

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ**  
**WOD - KAN**

|                   |   |  |
|-------------------|---|--|
| <b>INWESTOR</b>   | - | <b>WOJEWÓDZKI URZĄD<br/>OCHRONY ZABYTKÓW<br/>50-156 WROCŁAW<br/>UL. BERNARDYŃSKA 5</b> |
| <b>OBIEKT</b>     | - | <b>BUDYNEK WOJEWÓDZKIEGO<br/>KONSERWATORA ZABYTKÓW</b>                                 |
| <b>ADRES</b>      | - | <b>JELEŃ GÓRA,<br/>UL. 1 MAJA 23</b>   |
| <b>BRANŻA</b>     | - | <b>SANITARNA</b>   |
| <b>PROJEKTANT</b> | - | <b>mgr inż. R. STĘPKOWSKI</b>  |
| <b>SPRAWDZIŁ</b>  | - | <b>inż. M. PIOTROWSKI</b>  |

**WROCŁAW, MARZEC 2010 r.**

## SPIS TREŚCI

### **I. CZEŚĆ OPISOWA**

#### **1. Instalacja wod - kan.**

- 1.1 Instalacja wody zimnej.
- 1.2 Instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej.
- 1.3 Montaż rurociągów instalacji wody.
- 1.4 Dobór wodomierza wody zimnej.
- 1.5 Instalacja kanalizacji sanitarnej.

### **II. CZEŚĆ RYSUNKOWA**

- |  |   |           |
|--|---|-----------|
| 1. Plan sytuacyjny                       | - | rys. nr 1 |
| 2. Rzut piwnic – instalacje wod - kan    | - | rys. nr 2 |
| 3. Rzut parteru – instalacje wod - kan   | - | rys. nr 3 |
| 4. Rzut I piętra – instalacje wod - kan  | - | rys. nr 4 |
| 5. Rzut II piętra – instalacje wod - kan | - | rys. nr 5 |
| 6. Izometria instalacji wody             | - | rys. nr 6 |
| 7. Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej | - | rys. nr 7 |

### **III. ZAŁĄCZNIKI**

- 1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.
- 2. Uprawnienia projektanta.
- 3. Przynależność projektanta do Izby Budowlanej.
- 4. Uprawnienia sprawdzającego.
- 5. Przynależność sprawdzającego do Izby Budowlanej.

### **IV. UZGODNIENIA**

- 1. Uzgodnienie rzeczoznawcy ppoż.
- 2. Uzgodnienie rzeczoznawcy BHP.

## I. Instalacja wod - kan

### 1.1 Instalacja wody zimnej.

Zaprojektowano instalację wody zimnej dostarczającą wodę do poszczególnych pomieszczeń i urządzeń.

Woda zimna doprowadzona jest do budynku istniejącym przyłączem wodociągowym.

Na wejściu do budynku zaprojektowano wodomierz główny.

Projektowane przewody wody zimnej w budynku, prowadzić należy pod stropem i nad posadzką w piwnicy. W budynku instalację prowadzić w bruzdach ściennych.

Instalację wody zimnej należy wykonać z rur systemu **Geberit Mepla PE-Xb/Al/PEHD** lub innych równorzędnych typu **PE-Xb/Al/PEHD** z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą aluminiową spawaną wzdłużnie. Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane **Geberit Mepla** albo inne równorzędne, wykonane z PVDF lub mosiądzu / brązu z pierścieniem zabezpieczającym połączenie przed wystąpieniem korozji elektrolitycznej. Zacisk należy wykonać przez bezpośrednie zaciśnięcie rury na kształtce. Dla prostych odcinków instalacji o długości powyżej 12m wymagane jest kompensowanie wydłużeń. Przewody układane pod tynkiem powinny być izolowane, tak aby izolacja przejęła występujące wydłużenia cieplne. Przy montażu w posadzce przewiduje się mocowania co 80 cm. przed i za kolankiem co 30 cm.

Przewody wody zimnej będą zabezpieczone przed wykraplaniem przez założenie izolacji z gotowych elementów np. z wełny szklanej lub polietylenu, grubości 9 mm.

Po wykonaniu instalację wody należy poddać próbie szczelności, przepłukać i przeprowadzić dezynfekcję.

### 1.2 Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji

Ciepła woda przygotowywana będzie w elektrycznym podgrzewaczu pojemnościowym o objętości 120 l. Moc grzałki elektrycznej – 2,0 kW. Elektryczny podgrzewacz musi mieć możliwość podłączenia do niego instalacji cyrkulacyjnej.

Elektryczny podgrzewacz c.w.u. zlokalizowany zostanie w pomieszczeniu technicznym w piwnicy na wysokości 2,0 m od posadzki pomieszczenia.

Na instalacji cyrkulacyjnej zaprojektowano pompę cyrkulacyjną włączaną i wyłączaną za pomocą czujnika temperatury zamontowanego na rurze cyrkulacyjnej przed pompą. Przy przekroczeniu temperatury +55<sup>0</sup>C pompa

zastanie wyłączona, a przy spadku temperatury do  $+45^{\circ}\text{C}$  pompa zostanie włączona.

Przed elektrycznym podgrzewaczem zostanie zainstalowany zawór bezpieczeństwa np. SYR typu 1915 DN 15.

Projektowane przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej w budynku, prowadzić należy pod stropem i nad posadzką w piwnicy. W budynku instalacje prowadzić w brzdach ściennych.

Instalacje należy wykonać z rur systemu **Geberit Mepla PE-Xb/Al/PEHD** lub innych równorzędnych typu **PE-Xb/Al/PEHD** z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą aluminiową spawaną wzdłużnie. Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane **Geberit Mepla** albo inne równorzędne, wykonane z PVDF lub mosiądzu / brązu z pierścieniem zabezpieczającym połączenie przed wystąpieniem korozji elektrolitycznej. Zacisk należy wykonać przez bezpośrednie zaciśnięcie rury na kształtce. Dla prostych odcinków instalacji o długości powyżej 12m wymagane jest kompensowanie wydłużeń. Przewody układane pod tynkiem powinny być izolowane, tak aby izolacja przejęła występujące wydłużenia cieplne. Przy montażu w posadzce przewiduje się mocowania co 80 cm. przed i za kolankiem co 30 cm.

Przewody wody zimnej będą zabezpieczone przed wykraplaniem przez założenie izolacji z gotowych elementów np. z wełny szklanej lub polietylenu.

Po wykonaniu instalację wody należy poddać próbie szczelności, przepłukać i przeprowadzić dezynfekcję.

### 1.3 Montaż rurociągów instalacji wodnych

#### **Montaż rurociągów z rur Geberit Mepla PE-Xb/Al/PEHD**

Rury warstwowe należy łączyć techniką zaciskania rur na kształtkach połączeniowych.

- Rury przycinać na wymiar za pomocą obcinaka
- Przyciętą na długość rurę należy kalibrować i usunąć zadziory. Wzrokowo stwierdzić, czy rura w obrębie połączenia jest gładka, nieuszkodzona i czysta.
- Rurę nasunąć na złączkę aż do oporu. Przygotowaną wcześniej wygiętą i przyciętą rurę zamocować obejmami rurowymi i wykonać połączenie.
- Połączenie wykonywać za pomocą zaciskarki firmy Geberit do rur Mepla.
- Proces zaciskania przebiega automatycznie po włączeniu zaciskarki. W początkowej fazie może on być przerwany przez puszczenie włącznika sterującego. W przypadku przerwania procesu zaciskania należy go ponownie przeprowadzić.
- Na rurach w zakresie średnic do d54 (DN 50) mogą być wykonywane łuki. Po wykonaniu łuku zarówno jego wewnętrzna jak i zewnętrzna strona musi pozostać gładka, bez żadnych spęczeń lub uszkodzeń. Promień gięcia większy niż  $3,5 \times d$ .

- Przewody prowadzone po ścianach mocować za pomocą obejm metalowych z wkładką z tworzywa sztucznego. Rozstaw obejm wynosi maksymalnie: 1,5 m dla d = 20, 26 mm, 2,0 m dla d = 32, 40 mm.
- Przewody w bruzdach i w posadzce prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego lub w izolacji.
- Przejścia przez stropy i ściany w tulejach ochronnych. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki.
- Wydłużenia cieplne przejmowane będą za pomocą samokompensacji. Punkty stałe wykonać wykorzystując uchwyt rurowy z wkładką systemową.
- Podejścia wody zimnej i ciepłej dodatkowo mocować przy punktach poboru wody. Przewody systemu Mepla łączyć z armaturą i rurami stalowymi za pomocą kształtek przejściowych.

| DN [mm] | d [mm] | di [mm] | s [mm] |
|---------|--------|---------|--------|
| DN 12   | 16     | 11,5    | 2,25   |
| DN 15   | 20     | 15      | 2,5    |
| DN 20   | 26     | 20      | 3      |
| DN 25   | 32     | 26      | 3      |
| DN 32   | 40     | 33      | 3,5    |
| DN 40   | 50     | 42      | 4      |
| DN 50   | 63     | 54      | 4,5    |
| DN 65   | 75     | 65,6    | 4,7    |

**Rozstaw obejm rurowych w systemie Geberit Mepla wynosi max:**

| DN [mm] | Mepla [mm] | Rozstaw [mm] |
|---------|------------|--------------|
| DN 12   | 16 x 2,25  | 1,00         |
| DN 15   | 20 x 2,50  | 1,00         |
| DN 20   | 26 x 3,00  | 1,50         |
| DN 25   | 32 x 3,00  | 2,00         |
| DN 32   | 40 x 3,50  | 2,00         |
| DN 40   | 50 x 4,00  | 2,00         |
| DN 50   | 63 x 4,50  | 2,50         |
| DN 65   | 75 x 4,70  | 2,50         |

| DN [mm] | Mepla [mm] | Miedz [cal/mm] | Stalowa rura ocynkowana |
|---------|------------|----------------|-------------------------|
| DN 12   | 16 x 2,25  | 15 x 1,0       | -                       |
| DN 15   | 20 x 2,50  | 18 x 1,0       | R 1/2" (21,3 x 2,65)    |
| DN 20   | 26 x 3,00  | 22 x 1,0       | R 3/4" (26,9 x 2,65)    |
| DN 25   | 32 x 3,00  | 28 x 1,5       | R 1" (33,7 x 3,25)      |
| DN 32   | 40 x 3,50  | 35 x 1,5       | R 1 1/4" (42,4 x 3,25)  |
| DN 40   | 50 x 4,00  | 42 x 1,5       | R 1 1/2" (48,3 x 3,25)  |
| DN 50   | 63 x 4,50  | 54 x 2,0       | R 2" (60,3 x 3,65)      |
| DN 65   | 75 x 4,70  | 76 x 2,0       | R 2 1/2" (76,1 x 3,65)  |

#### 1.4 Dobór wodomierza wody zimnej

Obliczeniowe zapotrzebowanie wody zimnej:

| Rodzaj przyboru | Ilość szt. | $q_n$ l/s | $\Sigma q_n$ l/s |
|-----------------|------------|-----------|------------------|
| umywalka        | 9          | 0,14      | 1,26             |
| pł. zbiornikowa | 6          | 0,13      | 0,78             |
| natrysk         | 1          | 0,14      | 0,14             |
| zlewozmywak     | 1          | 0,14      | 0,14             |
| Razem           |            |           | 2,32             |

Przepływ obliczeniowy wynosi:  $q = 0,4 \times 2,32^{0,54} + 0,48 = 1,11$  l/s

W budynku zainstalowany będą hydranty ppoż. DN 25 każdy o wydajności 1,0 l/s. Zakłada się pracę 1 hydrantu

Do dalszych obliczeń przyjęto zapotrzebowanie wody 1,11 l/s.

$$q = 1,11 \text{ l/s} = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$2 \times q = 2 \times 4,0 = 8,0 \text{ m}^3/\text{h} < q_{\text{max wodomierza}} = 12 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{dla } q = 1,11 \text{ l/s i DN 32} \Rightarrow v = 1,00 \text{ m/s}$$

Dobrano wodomierz wody zimnej skrzydełkowy, jednostrumieniowy typu JS 6- $\phi$ 32, produkcji POWOGAZ-Poznań:

- przepustowość maksymalna - 12,0 m<sup>3</sup>/h
- przepustowość minimalna - 0,30 m<sup>3</sup>/h
- przepustowość nominalna - 6,0 m<sup>3</sup>/h

Zawory odcinające – kulowe,  $\phi$ 32.

#### 1.5 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z przyborów sanitarnych znajdujących się na poszczególnych kondygnacjach grawitują do pionów, skąd zbierane są przewodem ułożonym

pod posadzką na zewnątrz budynku ze spadkiem w kierunku przyłącza kanalizacyjnego.

Odprowadzenie ścieków z poszczególnych przyborów sanitarnych zaprojektowano z przewodów kanalizacyjnych  $\varnothing 0,05 - \varnothing 0,11$  z PVC łączonych kielichowo.

Projektuje się spadki na przewodach poziomych rzędu  $i = 1,5\%$  w kierunku odpływu.

Piony zaprojektowano z rur  $\varnothing 0,11$  z PVC zakończonych rurą wywiewną wyprowadzoną ponad poziom dachu o min. 0,5 m.

U podstawy pionów zainstalować typowe czyszczaki kanalizacyjne.

Poziomy zaprojektowano z rur  $\varnothing 0,16$  z PVC. Na wyjściu z budynku zaprojektowano automatyczny zawór zwrotny np. typu Staufix FKA firmy KESSEL. Zawór zwrotny umieścić należy w studziencie kanalizacyjnej  $\varnothing 0,60$  m.

**UWAGA:**

**Wszystkie przepusty instalacyjne – przewody wod-kan – w stropie pomiędzy piwnicą, a parterem uszczelnić w klasie EI 60 masą ognioochronną HILTI CPU 611 i opaskami ognioochronnymi HILTI CPU 644.**