

**PRACOWNIA PROJEKTOWA  
INVESTAR**

Gdańsk, ul. Wita Stwosza 26, tel.: 509 99 00 11  
e-mail: [investar@vp.pl](mailto:investar@vp.pl)

**PROJEKT WYKONAWCZY**

**Temat:** Rozbudowa budynku Elckiego Centrum Kultury

**Lokalizacja:** ul. Wojska Polskiego 47  
19-300 Elk  
dz. nr 407/1, obręb 1 - Elk

**Kategoria:** obiekt budowlany kategorii IX

**Inwestor:** Elckie Centrum Kultury  
19-300 Elk, ul. Wojska Polskiego 47

**Branża:** instalacje sanitarne

**PROJEKTOWAŁ:**

*mgr inż. Marcin Cichowicz - projektant branży sanitarnej  
upr. nr WAM/0121/POOS/09 w specjalności instalacji sanitarnych*

**SPRAWDZIŁ:**

*mgr inż. Piotr Greinke - sprawdzający branżę sanitarną  
upr. nr POM/0041/POOS/09 w specjalności instalacji sanitarnych*

Gdańsk, maj 2016 r.

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I . OPIS TECHNICZNY**

1. Podstawa opracowania.....	S4
2. Zakres opracowania.....	S4
3. Dane ogólne.....	S4
4. Opis rozwiązania projektowego.....	S4
5. Uwagi końcowe.....	S7

<b>II . ZAŁĄCZNIKI.....</b>	<b>S8</b>
-----------------------------	-----------

<b>III . RYSUNKI.....</b>	<b>S12</b>
---------------------------	------------

## **II. OPIS TECHNICZNY**

Do projektu wykonawczego

***Instalacje sanitarne***

*Termomodernizacja Elckiego Centrum Kultury*

Elk ul. Wojska Polskiego 47

### **1. Podstawa opracowania**

Jako podstawa do opracowania projektu posłużyły:

- podkłady architektoniczno-budowlane
- uzgodnienia międzybranżowe
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. Ust. Nr 75 poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami
- obowiązujące normy i przepisy związane z tematem
- wytyczne inwestora

### **2. Zakres opracowania**

Opracowanie to stanowi projekt wykonawczy instalacji sanitarnych dla rozbudowy Elckiego Centrum Kultury w Elku przy ulicy Wojska Polskiego 47.

W zakres opracowania wchodzi następujące instalacje sanitarne:

- instalacja wod-kan.
- instalacja c.o.

### **3. Dane ogólne budynku**

Budynek jest 3 kondygnacyjny, częściowo podpiwniczony. Rozmieszczenie przyborów zgodnie z opracowaniem architektonicznym. Zasilanie w wodę i odbiór ścieków z istniejących instalacji wewnątrz budynku. Zasilanie w ciepło – z istniejącej instalacji c.o. z istniejącego źródła ciepła.

Rozbudowa będzie polegała na stworzeniu pomieszczeń sanitarnych oraz technicznych i pomocniczych. Z uwagi na brak zmiany ilości przyborów sanitarnych (wymiana), nie ma potrzeby zmieniać ani zwiększać istniejącej instalacji.

## **4. Opis rozwiązań projektowych**

### **4.1 Instalacja wodociągowa**

#### **4.1.1 Opis rozwiązania projektowego**

Instalację wodociągową dla opracowywanego budynku projektuje się na cele bytowo gospodarcze oraz przeciwpożarowe. Zasilanie z istniejącej instalacji wodociągowej w budynku.

Projektowana w tym opracowaniu instalacja wodociągowa, poddana wymianie, będzie się rozpoczynała od włączenia w istniejącą instalację. Przewody wodociągowe do rozprowadzenia wody zimnej po trasie istniejących pionów. Pod pionami zamontować zawory odcinające na instalacji wodociągowej.

Przewody rozprowadzające na kondygnacji piwnicznej zaprojektowano pod stropem kondygnacji. Przewody rozprowadzające i piony zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych. Przewody do przyborów zaprojektowano w bruzdach ściennych. Przygotowanie cwu w podgrzewaczach przepływowych elektrycznych.

Przewody rozprowadzające główne pod stropem wykonać z rur stalowych ocynkowanych lub z tworzywa sztucznego. Podejścia do armatury zaprojektowano w bruzdach ściennych. Instalacje do średnicy 32 należy wykonać z rur typu PE-RT/AL/PE-RT z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.43 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Instalacje od średnicy 32 wykonać z rur typu PEX-c/AL/PEX-c z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo o grubości od 0,4 do 1,2 mm w zależności od średnicy, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.43 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej). Połączenia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Przewody w przestrzeniach nieogrzewanych izolować. Grubość izolacji dla średnic Ø 15 – Ø 20 grubości 20 mm, a powyżej Ø 20 mm grubości 25 mm z pianki poliuretanowej wg KB1-8.5.(6) lub KB1-8.5(1) Steinorm. Rury w posadzkach i bruzdach ściennych w karbowanych osłonach peszla z przykryciem min. 4 cm warstwą betonu do wierzchu rury.

Woda zimna rozprowadzana będzie przewodami do projektowanych hydrantów ppoż. z projektowanych pionów wodociągowych. Przewody do hydrantów zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych mocowanych do wewnętrznej konstrukcji budynku typowymi zawieszami np. firmy *HILTI*. Hydranty montować na wysokości 1,30m nad poziomem posadzki. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. W tulei nie można wykonywać żadnych połączeń na przewodzie.

**Dobór grubości izolacji:**

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m <sup>2</sup> K)
1.	średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4.	średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1 wymagań z poz. 1-4
6.	przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1 wymagań z poz. 1-4
7.	przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8.	przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9.	przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10.	przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50 % wymagań z poz. 1-4
11.	przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100 % wymagań z poz. 1-4

**4.1.2 Próby szczelności, płukanie, dezynfekcja**

Należy przeprowadzić próby wodne na ciśnienie max 0,9 MPa oraz eksploatacyjną - zgodnie z Poradnikiem monterów w technologii PE oraz PN i warunkami technicznymi.

Do pomiarów ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar oraz umieścić go możliwie w najbliższym punkcie instalacji. Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez inwestora, którego reprezentuje inspektor nadzoru i wykonawcę z podaniem miejsca i daty jej przeprowadzenia. Podczas badania szczelności należy utrzymać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż zmiana temperatury o 10°K powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 do 1,0 bar. Przed próbami ciśnieniowymi wykonać płukanie instalacji, a wodę popłuczną odprowadzić do kanalizacji. Płukanie wykonywać do uzyskania czystości wody. Ponownie przepłukać instalację po próbach ciśnieniowych i poddać ją dezynfekcji. W protokole prób wpisać również wyniki płukania instalacji.

**4.2 Kanalizacja sanitarna****4.2.1 Ilość ścieków i miejsce odprowadzenia**

Ścieki sanitarne są odprowadzane z budynku pionami i poziomami do istniejącego przewodu kanalizacyjnego w budynku na kondygnacji piwnicznej. Projektowane przewody podłączyć do istniejącej instalacji kanalizacyjnej.

**4.2.2 Opis rozwiązania projektowego**

Ścieki z opracowywanej części budynku będą zbierane pionami, które odprowadzą ścieki sanitarne poziomami na zewnątrz budynku. Poziomą kanalizację sanitarną wykonać z rur kanalizacyjnych PVC grubościennych klasy „S” o ścianie litej łączonych na uszczelki gumowe.

Wszystkie piony sanitarne i podejścia wykonać z rur kanalizacyjnych PVC. Piony wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi. Odpowietrzenie pionów zgodnie z dokumentacją rysunkową. Podłączenie wszystkich poziomów z poszczególnych przyborów i urządzeń sanitarnych do pionów wykonać za pomocą trójników odpowiednich średnic o kącie rozwarcia 45°. Przewody należy układać zgodnie z warunkami technicznymi układania i montażu rurociągów z tworzyw sztucznych i wytycznymi wybranego producenta. Trasy poziomów kanalizacji sanitarnej, średnice, spadki, długości i materiał pokazano w części rysunkowej.

Należy umieścić czyszczaki na instalacji kanalizacji sanitarnej :

- na prostych odcinkach przewodów odpływowych co 15m;
- na pionach przed przejściem ich do przewodów odpływowych;
- na podejściach dłuższych niż 2,5m bezpośrednio przed włączeniem ich do pionu;
- na pionach przed każdą odsadzką

Przewody należy podwieszać do konstrukcji lub mocować do ścian pod każdym kielichem, ale w odstępach nie przekraczających 2,0m lub zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta. Przewody mocować za pomocą wsporników dostępnych powszechnie na rynku. Wyposażenie pomieszczeń sanitarnych i kuchennych wykonać zgodnie z projektem architektonicznym. Trasy przewodów oraz średnice podano w dokumentacji rysunkowej. Na kondygnacjach wyższych dopuszcza się podłączanie przewodów pod stropem, pod warunkiem obudowania ich płytą gipsowo-kartonową. Obudowę dostosować kolorystycznie do ścian pomieszczenia. W miarę możliwości wykorzystać istniejące otwory.

#### **4.4 Instalacja c.o.**

##### **4.4.1 Zapotrzebowanie na ciepło oraz źródło ciepła**

Dla budynku projektowanego wykonano obliczenia zapotrzebowania ciepła na podstawie obowiązujących norm PN-EN 12831.

Zakres powyższego opracowania będzie się rozpoczynał od włączenie projektowanej instalacji do istniejących przewodów ciepłych.

##### **4.3.2 Opis rozwiązania projektowego**

W budynku istnieje instalacja grzewcza, gdzie czynnikiem grzewczym jest woda. Istniejącą instalację grzewczą należy zdemontować. Przy układaniu nowej instalacji zaleca się wykorzystywanie w miarę możliwości istniejących bruzd i przejść w przegrodach.

Czynnik grzewczy będzie posiadał parametry 80/60 °C. Temperatury w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z normą PN EN 12831 i obowiązującymi przepisami. Zapotrzebowanie ciepła poszczególnych pomieszczeń podano na rzutach poszczególnych kondygnacji.

Przewody rozprowadzające główne pod stropem wykonać z rur stalowych czarnych lub z tworzywa sztucznego. Podejścia do armatury zaprojektowano w bruzdach ściennych. Instalacje do

średnicy 32 należy wykonać z rur typu PE-RT/AL/PE-RT z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.43 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Instalacje od średnicy 32 wykonać z rur typu PEX-c/AL/PEX-c z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo o grubości od 0,4 do 1,2 mm w zależności od średnicy, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.43 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej). Połączenia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Wszystkie rury w instalacji grzewczej należy izolować zgodnie z normą PN-B-02421:2000. Instalacje grzejników płytowych łączyć w systemie trójnikowym. Przed włączeniem do eksploatacji instalację poddać próbie ciśnieniowej na zimno oraz rozruchowi na gorąco. Po uzyskaniu pozytywnych prób na szczelność instalacji można przystąpić do zabudowywania instalacji. W celu zapewnienia właściwej pracy instalacji c.o. wymaga się, aby układ grzewczy został wyposażony w centralny system odpowietrzania. Odpowietrzenie instalacji następować będzie poprzez samoczynne odpowietrzniki. Spuszczanie wody z instalacji c.o. następować będzie poprzez zawory spustowe pod pionem i przy źródle ciepła. Przewody poziome prowadzić z minimalnym spadkiem 0.3%, który umożliwi odwodnienie instalacji w najniższych punktach i odpowietrzenie w najwyższych. Montaż przewodów po ścianach i pod stropami za pomocą typowych obejm wyposażonych w izolatory akustyczne nieprzenoszące hałasu oraz drgań. Przejścia przewodów przez przegrody (ściany i stropy) oddzielające różne strefy pożarowe należy wykonać jako ognioochronne. Pod pionami zastosować regulatory różnicy ciśnienia oraz armaturę odcinającą.

Po zakończeniu montażu instalacji grzewczej a przed zakryciem instalacji w posadzkach, bruzdach ściennych lub innych niedostępnych miejscach, należy wykonać próbę szczelności.

Próbie szczelności instalacji można wykonać zimną wodą lub bezolejowym powietrzem zgodnie z Wytycznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych wydanych przez COBRTI INSTAL (07-2003).

#### Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

<i>Lp.</i>	<i>Rodzaj przewodu lub komponentu</i>	<i>Minimalna grubość izolacji cieplnej (material 0,035 W/(m · K)1)</i>
<b>1</b>	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
<b>2</b>	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
<b>3</b>	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
<b>4</b>	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
<b>5</b>	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
<b>6</b>	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami	1/2 wymagań z poz. 1-4

	różnych użytkowników	
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku2)	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku2)	100 % wymagań z poz. 1-4

## **5. Uwagi końcowe**

Wszystkie prace budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Sanitarnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Warszawa 09-2002. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń i materiałów pod warunkiem spełnienia wymogu identycznych parametrów jak zastosowane w projekcie rozwiązania. Nieprzewidziane w dokumentacji wykonawczej sytuacje, które wynikną w trakcie realizacji wyjaśnione będą przez projektanta w trakcie pełnienia nadzoru autorskiego. Szczegóły montażowe oraz inne wytyczne niezbędne do wykonania robót zostaną zawarte w projekcie wykonawczym.

Koordinacja instalacyjna będzie prowadzona na etapie wykonawczym przez kierownika robót.

**Opracował:**

mgr inż. Marcin Cichowicz