

**INSTALACJA WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNA ORAZ GAZU****etap:** projekt budowlany**Przedsięwzięcie:** Ośrodka muzealno-edukacyjnego wraz z budynkiem gospodarczym oraz zewnętrzną infrastrukturą techniczną

Ośrodek muzealno-edukacyjny

dz. nr 992/2 obręb 0037 Słońsk, gmina Słońsk

**SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:**

L.p.	Treść	Nr str.
------	-------	---------

<b>ROZDZIAŁ 1</b>	<b>OPIS TECHNICZNY</b>
-------------------	------------------------

<b>SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:</b>	<b>2</b>
<b>1. Dane ogólne</b>	<b>3</b>
1.1. Przedmiot inwestycji	3
1.2. Inwestor	3
<b>2. Przedmiot opracowania</b>	<b>3</b>
<b>3. Podstawa opracowania</b>	<b>3</b>
<b>4. Wewnętrzna instalacja wodno-kanalizacyjna</b>	<b>3</b>
4.1. Instalacja wody zimnej bytowej i przeciwpożarowa	3
4.2. Wewnętrzna instalacja ciepłej wody użytkowej	5
4.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej	6
4.4. Instalacja kanalizacji deszczowej	6
4.5. Izolacje termiczne	6
<b>5. Uwagi i wytyczne dla wykonawcy</b>	<b>7</b>
<b>6. Zabezpieczenie ogniochronne przejść instalacyjnych przechodzących przez oddzielenia pożarowe</b>	<b>7</b>
<b>7. Informacja o wymaganych parametrach technicznych</b>	<b>8</b>

ROZDZIAŁ 2		RYSUNKI	
L.p.	Treść	Nr rysunku	skala
2.1	Rzut parteru– instalacja wod-kan- Bud. muzeum	<b>WK1</b>	1:100
2.2	Rzut dachu– instalacja wod – kana- Bud. muzeum	<b>WK2</b>	1:100
2.3	Aksonometria instalacji wody	<b>WK5.1</b>	1:100
2.4	Rozwinięcie instalacji kanalizacji san.-muzeum	<b>WK7</b>	1:100
2.5	Rozwinięcie instalacji kanalizacji san.-muzeum	<b>WK7.1</b>	1:100
2.6	Rozwinięcie instalacji kanalizacji deszcz.	<b>WK8</b>	1:100

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Dane ogólne**

#### **1.1. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest projekt Muzeum Parku Narodowego „Ujście Warty” w Słońsku.

#### **1.2. Inwestor**

Park Narodowy „ Ujście Warty”

Chyrzyno 1

69-113 Górzycza

### **2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej instalacji wewnętrznej wodociągowo-kanalizacyjnej oraz gazu dla projektowanego budynku muzeum.

### **3. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora;
- Podkłady budowlane;
- Załączniki formalno-prawne:
- Normy i przepisy:
  - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 15.06.2002 r.),
  - Dziennik ustaw nr. 169 Poz. 1649 i 1650,
  - Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,

### **4. Wewnętrzna instalacja wodno-kanalizacyjna**

#### **4.1. Instalacja wody zimnej bytowej i przeciwpożarowa**

Woda zimna na cele bytowo-gospodarcze i przeciwpożarowe do budynku dostarczana będzie z istniejącej zewnętrznej instalacji wody zimnej. Wodomierz główny zlokalizowany będzie w studzience wodomierzowej-projekt przyłącza wg odrębnego opracowania. Instalację zimnej wody w budynku projektuje się w jako oddzielną na cele bytowo-gospodarcze i pożarowe. Instalację bytową wykonać z rur wielowarstwowych PE-Xc/Al./PE łączonych za pomocą złączek zaciskanych. Należy zwracać szczególną uwagę na ciśnienie nominalne zastosowanych rur i średnice wewnętrzne. Instalację hydrantową wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem wg PN-H-74200:1998.

Zaprojektowano przejście instalacji wodociągowej bytowej i p.poż. z budynku gospodarczego do bud. Muzeum. Po wejściu instalacji do bud. Muzeum, w kanale technicznym, projektuje się zawór spustowy dla instalacji wody bytowej DN40 i dla instalacji p.poż. DN32.

Zaprojektowano rozdział instalacji wewnętrznej na potrzeby bytowo – gospodarcze i przeciwpożarowe . W obiekcie zaprojektowano hydranty wewnętrzne HP25. Przewody należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-54/H-7400 łączonych na gwint przy pomocy kształtek i łączników z żeliwa wg PN-67/H-74392. Na odgałęzieniu, za odejściem do wewnętrznej instalacji p.poż. należy zamontować zawór

## **INSTALACJA WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNA ORAZ GAZU**

**etap:** projekt budowlany

**Przedsięwzięcie:** Ośrodka muzealno-edukacyjnego wraz z budynkiem gospodarczym oraz zewnętrzną infrastrukturą techniczną

Ośrodek muzealno-edukacyjny

dz. nr 992/2 obręb 0037 Słońsk, gmina Słońsk

---

pierwszeństwa o średnicy DN50. Na zaworze należy nastawić minimalne ciśnienie, które musi być w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej. Jeżeli ciśnienie w instalacji p.poż. spadnie poniżej nastawionego ciśnienia na zaworze, zawór automatycznie odcina zasilanie wody do instalacji bytowej. Do tego zaworu przyłączy wody w budynku musi być wykonane z rury stalowej ocynkowanej. Zmiana materiału PE/STAL nastąpi 1,5m przed budynkiem.

Z uwagi na niskie ciśnienie na zewnętrznej instalacji wodociągowej, w budynku gospodarczym zastosowano zestaw hydroforowy do podnoszenia ciśnienia o przepływie 2,0l/s i wysokości podnoszenia 40,0m. Urządzenie wyposażone będzie w 2 pompy. Pompy wyposażone w układ pomiarowy składający się z ciśnieniomierza, przepływomierza i zaworu regulacyjnego, pozwalający na okresową kontrolę parametrów pracy.

Ciśnienie na najniekorzystniej usytuowanym zaworze odcinającym hydrantu HP25 musi wynosić  $\geq 0,2\text{MPa}$ .

Zaprojektowano kompaktowe urządzenie do podnoszenia ciśnienia. Urządzenie składa się z zasysających, równolegle połączonych, pionowych wysokociśnieniowych pomp wirowych ze stali nierdzewnej w wykonaniu dławicowym, przy czym każda pompa wyposażona jest w przetwornicę częstotliwości. Zintegrowane wykrywanie suchobiegu z automatycznym wyłącznikiem w przypadku braku wody. Rama główna ze stali ocynkowanej z amortyzatorami drgań. Zawór odcinający po stronie ssawnej i tłocznej każdej z pomp.

Wymagana wydajność instalacji:

$Q=2 \times 1,0\text{l/s}=2,0\text{ l/s}$

Instalacja zasilac będzie dwa hydranty Dn25 wyposażone będą w:

- wychyłane zwijadło,
- zawór hydrantowy Dn25,
- prądownicę PWh-25 wg PN-89/M-51028; EN-671,
- wąż półsztywny  $\Phi 25$  wg EN-694 – 30mb.
- wydajność  $q = 1,0\text{ dm}^3/\text{s}$

Wymagana wydajność instalacji dla hydrantu HP33:

$Q=1 \times 1,5\text{l/s}=1,5\text{ l/s}$

Instalacja zasilac będzie hydrant HP33 wyposażone będą w:

- wychyłane zwijadło,
- zawór hydrantowy Dn32,
- prądownicę PWh-32 wg PN-89/M-51028; EN-671,
- wąż półsztywny  $\Phi 32$  wg EN-694 – 30mb.
- wydajność  $q = 1,5\text{ dm}^3/\text{s}$

Zawór hydrantu wewnętrznego umieścić należy na wysokości  $1,35 \pm 0,1\text{m}$  od poziomu posadzki w zamkniętej szafce natynkowej.

W celu odwodnienia hydrantu oraz zapobiegania stania wody w instalacji hydrant należy podpiąć do najbliższej płuczki ustępowej bądź zaworu czerpального. Na przewodzie zasilającym hydrant nie wolno montować żadnych dodatkowych zaworów odcinających.

Przewody instalacji hydrantowej i wody zimnej prowadzić pod stropem kondygnacji w warstwie sufitu podwieszanego oraz warstwie ścianek G-K. Przewody ułożone pod stropem mocować za pomocą uchwytów i zawiesi stalowych z wkładką gumową. Szczegóły rozproawdzenia i średnice pokazano na rysunkach. W kuchni przewody zabudować obudową g-k.

Po wykonaniu instalacji p. poż. należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Przy próbie należy zastosować ciśnienie odpowiadające 1,5 wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 0,9 MPa.

Wszystkie rurociągi wody zimnej i hydrantowej należy otulić izolacją przeciwwoszeniową np. z pianki poliuretanowej o grubości 9 mm lub innej o podobnych właściwościach. Rurociągi doprowadzające wodę do przyborów sanitarnych należy prowadzić w pod stropem kondygnacji i bruzdach ściennych. Zawory ze złączką do węża (przed zaworami ze złączką montować zawory zwrotne antyskażeniowe typu HA).

Po zakończeniu prac, wszystkie systemy powinny być wewnętrznie i zewnętrznie oczyszczone, sprawdzone i przetestowane. Wewnętrzna instalacja wodociągowa przed oddaniem do użytkowania powinna być przetestowana na szczelności przewodów i armatury. Próbę hydrauliczną należy wykonać na ciśnienie próbne  $P_{\text{próbn}}=1.0\text{MPa}$ , zgodnie z normą PN-84/B-10725. Ciśnienie wylotowe i wypływ z punktów czerpalnych powinno odpowiadać wymaganiom PN-92/B-01706.

Po pomyślnym wyniku próby należy instalację zdezynfekować i przeprowadzić badania bakteriologiczne i fizyko-chemiczne zlecając je do odpowiedniej Stacji Sanitarnej - Epidemiologicznej.

Ułożenie przewodów pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego, podejścia w bruzdach oraz w ściankach G-K. Przewody prowadzone pod stropem mocować za pomocą uchwytów i zawiesi stalowych z wkładką gumową. Przewidywana do zastosowania armatura to baterie umywalkowe, zlewozmywakowe, zawory kątowe do misek ustępowych, zawory odcinające na podejściach, zawory ze złączką do węża. Na głównych odgałęzieniach do przyborów sanitarnych montować zawory odcinające równe średnicy przewodu.

Przed każdym urządzeniem technologicznym należy zamontować zawory odcinające równe średnicy przewodu wodociągowego.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy zagwarantować aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Przewody przy przejściach przez strefy oddzielenia p.poż. stosować izolacje przeciwpożarowe o klasie odporności ogniowej zbieżnej z klasą odporności ogniowej przegrody.

#### **4.2. Wewnętrzna instalacja ciepłej wody użytkowej**

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie z projektowanej instalacji pomp ciepła.

Instalację wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE łączonych za pomocą złączek zaciskanych. Należy zwracać szczególną uwagę na ciśnienie nominalne zastosowanych rur i średnice wewnętrzne. Rury powinny być przystosowane do okresowego przepływu wody o temperaturze 70°C. Przewody instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji prowadzić częściowo w posadzce, częściowo pod stropem kondygnacji w warstwie sufitu podwieszanego oraz warstwie ścianek G-K. Przewody ułożone pod stropem mocować za pomocą uchwytów i zawiesi stalowych z wkładką gumową. Szczegóły rozprowadzenia i średnice pokazano na rysunkach.

Po zakończeniu prac, wszystkie systemy powinny być wewnętrznie i zewnętrznie oczyszczone, sprawdzone i przetestowane. Wewnętrzna instalacja wodociągowa przed oddaniem do użytkowania powinna być przetestowana na szczelności przewodów i armatury. Próbę hydrauliczną należy wykonać na ciśnienie próbne  $P_{\text{próbn}}=1.0\text{MPa}$ , zgodnie z normą PN-84/B-10725. Ciśnienie wylotowe i wypływ z punktów czerpalnych powinno odpowiadać wymaganiom PN-92/B-01706.

Po pomyślnym wyniku próby należy instalację zdezynfekować i przeprowadzić badania bakteriologiczne i fizyko-chemiczne zlecając je do odpowiedniej Stacji Sanitarnej - Epidemiologicznej.

Szczegóły dotyczące rozwiązań technicznych (prowadzenia przewodów, średnic) przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania. Przed przyborami zamontować zawory odcinające.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie.

W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy zagwarantować aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów.

#### **4.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Kanalizację sanitarną pod posadzką projektuje się z rur PVC kielichowych litych klasy S SN8 (SDR34) Ø160x4.7 łączonych na uszczelki. Piony i podejścia do przyborów sanitarnych wykonać z rur PP-HT. Na każdym pionie na najniższej kondygnacji montować czyszczaki ze szczelną pokrywą. Wszystkie wpusty podłogowe oraz odwonienia liniowe należy zasyfonować. Piony i przewody kanalizacyjne prowadzone pod stropem lub przed ścianą obudować płytą g-k.

Piony kanalizacyjne wyprowadzone ponad dach zakończyć rurami wywiewnymi. Na każdym pionie, na najniższej kondygnacji montować rewizje kanalizacyjne. Na przewodach kanalizacyjnych czyszczaki umieszczać zgodnie z wymogami PN-92/B-01707.

Część podposadzkową należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości 10 cm, a następnie należy wykonać obsypkę przewodu ponad wierzch rury. Załamania na poziomach kanalizacyjnych można wykonywać tylko za pomocą łagodnych łuków lub podwójnych kolan 45°.

Szczegóły dotyczące rozwiązań technicznych przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

Wykonaną instalację kanalizacji sanitarnej należy poddać próbie szczelności. Badanie szczelności przewodów kanalizacyjnych powinno być wykonane wodą. Szczelność podejść i pionów odprowadzających ścieki należy sprawdzić poprzez obserwację swobodnego przepływu wody.

Przewody odpływowe należy napęlnić wodą powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji. Badanie uznaje się za pozytywne jeśli badane przewody i ich połączenia nie wykazują przecieków ani rosenia.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy zagwarantować aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów.

#### **4.4. Instalacja kanalizacji deszczowej**

Wody opadowe odprowadzić za pomocą rur spustowych 125mm do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej wg opracowania doziemnych instalacji sanitarnych.

#### **4.5. Izolacje termiczne**

Instalację wody zimnej i hydrantowej projektuje się izolować otuliną z pianki termoplastycznej np. thermasmart pro grubości 9 mm lub równoważnej o tych samych parametrach. Instalację wody ciepłej i cyrkulacji projektuje się izolować pianką termoplastyczną np. thermasmart pro równoważnej o tych samych parametrach zgodnie z poniższą tabelą.

**Tab. 1.** Minimalna grubość izolacji cieplnej przewodów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna gr. izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m*K) <sup>1</sup> )
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 wew. rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm

## INSTALACJA WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNA ORAZ GAZU

etap: projekt budowlany

**Przedsięwzięcie:** Ośrodka muzealno-edukacyjnego wraz z budynkiem gospodarczym oraz zewnętrzną infrastrukturą techniczną

Ośrodek muzealno-edukacyjny

dz. nr 992/2 obręb 0037 Słońsk, gmina Słońsk

5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 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 (izolacja wykonana jako powietrznoszczelna)	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku (izolacja wykonana jako powietrznoszczelna)	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

- 1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.
- 2) Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Całość robót związanych z izolacjami, wykonać zgodnie z normą PN-85/B-02421.

### 5. Uwagi i wytyczne dla wykonawcy

- przed przystąpieniem do realizacji instalacji należy dokładnie zapoznać się z projektem i wszystkie zastrzeżenia lub wątpliwości należy zgłosić przed przystąpieniem do prac budowlanych.
- wszystkie roboty budowlane wykonywać zgodnie z przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi wykonania robót i zasadami sztuki budowlanej, pod nadzorem osób posiadających odpowiednie przygotowanie zawodowe.
- wszelkie materiały użyte w budynku muszą posiadać aktualne atesty polskie i świadectwa dopuszczania do stosowania w budownictwie,
- wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu budowlanego wymagają każdorazowo uzgodnienia z projektantem,
- należy przestrzegać przepisy BHP,
- projekt podlega ochronie prawnej w oparciu o ustawę o prawie autorskim i prawach pokrewnych.

### 6. Zabezpieczenie ogniochronne przejść instalacyjnych przechodzących przez oddzielenia pożarowe

Przejścia rurowe przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie zestawu wyrobów do uszczelnienia przejść. W skład zestawu wchodzi farba i masa ogniochronna oraz płyty z wełny mineralnej. Zestaw wyrobów może być stosowany do uszczelnienia przejść kabli, rur z tworzyw sztucznych, rur miedzianych, stalowych i żeliwnych przez ściany wykonane z betonu, gazobetonu, cegły lub płyt gipsowo-kartonowych o grubości nie mniejszej niż 10 cm. Przejścia przez stropy wykonać z przepustach przeciwpożarowych o odporności ogniowej REI60.

Przejście rurowe rur niepalnych (stalowych i żeliwnych ( $D \leq 168,3$  mm) lub miedzianych ( $D \leq 88,9$  mm)) dodatkowo należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie izolacji z wełny mineralnej o gęstości nie mniejszej, niż  $80 \text{ kg/m}^3$  i temperaturze topnienia włókien powyżej  $1000^\circ\text{C}$ .

Przejście rurowe rur palnych (PVC, PVC-C, PVC-U, PVC-HI, PP, PB, PBS, PE-X, PE-HD) o średnicach do 160 mm powinny mieć założone osłony CP644, rury o średnicach do 110 mm mogą mieć dodatkową termoizolację z materiału nie rozprzestrzeniającego ognia, grubości nie większej niż 25 mm.

Prace związane z użyciem farby i szpachli wykonywać w temperaturze otoczenia od +5 do +40°C i wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 75%.

## **7. Informacja o wymaganych parametrach technicznych**

Niniejszy projekt został opracowany przed rozstrzygnięciem przetargu na dostawę urządzeń i wykonanie instalacji.

Z uwagi na wymagany stopień szczegółowości, sporządzenie projektu technicznego nie jest możliwe dla warunków ogólnych, lecz konieczne jest przyjęcie konkretnych urządzeń o określonych parametrach technicznych.

Taki sposób opracowania projektu nie zamyka jednak możliwości sporządzania niezależnych ofert, zorganizowania przetargu oraz ewentualnego wybrania przez Inwestora innych producentów urządzeń. W przypadku takiej decyzji Inwestora muszą być jednak spełnione następujące warunki:

- a) oferowane urządzenia muszą być zgodne z wymaganiami i parametrami określonymi w niniejszym projekcie;
- b) należy opracować aneks do projektu w celu uwzględnienia ewentualnych różnic dotyczących:
  - wymiarów gabarytowych i masy urządzeń (zwraca się przy tym uwagę, że tego rodzaju korekty są możliwe tylko w niewielkim zakresie ze względu na ograniczenia wynikające z warunków budowlanych;
  - wymiarów króćców przyłączeniowych;
  - oporów własnych urządzeń, wymienników ciepła, armatury, zaworów regulacyjnych itp.,
  - wymaganych parametrów technicznych urządzeń do odprowadzania ścieków (wydajność, całkowita wysokość podnoszenia),
  - zasięgów i emitowanego hałasu z urządzeń,
  - zapotrzebowania energii dla urządzeń (niewskazane jest zwiększanie zapotrzebowania energii wskutek doboru urządzeń tańszych ale o większym zapotrzebowaniu energii),
  - automatyki i sterowania pracy urządzeń,
- c) wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia pełnej dokumentacji powykonawczej, w której przedstawione będą wszystkie dokonane zmiany wraz z nowymi obliczeniami;
- d) dokumentacja powykonawcza powinna zawierać aneksy dotyczące zmian, które mogły nastąpić w innych branżach (np. architektonicznej, konstrukcyjnej, instalacji elektrycznej, wentylacji, wod-kan, tryskaczowej, automatyki).