

TEMAT: **PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BIBLIOTEKI  
I OŚRODKA KULTURY GMINY OŻAROWICE**

STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE

LOKALIZACJA: działka nr 244/5  
obręb Tapkowice, k. m. 2  
ul. Zwycięstwa 17  
42-624 TĄPKOWICE

INWESTOR: BIBLIOTEKA I OŚRODEK KULTURY  
GMINY OŻAROWCE  
ul. Zwycięstwa 17  
42-624 TĄPKOWICE

PROJEKTOWAŁ: tech. bud. Edward MICHALIK

OPRACOWAŁ: mgr inż. Konrad BURZYŃSKI

DATA: styczeń 2013

## **Spis treści:**

Załączniki i dokumenty związane

▲ Uprawnienia projektanta

## **Opis techniczny**

1. Wstęp
2. Instalacja grzewcza
3. Instalacja wod-kan
4. Zestawienie materiałów

## **Rysunki:**

- |   |            |
|---|------------|
| 1) Instalacja grzewcza – rzut parteru       | rys. IS-01 |
| 2) Instalacja grzewcza – rzut piętra        | rys. IS-02 |
| 3) Instalacja grzewcza – rzut poddasza      | rys. IS-03 |
| 4) Instalacja wody – rzut parteru           | rys. IS-04 |
| 5) Instalacja wody – rzut piętra i poddasza | rys. IS-05 |
| 6) Instalacja kanalizacji – rzut parteru    | rys. IS-06 |
| 7) Rozwinięcie instalacji grzewczej         | rys. IS-07 |
| 8) Rozwinięcie kanalizacji                  | rys. IS-08 |
| 9) Rozwinięcie instalacji wodnej            | rys. IS-09 |

## **1. WSTĘP**

### **I.1. Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlano-wykonawczy instalacji sanitarnych dla przebudowywanej i rozbudowywanej części budynku w Bibliotece i Ośrodku Kultury Gminy Ożarówce w Tąpkowicach przy ul. Zwycięstwa 17.

Inwestor: Biblioteka i Ośrodek Kultury Gminy Ożarówce w Tąpkowicach,  
ul Zwycięstwa 17

### **I.2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowi:

1. Projekt architektoniczno-budowlany
2. Normy, normatywy i przepisy szczegółowe dot. tego typu instalacji

### **I.3. Zamierzenia projektowe**

Z uwagi na przebudowę i rozbudowę budynku projektuje się:

- instalację grzewczą,
- instalację wodno-kanalizacyjną
- instalację p.poż hydrantową

### **I.4. Wytyczne BHP i P.POŻ.**

Wykonana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych z „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacja sanitarnej i przemysłowej, Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r.) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).

## **II. INSTALACJA GRZEWcza**

### **1. Opis instalacji grzewczej**

Dla rozbudowywanego i przebudowywanego budynku projektuje się instalację grzewczą grzejnikową zasilaną z pomieszczenia kotłowni przez istniejący kocioł. W przypadku niewystarczającej mocy należy zabudować nowy kocioł grzewczy. Przyjęto do doboru grzejników, iż instalacja grzewcza pracuje na parametrach wody grzewczej 75/55°C.

Jako urządzenie grzewcze zastosowano grzejniki stalowe płytowe zintegrowane dolnozasilane.

Każdy grzejnik wyposażony powinien być w zawory, głowicę i odpowietrznik.

W kotłowni należy zabudować pompę i układ armatury odcinającej.

### **2. Materiały, wytyczne montażu i eksploatacji**

#### *2.1 Montaż instalacji*

Zaprojektowano instalację c.o. z rur wielowarstwowych PEX-AL.-PE firmy Wavin.

Przewody w miejscu przejścia przez stropy lub ściany będą prowadzone w tulejach ochronnych wykonanych np. z cienkościennych rur z tworzywa z wypełnieniem plastycznym.

Przyłączenia elementów przewidziano techniką zaciskową.

Przewody będą rozprowadzane w posadzce.

Układać przewody trasami o łagodnych łukach i podtrzymywać za pomocą uchwytów co około 2 m. Zapewnić odpowiednią kompensację wydłużeń cieplnych. przy wykonawstwie stosować się do wytycznych technicznych producenta rur.

#### *2.2 Próby ciśnieniowe i uruchomienie układu grzewczego*

Przed przeprowadzeniem prób szczelności instalację należy dokładnie przepłukać wodą z instalacji wodociągowej. Wykonana instalację c.o. należy poddać próbom szczelności zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, Wymaganiach Technicznych Cobrit Instal „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania” oraz katalogami firm produkujących dane materiały instalacyjne.

Zgodnie z wytycznymi, próbę szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem Instalacji w całości.

### 2.3 Izolacja termiczna

Przewody instalacji c.o. zaizolować termicznie izolacją z pianki PE (np. Thermaflex FRZ).

Grubość izolacji:

Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubosc izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)1)
Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
Przewody ogrzewań centralnych ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz.powyżej
Przewody ułożone w podłodze	6 mm

## 3. Obliczenia

### 1. Założenia projektowe

Strefa klimatyczna: III

Rodzaj budynku: lekki

Źródło ciepła: istniejąca kotłownia

Infiltracja i wentylacja grawitacyjna: 0,5 wymiany

Obliczenia wykonano za pomocą programu komputerowego TermoDanfoss 4.11 HCR.

Obliczeniowy wskaźnik cieplny budynku:

Powierzchniowy:  $q=62\text{W/m}^2$

Kubaturowy:  $q=18\text{W/m}^3$

Zapotrzebowanie na pokrycie strat ciepła budynku wynosi:

**Q=47kW**

## 2. Dobór pompy obiegowej

Wymagana wydajność pompy obiegowej wynosi:

$$V=2,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wymagana wysokości podnoszenia pompy  $H_p$ :

$$H_p = 15 \text{ kPa}$$

$H_p$  – straty ciśnienia obiegu grzewczego

Dobrano pompę obiegową elektroniczną typ Magna 25-60 firmy Grundfos:

Parametry elektryczne:

$$U = 230\text{V} / 50\text{Hz}$$

$$P = 85 \text{ W}$$

## III. INSTALACJA WOD-KAN

### 1. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Instalację wody zimnej zaprojektowano z nowoprojektowanego przyłącza wody. Do wytworzenia wody ciepłej proponuje się wykorzystać istniejący układ podgrzewu wody w kotłowni. W przypadku niewystarczającej mocy układu proponuję się zamontowanie w kotłowni zasobnika ciepłej wody o pojemności ok 100 l zasilanego z kotła grzewczego lub elektrycznie. Zestaw wodomierzowy z armaturą przyłączeniową umieścić w pomieszczeniu dostaw posiłków.

Instalacja wody do poszczególnych przyborów sanitarnych prowadzona będzie w posadzce, bruzdach ściennych, oraz w ściankach instalacyjnych.

Całość instalacji wody projektuje się z rur wielowarstwowych PE-XC firmy Wavin.

Obliczenie zapotrzebowania wody zimnej

#### a) Biblioteka i Ośrodek Kultury (70 miejsc)

$$70 \times 15 \text{ dm}^3/\text{d} = 1050 \text{ dm}^3/\text{d} = 1,05 \text{ m}^3/\text{d}$$

#### b) zapotrzebowanie sekundowe wody zimnej

## Zapotrzebowani sekundowe wody zimnej

Lp	Urządzenie	ilość	$q_n$	$\Sigma q_n$
1	W.C.	5	0,13	<b>0,65</b>
2	Umywalka	10	0,07	<b>0,70</b>
3	Pisuar	2	0,3	<b>0,60</b>
4	Zlewozmywak	2	0,07	<b>0,14</b>
5	Kran ze złączką	1	0,3	<b>0,30</b>
6	Basen do mycia sprzętu kuchennego	1	0,07	<b>0,07</b>
7	Natrysk	1	0,15	<b>0,15</b>
	<b>RAZEM</b>	--	--	<b>2,61 dm<sup>3</sup>/s</b>

$$q = 0,4 (\Sigma q_n)^{0,54} + 0,48$$

$$Q = 0,4 (2,61)^{0,54} + 0,48$$

$$q = 1,15 \text{ dm}^3/\text{s}$$

## 2. Instalacja hydrantowa

Ze względu na ochronę p.poż budynku zaprojektowano instalację hydrantową z rur stalowych ocynkowanych DN50. Na każdej kondygnacji przy schodach zlokalizowany jest hydrant DN25, dodatkowo na parterze jest jeden hydrant w pomieszczeniu przy scenie. Dokładna lokalizacja hydrantów zgodnie z projektem architektonicznym. Instalację zasilania hydrantów prowadzić pod sufitem przy ścianie. Dobrano hydranty wewnętrzne wężkowe z węzłem półsztywnym i miejscem na gaśnicę DN25 typu 25HP+GP-1000-B.30 firmy Boxmet. Instalację prowadzoną na zewnątrz przy ścianach należy zaizolować antyroszeniowo.

Przyjęto jednoczesność działania 2 hydrantów wewnętrznych p.poż. dn 25

$$q_{p.poż.} = 2 \times 1,0 = 2,0 \text{ l/s}$$

Całkowite sekundowe zapotrzebowanie wody dla obiektu wyniesie:

$$q_s = q_{p.poż.} + 0,15 \times q_{gosp} = 2,0 + 0,15 \times 1,15 = \underline{\underline{2,17 \text{ l/s}}}$$

Minimalne ciśnienie na ostatnim hydrancie nie powinno być niższe niż 0,2 Mpa.

### 3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Do odprowadzenia ścieków zaprojektowano instalację kanalizacji z rur PVC łączonych kielichowo firmy Wavin. Projektowaną instalację należy podłączyć do zewnętrznej kanalizacji sanitarnej. Do odpowietrzenia instalacji projektuje się piony odpowietrzające. Trasa instalacja i lokalizacja pionów zgodnie z rysunkiem zestawieniowym nr IS-06.

Dobowy odpływ ścieków z obiektu przyjęto jako 95% maksymalnego zapotrzebowania wody  $Q_{\text{śd}} = 0,95 \times 1,05 \text{ m}^3/\text{d.} = 1 \text{ m}^3/\text{d.}$

Podejścia odpływowe z urządzeń sanitarnych do pionu prowadzić należy ze spadkiem min.  $i = 2 \text{ ‰}$ . Wszystkie przybory i urządzenia sanitarne należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne-syfony.

#### Obliczenie ścieków sanitarnych

Lp	Urządzenie	ilość	AWs	$\Sigma$ AWs
1	W.C.	5	2,5	<b>12,5</b>
2	Umywalka	10	0,5	<b>5,0</b>
3	Pisuar	2	0,5	<b>1,0</b>
4	Zlewozmywak	2	1,0	<b>2,0</b>
5	Basen do mycia sprzętu kuchennego	1	1,0	<b>1,0</b>
6	Natrysk	1	1,0	<b>1,0</b>
7	Wpusty podłogowe	1	1,0	<b>1,0</b>
				<b><math>\Sigma 23,5 \text{ dm}^3/\text{s}</math></b>

$$q_s = K \sqrt{\Sigma A W_s} \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_s = 0,5 \sqrt{23,5} = 2,42 \text{ dm}^3/\text{s}$$

gdzie:

$A_{ws}$  - równoważnik odpływu zależny od rodzaju przyłączonego przyboru sanitarnego

K - odpływ charakterystyczny, zależny od przeznaczenia budynku  $K=0,5$



#### 4. Próby szczelności

Wykonaną instalację wody zimnej, ciepłej i kanalizacji należy poddać próbom szczelności zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe, „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

#### IV. Zestawienie materiałów

Armatura przyłączeniowa CO

l.p.	wyszczególnienie	Ilość	producent
1	Pompa elektroniczna typ Magna 25-60	1	Grundfos
2	Zawór odcinający gwintowany DN 40	3	Valvex
3	Zawór zwrotny gwintowany DN40	1	Valvex
4	Filtr siatkowy gwintowany	1	Valvex

Instalacja wod-kan

I.p.	Wyszczególnienie	Ilość mb	Producent
	INSTALACJA WODY		
1	Rura wielowarstwowa PE-XC Ø16x2,0 z kształtkami	60	Tece
2	Rura wielowarstwowa PE-XC Ø20 z kształtkami	30	Tece
3	Rura wielowarstwowa PE-XC Ø25 z kształtkami	40	Tece
4	Rura wielowarstwowa PE-XC Ø32 z kształtkami	45	Tece
5	Rura wielowarstwowa PE-XC Ø40 z kształtkami	20	Tece
6	Zawory odcinające ¼ obrotowe do umywalek	22	Valvex
7	Zawory do wc ½"	6	Valvex
8	Zawory odcinające ¼ obrotowe do pisuarów	2	Valvex
	INSTALACJA HYDRANTOWA		
1	Hydrant DN25 typu 25HP+GP-1000-B.30 z miejscem na gaśnicę	4szt.	Boxmet
2	Rury stalowe ocynkowane DN50 z kształtkami	25	
3	Rury stalowe ocynkowane DN40 z kształtkami	2	
4	Rury stalowe ocynkowane DN32 z kształtkami	30	
5	Rury stalowe ocynkowane DN25 z kształtkami	3	
6	Rury stalowe ocynkowane DN20 z kształtkami	16	
	INSTALACJA KANALIZACJI		
1	Rury PVC Ø50 z kształtkami	20	Wavin
2	Rury PVC Ø75 z kształtkami	15	Wavin
3	Rury PVC Ø110 z kształtkami	35	Wavin
4	Rury PVC Ø160 z kształtkami	30	Wavin
5	Wywiewka Ø110	3	Wavin
6	Wywiewka Ø75	1	Wavin
	ARMATURA PRZYŁĄCZA WODY		Wg rys. nr IS-06

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jedn.
<b>Zestawienie grzejników</b>					
<b>KERMI energooszczędne PROFIL-V (FTV)</b>					
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - KERMI energooszczędne PROFIL-V (FTV)</b>					
FTV1103__	300	400	61	1	szt.
FTV1205 en.	500	400	64	2	szt.
<b>KERMI energooszczędne PROFIL-V (FTV)</b>					
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - KERMI energooszczędne PROFIL-V (FTV)</b>					
FTV1205 en.	500	600	64	1	szt.
<b>KERMI energooszczędne PROFIL-V (FTV)</b>					
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - KERMI energooszczędne PROFIL-V (FTV)</b>					
FTV1205 en.	500	1100	64	1	szt.
FTV1206 en.	600	1300	64	1	szt.
FTV2206 en.	600	1400	100	2	szt.
FTV2209 en.	900	1200	100	2	szt.
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - KERMI energooszczędne PROFIL-V (FTV)</b>					
FTV1205 en.	500	500	64	1	szt.
<b>KERMI energooszczędne PROFIL-V (FTV)</b>					
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - KERMI energooszczędne PROFIL-V (FTV)</b>					
FTV1205 en.	500	600	64	2	szt.
<b>KERMI energooszczędne PROFIL-V (FTV)</b>					
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - KERMI energooszczędne PROFIL-V (FTV)</b>					
FTV1205 en.	500	700	64	1	szt.
<b>KERMI energooszczędne PROFIL-V (FTV)</b>					
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - KERMI energooszczędne PROFIL-V (FTV)</b>					
FTV1205 en.	500	800	64	1	szt.
<b>KERMI energooszczędne PROFIL-V (FTV)</b>					
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - KERMI energooszczędne PROFIL-V (FTV)</b>					
FTV1205 en.	500	900	64	2	szt.
<b>KERMI energooszczędne PROFIL-V (FTV)</b>					
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - KERMI energooszczędne PROFIL-V (FTV)</b>					
FTV1205 en.	500	1400	64	6	szt.
<b>KERMI energooszczędne PROFIL-V (FTV)</b>					
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - KERMI energooszczędne PROFIL-V (FTV)</b>					
FTV1205 en.	500	1600	64	1	szt.
FTV1206 en.	600	1400	64	2	szt.
FTV1209 en.	900	1000	64	1	szt.
FTV2206 en.	600	900	100	3	szt.
FTV2207 en.	750	400	100	1	szt.
FTV2209 en.	900	1000	100	1	szt.
<b>KERMI energooszczędne PROFIL-V (FTV)</b>					
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - KERMI energooszczędne PROFIL-V (FTV)</b>					
FTV2209 en.	900	1200	100	2	szt.
<b>KERMI konwektory zintegr. z zaworem</b>					
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - KERMI konwektory zintegr. z zaworem</b>					
KNV22/210	210	1700	122	1	szt.
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - KERMI konwektory zintegr. z zaworem</b>					
KNV21/210	210	1400	72	1	szt.
KNV22/210	210	1700	122	2	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>INSTALACJA GRZEWCZA - WAVIN Tigris K1</b>			
<b>Rury - WAVIN Tigris K1</b>			
Rura PE-X/Al/PE (w zwojach)	16 x 2,0	150	m
Rura PE-X/Al/PE (w zwojach)	20 x 2,25	110	m
Rura PE-X/Al/PE (w zwojach)	25 x 2,5	150	m
Rura PE-X/Al/PE (w sztangach 5 metrowych)	32 x 3,0	80	m
Rura PE-X/Al/PE (w sztangach 5 metrowych)	40 x 4,0	8	m
Rura PE-X/Al/PE (w sztangach 5 metrowych)	50 x 4,5	10	m
<b>Kształtki - WAVIN Tigris K1</b>			
Kolano 90°	16 - 16	4	szt.
Kolano 90°	20 - 20	2	szt.
Kolano 90°	32 - 32	6	szt.
Kolano 90°	50 - 50	2	szt.
Trójnik	16 - 16 - 16	10	szt.
Trójnik	20 - 20 - 20	4	szt.
Trójnik	32 - 32 - 32	6	szt.
Trójnik	20 - 16 - 16	6	szt.
Trójnik	20 - 16 - 20	6	szt.
Trójnik	20 - 20 - 16	2	szt.
Trójnik	25 - 16 - 20	6	szt.
Trójnik	25 - 16 - 25	20	szt.
Trójnik	25 - 20 - 20	2	szt.
Trójnik	25 - 32 - 25	2	szt.
Trójnik	32 - 16 - 32	4	szt.
Trójnik	32 - 20 - 25	4	szt.
Trójnik	32 - 20 - 32	4	szt.
Trójnik	50 - 40 - 40	2	szt.
Złączka	32 - 32	4	szt.
Złączka przyłączeniowa z pierścieniem	16 - 3/4"w	76	szt.
Złączka redukcyjna	20 - 16	18	szt.
Złączka redukcyjna	32 - 20	2	szt.
Złączka redukcyjna	40 - 32	4	szt.
Złączka z gw. zewn.	50 - 1_1/2"z	6	szt.
<b>Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe</b>			
Mufa calowa równoprzelotowa	1_1/2"w - 1_1/2"w	1	szt.

<b>Zestawienie zaworów i armatury</b>				
<b>Armatura różna dowolnego producenta</b>				
<b>Zawory - Armatura różna dowolnego producenta</b>				
Zawór kulowy wg DIN 1988	DN 40	2	szt.	
<b>DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe</b>				
<b>Zawory - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe</b>				
Zawór odcinający RLV KS kątowy	DN 15	38	szt.	
<b>Głowice/Siłowniki - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe</b>				
Głowica termost. do V3K S		38	szt.	
<b>Elementy spoza katalogów</b>				
<b>Elementy odpowietrzenia - Elementy spoza katalogów</b>				
Odpowietrznik prosty	Flamco	4	szt.	
<b>Zestawienie izolacji</b>				
<b>Katalog izolacji standardowych</b>				
<b>Otuliny - Katalog izolacji standardowych</b>				
Otulina z pianki PE ThermaCompact IS o średnicy wewn. 18 mm, gr. 6 mm	Thermaflex	104	m	
Otulina z pianki PE ThermaCompact IS o średnicy wewn. 22 mm, gr. 6 mm	Thermaflex	91	m	
Otulina z pianki PE ThermaCompact IS o średnicy wewn. 25 mm, gr. 6 mm	Thermaflex	141	m	
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 35 mm	Thermaflex	61	m	
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 42 mm, gr. 9 mm	Thermaflex	3	m	
Otulina z pianki PE ThermaEco FRZ o średnicy wewn. 18 mm, gr. 20 mm	Thermaflex	24	m	
Otulina z pianki PE ThermaEco FRZ o średnicy wewn. 20 mm, gr. 20 mm	Thermaflex	12	m	
Otulina z pianki PE ThermaEco FRZ o średnicy wewn. 35 mm, gr. 30 mm	Thermaflex	7	m	
Maty z pianki PE ThermaEco FRZ na rurę o średnicy zewn. 50 mm, gr. 40 mm	Thermaflex	5	m	
<b>Pozostałe</b>				
Podpory i podwieszenia		Ustalić na montażu	kpl.	
Materiały dodatkowe i pomocnicze		Ustalić na montażu	kpl.	