

# **DOKUMENTACJA PROJEKTOWA**

**Inwestycja:** Rozbudowa świetlicy wiejskiej  
w Mechlinie

**Adres inwestycji:** Mechlin, ul. Szkolna 36  
dz. nr ewid. 212

**Inwestor:** Gmina Śrem  
Pl. 20 Października 1  
63-100 Śrem

**Branża:** Instalacje sanitarne

**Projektanci:** Stanisław Domalski

**Pantaleo Cammarano**

styczeń 2010 r.

## **Zawartość dokumentacji:**

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Instalacja wodociągowa.
  - 3.1. Zaopatrzenie w wodę.
  - 3.2. Przewody.
  - 3.3. Armatura.
  - 3.4. Izolacja.
  - 3.5. Próba szczelności i dezynfekcja.
4. Instalacja kanalizacyjna.
  - 4.1. Kanały odpływowe.
  - 4.2. Urządzenia.
  - 4.3. Próba szczelności.
5. Instalacja centralnego ogrzewania.
  - 5.1. Bilans cieplny.
  - 5.2. Źródło ciepła.
  - 5.3. Ogrzewanie grzejnikowe.
    - 5.3.1. Przewody.
    - 5.3.2. Grzejniki.
    - 5.3.3. Armatura.
    - 5.3.4. Izolacja termiczna.
    - 5.3.5. Kotłownia gazowa.

6. Uwagi.

7. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami

8. Rysunki.

Rys. 1     Plan sytuacyjny.

Rys. 2     Instalacja wodociągowa – rzut przyziemia

Rys. 3     Instalacja wodociągowa – rzut poddasza

Rys. 4     Instalacja kanalizacyjna – rzut przyziemia

Rys. 5     Instalacja kanalizacyjna – rzut poddasza

Rys. 6     Instalacja c.o. – rzut przyziemia

Rys. 7     Instalacja c.o. – rzut poddasza

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- zlecenie inwestora,
- ustalenia na etapie projektowania,
- podkłady arch.-budowlane,
- obowiązujące normy i przepisy.

### **2. ZAKRES OPRACOWANIA.**

Niniejszy projekt obejmuje zagadnienia w zakresie instalacji wodno-kanalizacyjnej oraz centralnego ogrzewania w rozbudowywanym budynku świetlicy wiejskiej w Mechlinie.

### **3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

#### **3.1. Zaopatrzenie w wodę.**

Budynek zaopatrywany jest w wodę z sieci wodociągowej poprzez istniejące przyłącze (na którym, przy granicy z ulicą, należy przewidzieć montaż studni wodomierzowej). W studni (przed wodomierzem dla świetlicy) wykonać obejście i połączyć z istniejącym przyłączem do lokalu mieszkalnego.

W związku z koniecznością zainstalowania dwóch hydrantów wewn. DN25 należy przewidzieć przebudowę przyłącza, polegającą na zwiększeniu jego średnicy.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w zasobniku o pojemności 120 L. Zasobnik współpracować będzie z kotłem gazowym zasilanym gazem płynnym.

Przepływ obliczeniowy wyznaczono zgodnie z zaleceniami normy PN-92/B-01706 za pomocą wzorów:

$$\begin{aligned} q &= 0,682 * (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [ dm}^3/\text{s ]} & \text{dla } \sum q_n \leq 20 \text{ [ dm}^3/\text{s ]} \\ q &= 1,7 * (\sum q_n)^{0,21} - 0,7 \text{ [ dm}^3/\text{s ]} & \text{dla } \sum q_n > 20 \text{ [ dm}^3/\text{s ]} \end{aligned}$$

Przepływ obliczeniowy dla rozbudowywanej części wynosi:

zimna woda	ciepła woda	p.poż.
0,77 dm <sup>3</sup> /s	0,41 dm <sup>3</sup> /s	2,00 dm <sup>3</sup> /s

Minimalna średnica wewn. przyłącza przy przepływie 2 dm<sup>3</sup>/s powinna wynosić 50 mm.

W związku z powyższym należy przewidzieć przyłącze z rur PE 80, SDR11 o średnicy Ø63x5,8 mm.

Sprawdzenie prędkości przepływu:

$$Q = 2 \text{ dm}^3/\text{s}; \quad D_{\text{wewn.}} = 51,4 \text{ mm} \quad \Rightarrow \quad v = 0,96 \text{ m/s} \quad \underline{\leq 1,0 \text{ m/s}}$$

Strata jednostkowa ciśnienia: 2,1 %.

### 3.2. Przewody.

Instalacje wody zimnej i c.w.u. przewiduje się z rur i kształtek polipropylenowych PP-R, PN16, SDR11 systemu BOR Plus produkcji Wavin. Przewody łączyć należy metodą zgrzewania przy zastosowaniu kształtek systemowych. Instalacje do przyborów wykonać w posadzce (w warstwie wygłuszającej podłogi). Podejścia pod przybory wykonać należy w bruzdach ściennych lub posadzkach. Przy przejściu przewodu przez przegrody budowlane należy stosować tuleję ochronną. Mocowanie rurociągów przewidzieć należy za pomocą uchwyty systemowych. Na instalacji należy zamontować punkty stałe i przesuwne wg wytycznych producenta rur. Do średnicy ø32 mm za punkt stały służy obejma z usuniętymi podkładkami dystansowymi.

Instalację p.poż. wykonać jako odgałęzienie za wodomierzem głównym. Zaprojektowano instalację p.poż. z przewodów stalowych ocynkowanych wewnątrz z podwójną grubością ocynku łączonych na gwint. Instalacja doprowadzać będzie wodę do dwóch hydrantów wewnętrznych DN25 z węzem półsztywnym dł. 30 m, które należy umieścić w szafkach natynkowych.

Doboru średnic poszczególnych odcinków przewodów dokonano na podstawie obliczeniowego przepływu wody oraz optymalnej prędkości przepływu wody, zalecanej przez producenta rur.

### 3.3. Armatura.

- Zestawienie urządzeń zasilanych w wodę przedstawiono poniżej:

<i>rodzaj urządzenia</i>	<i>ilość urządzeń</i>
umywalka	8 szt.
zlewozmywak	1 szt.
miska ustępowa	5 szt.
pisuar	2 szt.
kurek z szybkozłączką	2 szt.
Hydranty p.poż. DN 25 z węzem półsztywnym dł. 30 m	2 szt.

- Na odgałęzieniach instalacji wodociągowej, podejściach do pionów oraz odgałęzieniach do punktów czerpalnych zamontować zawory odcinające kulowe.

### 3.4. Izolacja.

W celu zapobieżenia wykraplania się wilgoci na zimnych ściankach rur oraz w celu ograniczenia strat ciepła na przewodach c.w.u. projektuje się izolację rurociągów otuliną termoizolacyjną Thermaflex FRZ dla zimnej wody gr. 9 mm, a dla c.w.u. - gr. 30 mm.

### 3.5. Próba szczelności i dezynfekcja.

Po wykonaniu instalacje wodociągowe należy poddać próbie szczelności przy ciśnieniu 1,0 MPa. Instalacje nie powinny wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach. Podczas próby szczelności przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 1,0 MPa, utrzymać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować armaturę i przewody. Badanie instalacji c.w.u. wykonać dwukrotnie, raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C.

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać ciepłą wodą przez okres kilku minut dla każdego punktu czerpального. Przy budynkach wielokondygnacyjnych zaleca się płukanie pionami przy otwartych zaworach czerpalnych na danym piętrze. Dezynfekcję instalacji przeprowadza się wodą chlorową z chloratora (ze zmieszania gazowego chloru z wodą) lub wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia

związków chloru – podchloryn wapnia lub sodu, zawierającą, co najmniej 50 mg  $\text{Cl}_2/\text{dm}^3$ , przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny.

Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekcyjnego przy powolnym napełnianiu instalacji. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10 mg  $\text{Cl}_2/\text{dm}^3$ . Po przeprowadzeniu dezynfekcji, instalację należy przepłukać wodą czystą jak poprzednio. Po dokonanej dezynfekcji i przepłukaniu powinna być wykonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji sanitarno epidemiologicznej.

## **4. INSTALACJA KANALIZACYJNA**

Ścieki sanitarne z rozbudowywanego obiektu odprowadzone będą do kolektora sanitarnego (poprzez istniejące przyłącze). Włączenie instalacji do przyłącza należy wykonać w miejscu istniejącej studni rewizyjnej.

### **4.1 Kanały odpływowe**

Rurociągi kanalizacyjne wewnątrz budynku (poziomy, piony, podejścia do przyborów) wykonać z rur kanalizacyjnych PVC. Przewody prowadzone po ścianach budynku należy mocować za pomocą uchwytów. Rozstaw podpór nie powinien przekraczać 1,25 m.

Piony zaopatrzone będą w rewizje oraz rury wywiewne wyprowadzone na dach budynku.

Przy przejściu przewodu przez przegrody budowlane należy stosować tuleję ochronną.

### **4.2 Urządzenia**

W rozbudowywanej części budynku przewiduje się:

- umywalki zaopatrzone w baterie oraz syfony umywalkowe,
- zlewozmywak z baterią,
- pisuary,
- miski ustępowe,
- wpusty podłogowe z syfonem.

Ostateczny dobór urządzeń może nastąpić w trakcie realizacji inwestycji w uzgodnieniu z Inwestorem.

### **4.3 Próba szczelności**

Podejścia i przewody spustowe (piony) należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych.



## **5. INSTALACJA C.O.**

Niniejszy projekt obejmuje instalację centralnego ogrzewania grzejnikowego zasilanego z kotłowni gazowej. Projekt obejmuje również wymianę instalacji c.o. w istniejącej części świetlicy.

Parametry obliczeniowe instalacji: **70/55 °C**

Instalację c.o. zaprojektowano jako dwururową, pompową, w układzie zamkniętym.

### **5.1. Bilans cieplny.**

Obliczenia zostały przeprowadzone zgodnie z normą PN – EN 12831.

Zapotrzebowanie na ciepło pomieszczenia wyznaczono na podstawie wzoru:

$$\Phi_i = \Phi_{T,i} + \Phi_{V,i} \text{ [ W ]}$$

gdzie :  $\Phi_{T,i}$  – projektowana strata ciepła przestrzeni ogrzewanej przez przenikanie [W],

$\Phi_{V,i}$  – projektowana strata ciepła przestrzeni ogrzewanej przez wentylację [W],

Straty na drodze przenikania wyznaczono ze wzoru :

$$\Phi_{T,i} = (H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,Ig} + H_{T,ij}) * (\Theta_{int,i} - \Theta_e) \text{ [ W ]}$$

gdzie :

$H_{T,ie}$  – współ. straty ciepła przez przenikanie do otoczenia [W/K]

$H_{T,iue}$  – współ. straty ciepła przez przenikanie do otoczenia przez inną przestrzeń nieogrzewaną [W/K]

$H_{T,Ig}$  – współ. straty ciepła przez przenikanie do gruntu [W/K]

$H_{T,ij}$  – współ. straty ciepła przez przenikanie do innej przestrzeni o znacząco różniącej się temperaturze [W/K]

$\Theta_{int,i}$  – założona temperatura wewnętrzna,

$\Theta_e$  – obliczeniowa temperatura zewnętrzna (-18°C).

Projektowana wentylacyjna strata ciepła

$$\Phi_{V,i} = H_{V,i} * (\Theta_{int,i} - \Theta_e) [W]$$

gdzie :

$H_{V,i}$  – współ. wentylacyjnej straty ciepła [W/K]

$\Theta_{int,i}$  – założona temperatura wewnętrzna,

$\Theta_e$  – obliczeniowa temperatura zewnętrzna (-18°C).

Całkowite zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. wynosi: **20 472 W**.

Zapotrzebowanie ciepła poszczególnych pomieszczeń przedstawiono na załączonych rysunkach instalacji c.o.

## 5.2. Źródło ciepła.

Ciepło dostarczane będzie z gazowego kotła jednofunkcyjnego z zamkniętą komorą spalania Junkers typ Cearpur Smart ZSB 22-3C. Kocioł zasilany będzie gazem płynnym ze zbiornika naziemnego.

Parametry kotła:

- wymiary wys./szer./gł.: 850 / 400 / 370 mm,
- króciec spalin: 80 / 125 mm,
- pojemność naczynia wzbiorczego: 8 dm<sup>3</sup>,

## 5.3. Ogrzewanie grzejnikowe.

### 5.3.1. Przewody.

- Przewody zasilające i powrotne należy wykonać z rur miedzianych łączonych ze sobą poprzez lutowanie miękkie. Przewody prowadzić w posadzkach i bruzdach ściennych.
- Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach osłonowych z rur stalowych zabezpieczonych przed korozją lub w rurach osłonowych z tworzywa.
- W przypadku konieczności odwodnienia przewodów należy przedmuchać je sprężonym powietrzem.

- W najwyższych punktach instalacji należy zamontować automatyczne odpowietrzniki.
- Na powrocie wody z układu c.o. należy zamontować filtr wody.
- W celu kompensacji wydłużeń na przewodach zasilających i powrotnych zamontować kompensatory mieszkowe lub U-kształtne.

### **5.3.2. Grzejniki.**

- Jako urządzenia grzejne przewiduje się grzejniki płytowe Cosmonova typ KV wyposażone w zawór termostatyczny i odpowietrznik.
- Grzejniki należy podłączyć kątowno,
- Sposób prowadzenia przewodów oraz miejsce zainstalowania grzejników podano na załączonych rysunkach.

### **5.3.3. Armatura.**

- Przy grzejnikach na zasilaniu i powrocie zastosować należy zawory powrotne RL.
- Grzejniki wyposażone są w zawór termostatyczny z nastawą wstępną oraz odpowietrznik.
- Do regulacji temperatury przewidzieć głowice termostatyczne Danfoss, Herz, Oventrop lub inne zalecane przez producenta grzejników.

### **5.3.4. Izolacja termiczna.**

Przewody prowadzić w otulinie termoizolacyjnej Thermaflex FRZ gr. 30 mm.

Przed zaizolowaniem należy przeprowadzić próbę na zimno.

### **5.3.5. Kotłownia gazowa.**

- Kocioł gazowy należy zainstalować w pomieszczeniu kotłowni (nr 1.5).
- Kocioł zamontować należy na hakach osadzonych w sposób trwały w ścianie.
- Kocioł powinien być tak usytuowany, aby możliwa była jego ewentualna naprawa bez konieczności jego demontażu od instalacji
- Sufit pokryć tynkiem, dwukrotnie pomalować; na ścianach płytki ceramiczne.
- Podłoga twarda, niepalna (płytki ceramiczne), wykonana ze spadkiem 1% w kierunku studzienki odwadniającej.

- Ściany konstrukcyjne odporności ogniowej 1 godz.
- Przejścia przewodów przez ściany, stropy z materiałów niepalnych.
- Stolarka drzwiowa – drzwi wewnętrzne kotłowni o klasie odporności ogniowej EI 30.
- Lokalizację kanału spalinowego oraz kanałów wentylacyjnych przedstawiono na załączonych rysunkach.
- Kocioł współpracować będzie z zasobnikiem c.w.u. pojemności 120 litrów.

## **6. UWAGI.**

Próby ciśnieniowe, roboty montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych cz. II” - Instalacje sanitarne i przemysłowe z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P. i p.poż. oraz Polskich norm i warunków stosowania urządzeń wydane przez producentów.

## **7. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O SPORZADZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI.**

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja, dotycząca instalacji sanitarnych w rozbudowywanym budynku świetlicy wiejskiej w Mechlinie, ul. Szkolna 36, dz. nr ewid. 212 jest zgodna z aktualnymi przepisami, Polskimi Normami i bieżącą wiedzą techniczną. Dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i nadaje się do realizacji.