki przyłączonej, nie może być mniejszy niż 25 cm. Grzejniki stalowe płytowe należy montować na oryginalnych wspornikach dostarczanych wraz z grzejnikami w ilościach przypadających na jeden grzejnik przewidzianych przez producenta grzejników. Wsporniki pod grzejniki muszą być osadzone w ścianie w sposób trwały, prostopadle do powierzchni ściany, tak aby grzejnik opierał się całkowicie na wszystkich



wspornikach. Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych. Zawory odcinające na pionach lub gałęzkach oraz pod odpowietrznikami należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi i kontroli. Głowice termostatyczne przy zaworach grzejnikowych należy montować w płaszczyźnie poziomej od strony pomieszczenia. Sposób zamontowania zaworów powrotnych powinien umożliwić ich łatwą obsługę.

Regulacja przepływów czynnika grzejnego w poszczególnych obiegach instalacji c.o. powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym.

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów przed całkowitym zakończeniem montażu, wówczas należy przeprowadzać badanie szczelności części instalacji. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. W przypadku stosowania grzejników z blachy stalowej, niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą odpowiednio uzdatnioną. Na 24 godz. (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od 5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy odłączyć naczynie zbiorcze, a następnie podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej. Wartości ciśnienia próbnego należy przyjmować na poziomie  $p_r + 0,2 \text{ MPa}$  lecz nie mniej niż 0,4 MPa, gdzie  $p_r$  - maksymalne ciśnienie robocze w najniższym punkcie instalacji.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne jeżeli w ciągu 20 min.:

- manometr nie wykáže spadku ciśnienia
- nie stwierdzono przecieków ani roszczenia, szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach.

Po pierwszym napełnieniu instalacji wodą nie należy jej opróżniać.

Badania szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek.

Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym, budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień itp. Wynik próby uważa się za pozytywny jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków, ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń

i trwałych odkształceń. W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, należy po próbie szczelności na gorąco- poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3- dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% pojemności zładu. Roboty montażowe związane z instalacją c.o. odpowiadać powinny wymaganiom zawartym w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 15.06.2002 r. poz. 690).
- Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych. Tom II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- Wymaganiami Technicznymi COBRTI-INSTAL Zeszyt nr 6: „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji ogrzewczych. Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury” wyd. Warszawa, maj 2003 r. oraz normami i przepisami w nich powołanymi.
- Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych- zalecanych do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.
- PN-64/B-10400 – Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

Opracował:

mgr inż. Jarosław Głazewski

upr. bud. Wa-242/01