

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego na wykonanie zmiany sposobu użytkowania lokalu  
mieszkalnego na cele oświatowe w budynku Szkoły  
Podstawowej w Nowej Wsi -wewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej,  
zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz centralnego ogrzewania.

### I. Dane ogólne

1.1. Obiekt : Budynek Szkoły Podstawowej w Nowej Wsi gm. Rozprza

1.2. Lokalizacja: Nowa Wieś, działka Nr ewid. obręb

1.3. Inwestor: Gmina Rozprza, ul. Al. 900-lecia Nr 3, 97-340 Rozprza

1.4. Autor opracowania: mgr inż. Mieczysław Kowalczyk, zam: 97-300 Piotrków Tryb.,  
ul. Ludowa Nr 13

1.5. Czas opracowania: maj 20018 r.

1.6. Podstawa opracowania:

- projekt architektoniczno-budowlany przebudowy pomieszczeń
  - rozporządzenie Ministra Administracji, Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki Dz.U.Nr.75 poz.690
  - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody
  - warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociagowych . Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt Nr 3
  - warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych . Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt Nr 9
  - normy związane
    - PN-EN ISO 15874-1:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej zimnej .Polipropylen PP. Część 1. Wymagania ogólne.
    - PN-EN ISO 15874-2:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej zimnej .Polipropylen PP. Część 2. Rury.
    - PN-EN ISO 15874-3:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej zimnej .Polipropylen PP. Część 3. Kształtki.
    - PN-ENV 12108:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Zalecenia dotyczące wykonania instalacji ciśnieniowych systemów rurowych do przesyłania ciepłej i zimnej wody pitnej wewnątrz konstrukcji budowli
    - PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków o niskiej i wysokiej temperaturze wewnątrz konstrukcji budowli.
    - PN-B-01707:1992 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i projektowanie.
    - PN-78 / B-12630 Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania.
    - PN-C-73001:1996 Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.
    - PN-EN 80:2002 Pisuary naścienne.
    - PN-EN 12451:2000 Armatura sanitarna. Ciśnieniowe zawory splukujące i samoczynnie zamykane zawory do pisuarów.
    - PN-EN 215:2000 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
    - PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
    - PN-EN 442-2:1999 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań.
    - PN-EN 442-3:1999 Grzejniki. Ocena zgodności.
    - PN-H-74200:1998 Rury ze szwem gwintowane.
    - PN-79H-74244 Rury ze szwem przewodowe.
- literatura fachowa

### 1.7. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest przebudowa i remont istniejącej instalacji wod.-kan. c.o i ciepłej wody w pomieszczeniach lokalu mieszkalnego i przystosowanie jej dla potrzeb pomieszczeń Szkoły Podstawowej w Nowej Wsi, gm. Rozprza.

### 1.8. Zakres opracowania:

Zakresem niniejszego opracowania objęta jest przebudowa istniejącej instalacji wodociągowej wykonanej z rur stalowych i wykonanie nowej instalacji zimnej i ciepłej wody z rur polipropyle-nowych PP-R, wykonanej instalacji kanalizacji sanitarnej z rur PVC wraz z podejściami do projektowanych przyborów sanitarnych oraz demontaż istniejących grzejników centralnego ogrzewania wraz z montażem nowych grzejników w zmienionej lokalizacji.

## II. Wewnętrzna instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej.

### 2.1. Zapotrzebowanie na wodę.

Obliczenie przepływu obliczeniowego wody

L/p.	Nazwa przyboru	Wypływ normatywny wody		Ilość przyborów szt.	Sumaryczny wypływ wody	
		zimnej	ciepłej		zimnej	ciepłej
1	2	3	4	5	6	7
1	zawór spłukujący wc	0.13 dcm <sup>3</sup> /s	-	3	0.39 dcm <sup>3</sup> /s.	
2	bateria umywalkowa	0.07 dcm <sup>3</sup> /	0.07 dcm <sup>3</sup> /	3	0.21 dcm <sup>3</sup> /s	0.21 dcm <sup>3</sup> /s
Razem $\Sigma q_n$					0.60 dcm <sup>3</sup> /s	0.21 dcm <sup>3</sup> /s
Ogółem $\Sigma q_n$					0.81 dcm <sup>3</sup> /s	

Przepływ obliczeniowy wody zimnej

$$q = 0.682 (\Sigma q_n)^{0.45} - 0.14 = 0.682 \times 0.81^{0.45} - 0.14 = 0.682 \times 0.9095 - 0.14 = 0.62 - 0.14 = 0.48 \text{ dcm}^3/\text{s} = 1.73 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Dobowe średnie zapotrzebowanie wody  $Q_{d, \text{sr}} = 1.73 \times 8 = 13.84 \text{ m}^3/\text{d}.$

Dobowe maksymalne zapotrzebowanie wody  $Q_{d \text{ max}} = 13.84 \times 1.3 = 17.99 \text{ m}^3/\text{d}.$

Godzinowe maksymalne zapotrzebowanie wody  $Q_{h \text{ max}} = 17.99 : 8 = 2.25 \text{ m}^3/\text{d}.$

### 2.2. Instalacja zimnej i ciepłej wody- montaż rurociągu.

Doprowadzenie zimnej i ciepłej wody do projektowanych punktów czerpalnych wykonać należy rurociągami z polipropylenu PP-R typ 3 PN-10 o przekroju  $\phi$  16 i 20 mm. Poziomy rurociągów prowadzić w bruzdach posadzki, natomiast podejścia pionowe do armatury w bruzdach ścian. Projektowaną instalację zimnej i ciepłej wody włączyć do istniejących pionów PP-R doprowadzających, oznaczonych na rysunku rzutu instalacji numeracją 2,3. Przewód ciepłej wody zasilający należy włączyć do przewodu głównego za pomocą zamontowanego trójnika montowanego na przewodzie głównym stanowiącego odgałęzienie rozprowadzenia. Rurociągi zimnej wody montować na uchwytych podpór poziomych. Dla podpór poziomych maksymalna ich odległość winna wynosić:

- dla rurociągu o przekroju Dn-16 mm – 50.0 cm
- dla rurociągu o przekroju Dn-20 mm – 60.0 cm
- dla rurociągu o przekroju Dn-25 mm – 75.0 cm
- dla rurociągu o przekroju Dn-32 mm – 90.0 cm
- dla rurociągu o przekroju Dn-40 mm – 100.0 cm

Rurociąg ciepłej wody winien być mocowany do podłoża przy użyciu stalowych uchwy-tów przesuwnych. Dla podpór poziomych maksymalna ich odległość winna wynosić:

- dla rurociągu o przekroju Dn-16 mm – 100.0 cm
- dla rurociągu o przekroju Dn-20 mm – 110.0 cm
- dla rurociągu o przekroju Dn-25 mm – 12.0 cm
- dla rurociągu o przekroju Dn-32 mm – 14.0 cm
- dla rurociągu o przekroju Dn-40 mm – 160.0 cm.



Dla podpór pionowych maksymalna ich odległość winna wynosić:

- dla rurociągu o przekroju Dn-do 40 mm – 120.0 cm
- dla rurociągu o przekroju Dn-50 mm – 150.0 cm
- dla rurociągu o przekroju Dn-75 mm – 200.0 cm
- dla rurociągu o przekroju Dn-110 mm – 200.0 cm

Prowadzone przewody zimnej wody winny być izolowane otulinami termoizolacyjnymi.

Otulina do przewodów zimnej wody winna być grubości 6.0-9.0 mm., natomiast otulina izolacyjna ciepłej wody winna mieć grubość min. 13.0 mm. Łączenie przewodów wykonać metodą polifuzyjnego spajania przy użyciu stosownych kształtek. Do połączenia instalacji z armaturą sanitarną stosować kształtki polipropylenowe z gwintem mosiężnym powlekany warstwą chromu lub mosiądzu. Połączenia gwintowe należy uszczelnić taśmą lub pastą teflonową. Przed uruchomieniem instalacji wodociągowej należy dokonać płukania instalacji oraz wykonać badanie bakteriologiczne wody i próbę ciśnieniową szczelności rurociągów. Ciśnieniową próbę szczelności wykonać należy na ciśnienie próbne min. 0.9 MPa zgodnie z PN -81/B-10700 przed wykonaniem izolacji termicznej rurociągów. Do użytkowania instalacji wodociągowej można przystąpić po uzyskaniu pozytywnego wyniku bakteriologicznego wody. Podłączenie armatury do wykonanych rurociągów należy dokonać wg. instrukcji podanych przez producentów określonych urządzeń. W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. Armaturę czerpalną należy montować zgodnie z wymaganiami określonym w warunkach technicznych wykonania i odbioru dla instalacji wodociągowych.

### III. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

#### 3.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej - montaż rurociągu.

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek PVC o przekroju:

- podejścia do przyborów sanitarnych d=50 mm
- podejścia do misek ustępowych d=110 mm
- poziomy kanalizacyjne d=160 mm

Podejścia kanalizacyjne do przyborów prowadzić w bruzdach posadzki i ścian wewnętrznych. Mocowanie przewodu do ściany systemowymi uchwytami do rur PCV. Piony kanalizacyjne o przekroju d=110 mm. wyposażać w czyszczaki rewizyjne montowane na wysokości ca 15.0-20.0

cm nad poziomem posadzki. Zamontowane przybory i urządzenia sanitarne łączone z kanalizacją należy wyposażać w indywidualne syfony. Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożliwość zasysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

#### 3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej - montaż przyborów sanitarnych.

Przybory sanitarne należy montować zgodnie z wymaganiami określonymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru dla instalacji kanalizacyjnych. Do umywalek projektuje się baterie jednouchwytowe z głowicą mieszającą. Umywalki porcelanowe wiszące winny być montowane na wysokości 0.65-0.75 mb. nad podłogą licząc od górnej krawędzi umywalki. Miski ustępowe porcelanowe wiszące montować na wysokości 0.35 mb. od podłogi. Miski ustępowe należy mocować do stosownego stelaża stalowego mocowanego do podłoża i ściany we wnęce w sposób umożliwiający łatwy demontaż i właściwe użytkowanie z zapewnieniem dostępu ze wszystkich stron. Umywalki i pisuary montować do ścian przy zastosowaniu systemowych mocowań.



Umywalka porcelanowa wisząca



Bateria jednouchwytowa z głowicą mieszającą



Miska ustępowa wisząca

### 3.3. Odbiór wykonanych robót instalacji wod.-kan.

Odbiór wykonanych robót przeprowadza komisja odbiorowa. Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony w oparciu o ocenę jakości wykonania robót oraz o dokumenty przygotowane przez wykonawcę, a mianowicie;

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami,
- dokumenty stwierdzające jakość wbudowanych materiałów,
- protokoły odbioru robót zakrytych,
- protokoły przeprowadzonych prób szczelności.



#### IV. Instalacja centralnego ogrzewania.

##### 4.1. Opis robót.

Rurociągi wewnętrzne instalacji centralnego ogrzewania (gałązki) należy wykonać z rur i kształtek Cu o przekroju  $\phi$  22/20 i 1 8/16 mm. Gałązki do obiegu należy włączyć poprzez ich wpalenie gazowe do istniejących pionów centralnego ogrzewania. Przewody należy prowadzić na uchwytych lub zawieszaniach w bruzdach posadzki w sposób pozwalających na ruch przewodu wzdłuż jego osi i zabezpieczający go przed zetknięciem ze ścianką bruzdy. Dla podpór poziomych maksymalna odległość przy temperaturze 80°C winna wynosić:

- dla rurociągu o przekroju Dn-16 mm – 55.0 cm

- dla rurociągu o przekroju Dn-20 mm – 60.0 cm

Konstrukcja podpór powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie akustyczne od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów. W tym celu pomiędzy przewodem a podporą należy stosować przekładkę elastyczną. Przekładki elastycznej można nie stosować jeżeli wspornik wykonany jest z tworzywa sztucznego. Nie jest dozwolona zmiana rodzaju podpory bez akceptacji projektanta. Zmiana rodzaju podpory nie może zmieniać zaprojektowanego układu kompensacji i powodować nieprzewidziane odkształcenia przewodów. Przewód układać w bruzdzie w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego. Przewód w rurze osłonowej powinien być ułożony swobodnie. Celowe jest, żeby oś rury osłonowej była linią falistą w płaszczyźnie równoległej do powierzchni przegrody, w której wykonano bruzdę. Dopuszcza się układanie w bruzdzie przewodu owiniętego tekturą falistą lub folią przy zapewnieniu wokół owinięcia przestrzeni powietrznej. Zakrycie bruzdy może nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego przewodu instalacji centralnego ogrzewania, prowadzonego w bruzdzie. Przewody instalacji centralnego ogrzewania prowadzone w bruzdach ściennych, bruzdach podłogowych lub bezpośrednio w szlachcie podłogowej powinny być układane w miarę możliwości w kierunkach prostopadłych lub równoległych do krawędzi przegród. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, żeby na podstawie tej dokumentacji można było je łatwo lokalizować. Pary przewodów instalacji centralnego ogrzewania prowadzone na podporach stałych i ruchomych powinny poprzez odpowiednie rozmieszczenie podpór być prowadzone równoległe do siebie i zabezpieczone przed zetknięciem z innymi elementami konstrukcji budynku. Odległość pomiędzy przewodami powinna być taka, aby możliwy był ich dogodny montaż i ewentualnie wykonanie izolacji. Nie wolno prowadzić przewodów instalacji centralnego ogrzewania powyżej przewodów elektrycznych. Gałązki montowane w bruzdach posadzki i ścian winny być izolowane otulinami termoizolacyjnymi do przewodów ciepłej wody o grubość min. 13.0 mm.

##### 4.2. Armatura instalacji co.

Do ogrzewania pomieszczeń zastosowano typowe grzejniki płytowe typu C 22 i V22 z wbudowanym zaworem termostatycznym. Grzejniki należy łączyć z instalacją przez zawory przyłączeniowe RLV z możliwością spuszczenia wody. Zastosowano grzejniki płytowe stalowe z zasileniem bocznym i dolnym charakteryzujące się dużą trwałością, estetyką i małą pojemnością cieplną co umożliwia natychmiastową regulację ilości ciepła dostarczonego do pomieszczenia. Grzejniki przyściennie powinny być ustawiane w płaszczyźnie pionowej, równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Osie górnych otworów na złączki w grzejnikach panelowych powinny tworzyć linie poziome. Odstęp dowolnego grzejnika od ściany bocznej we wnęcie od strony gałązki przyłączeniowej nie może być mniejszy niż 25 cm. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 100 mm. Jeżeli nie ma możliwości zachowania tych odległości, dopuszcza się montaż grzejnika 70-100 mm od podłogi i parapetu. Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest by ogrzewać budynek podczas



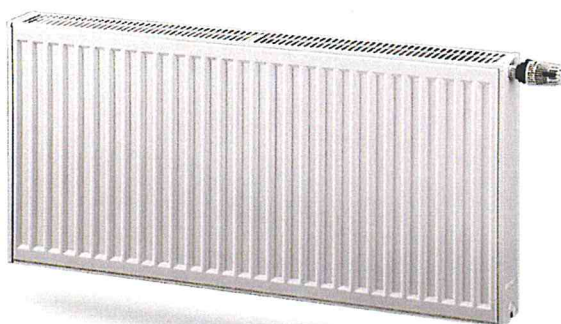
prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien zostać zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne jest gięcie gałązki połączonej z grzejnikiem. Podgrzewanie grzejnika np. palnikiem lub lampą lutowniczą, a także inne działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej jest niedopuszczalne.

#### 4.3. Dobór grzejników.

Dobór mocy grzejników płytowych dokonano przy użyciu kalkulatora programu komputerowego dla parametrów grzejnych kotła na paliwo stałe 70/65°C oraz dla pomieszczeń wewnętrznych o temperaturze +20°C przyjmując:

- strefę klimatyczną I ( - 16 ° C )
- najwyższą kondygnację budynku wielokondygnacyjnego
- stopień przeszklenia 10-20 %
- ilość wymian wentylacji 1/h

L/p	Oznaczenie pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytk. pomieszcz. [ m <sup>2</sup> ]	Zapotrzebowanie na ciepło [W]	Typ grzejnika	Moc grzejnika [W]	Ilość grzejników
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2.02	Holl	6.43	817	V22 700x450	945	1
2	2.03	Sanitariat	2.60	366	V22 400x450	539	1
3	2.04	Sanitariat	2.60	366	V22 400x450	539	1
4	2.05	Gabinet dyrektora	9.53	901	C22 700x450	945	1
5	2.06	Sekretariat	13.84	2040	C22 1600x450	2155	1
6	2.07	Sanitariat nauczycieli	2.63	366	V22 400x450	539	1
7	2.08	Pokój nauczycieli	12.25	1706	C22 1400x450	1886	1



Grzejnik płytowy V 22

#### 4.4. Próba szczelności instalacji ogrzewczej.

Wykonaną instalację grzewczą po zakończeniu robót należy poddać próbie szczelności na zimno i ciepło.

##### 4.4.1. Próba szczelności instalacji ogrzewczej wodnej na zimno

Dla rur z tworzyw sztucznych zaleca się przeprowadzenie próby szczelności według procedury: „Procedura przeprowadzania badania szczelności instalacji co”. Warunki uznania wyników za pomyślne, jeżeli:

- badanie wstępne – etap I, czas 30 min. spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar, brak roszczenia i przecieków.
- badanie wstępne – etap II, czas 30 min. spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar, brak roszczenia i przecieków.

#### 4.4.2. Próby szczelności i działania instalacji ogrzewczej w stanie gorącym.

Próbę szczelności i działania urządzenia centralnego ogrzewania na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek. Próbę na gorąco należy poprzedzić płukaniem wodą gorącą. Jeśli przekazanie instalacji do eksploatacji następuje w okresie letnim, próbę działania ogrzewania na gorąco należy odroczyć do nadchodzącego sezonu ogrzewczego. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzać w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń uszczelnień, dławic itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużek. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za dodatni, jeśli całe urządzenie nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń. Ostateczną ocenę działania urządzeń centralnego ogrzewania należy dokonać podczas próby trwającej co najmniej 72 godz. przy czym należy dążyć do utrzymywania temperatur wewnętrznych w pomieszczeniach zgodnie z dokumentacją. W trakcie próby działania na gorąco należy sprawdzić efekty regulacji montażowej oraz przeprowadzić niezbędne korekty. Wynik próby działania urządzenia centralnego ogrzewania w stanie gorącym, mającej za zadanie sprawdzić jego zdolność do prawidłowego ogrzewania pomieszczeń, należy uznać za dodatni, jeśli we wszystkich pomieszczeniach ogrzewanych temperatury powietrza są zgodne z założeniami w dokumentacji technicznej.

#### 4.5. Odbiór techniczny końcowy instalacji ogrzewczej

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji ogrzewczej wodnej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności oraz czynności regulacyjnych a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami niniejszego rozdziału oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych. W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami.
- prawidłowość ustawienia wydłużek i armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Opracował:

mgr inż. Mieczysław Kowalczyk  
inż. budownictwa ogólnego  
Uprawnienia budowlane do instalacji  
do nadzoru i projektowania  
§4 ust.2; §5 ust.1; §6 ust.1 i 3 §7 i §13 ust.1 pkt.2 i 4