

## **OPIS TECHNICZNY**

Tom II – INSTALACJE SANITARNE

## SPIS TREŚCI

<b>1. OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. BILANS WODY .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3.1. Zapotrzebowanie wody na cele p.poż. – inst. wewnętrzna .....</b>	<b>3</b>
<b>1.4. OBLICZENIA.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4.1. Instalacje wewnętrzne.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4.2. Dobór zestawu hydroforowego .....</b>	<b>4</b>
<b>1.5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA.....</b>	<b>5</b>
<b>1.5.1. Wewnętrzna instalacja wody przeciwpożarowej.....</b>	<b>5</b>
<b>1.6. MATERIAŁY I ARMATURA – INSTALACJE WEWNĘTRZNE.....</b>	<b>7</b>
<b>1.6.1. Materiał.....</b>	<b>7</b>
<b>1.6.2. Kompensacja .....</b>	<b>7</b>
<b>1.6.3. Izolacja przewodów .....</b>	<b>7</b>
<b>1.6.4. Zabezpieczenia antykorozyjne .....</b>	<b>7</b>
<b>1.6.5. Przejścia przez ściany i stropy .....</b>	<b>7</b>
<b>1.6.6. Przejścia przez przegrody p.poż. ....</b>	<b>7</b>
<b>1.6.7. Ochrona środowiska .....</b>	<b>7</b>
<b>1.7. ZAGADNIENIA BHP .....</b>	<b>7</b>
<b>1.8. UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>8</b>
<b>2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....</b>	<b>9</b>

## LISTA RYSUNKÓW

Lp.	Nazwa rysunku	Tytuł
1.	IS.01	Plan sytuacyjny- instalacja wody socjalnej i hydrantowej
2.	IS.02	Rzut budynku bramnego- wewnętrzna instalacja wody socjalnej i hydrantowej
3.	IS.03	Rzut budynku stajni- wewnętrzna instalacja wody socjalnej i hydrantowej
4.	IS.04	Schemat instalacji wody hydrantowej i socjalnej

## 1. OPIS TECHNICZNY

### 1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawa i materiały służące do opracowania:

- wytyczne dostarczone przez Inwestora,
- katalogi armatury, przewodów i wyposażenia instalacji wod-kan,
- programy komputerowe wspomagania projektowania instalacji wod-kan,
- normy i wytyczne projektowania instalacji wod-kan,
- Dziennik Ustaw Nr 75 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 Nr 109, poz. 719 z późn. zm.)

### 1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu budowlanego przebudowy i remontu instalacji hydrantowej dla budynku bramnego i budynku stajni na Zamku Toszku przy ul. Zamkowej 10 w celu zapewnienia poprawnej wydajności i ciśnienia na hydrantach.

Opracowanie obejmuje następujący zakres prac na instalacjach wewnętrznych:

- włączenie projektowanej instalacji wodnej na cele p.poż. do już wykonanego przyłącza wody przeznaczonego na ten cel
- dobór zestawu hydroforowego zapewniającego odpowiednią wydajność i ciśnienie na hydrantach w budynku bramnym, stajni i wieży
- przepięcie instalacji wody zimnej zasilającej budynek biblioteki do nowo projektowanej instalacji p.pożarowej
- wykonanie nowego zasilania instalacji hydrantowej w budynku stajni poprzez podłączenie z nową instalacją p.pożarową
- rozdział instalacji wody hydrantowej i wody socjalnej zasilającej zaplecze kuchenne w budynku stajni,
- wymianę części hydrantów do celów p-poż. na nowe - lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową.

### 1.3. BILANS WODY

#### 1.3.1. Zapotrzebowanie wody na cele p.poż. – inst. wewnętrzna

Dla wewnętrznego gaszenia pożaru zaprojektowano hydranty:

- DN25 - wyposażone w wąż pożarniczy półsztywny o długości L=30mb,

Przyjęto możliwość równoczesnego poboru wody dla dwóch hydrantów DN25:

$$q_{\max} = 2 \times 1,0 = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

### 1.4. OBLICZENIA

#### 1.4.1. Instalacje wewnętrzne

Obliczenia hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowe instalacji, dobór materiałów, urządzeń i armatury wykonano w oparciu o:

- wytyczne i zalecenia producentów rur i urządzeń,
- obowiązujące przepisy i normy.

## 1.4.2. Dobór zestawu hydroforowego

### Sprawdzenie wymaganego ciśnienia wody

Ciśnienie dostępne w sieci wodociągowej:

Dostępne ciśnienie w sieci: 1bar

Hdostępne= 10 m sł. wody

Straty na zestawie wodomierzowym  $\Delta h_{wod}$ : 3,5m sł. wody

Dla maksymalnego przepływu na – cele p.poż.:

$q = 2 \text{ dm}^3/\text{s}$

Ciśnienie dostępne po uwzględnieniu strat na głównym zestawie wodomierzowym:

H dyspozycyjne = 10 m – 3,5 m = 6,5 m sł. wody

### **Wymagana wysokość ciśnienia wody dla instalacji w budynku wynosi:**

$H_{wym} = H_{geom} + \Delta h_l + \Delta h_m + h_{wym}$  ,gdzie:

$H_{wym}$  - wymagana wysokość ciśnienia wody dla instalacji,

$H_{geom}$  – geometryczna wysokość najwyższej zamontowanego punktu czerpального lub położonej instalacji,  $H_{geom} = 23$  [m słupa wody],

$h_{wym}$  – wymagane ciśnienia w punkcie czerpalnym,

1.	2.	3.	4.
Lp.	Rodzaj strat	Symbol	Wielkość strat [m słupa wody]
1.	Geometryczna różnica wysokości	$H_{geom}$	23
2.	Straty liniowe i miejscowe wewnętrznej instalacji hydrantowej	$\Delta h_l + \Delta h_m$	10
3.	Min wymagane ciśnienie w najwyższym położonym punkcie czerpalnym (armatura standardowa)	$h_{wym}$	20
4.	SUMA	$H_{wym}$	53,50

Dostępne ciśnienie jest nie wystarczające.

W celu podniesienia ciśnienia dostarczanej do instalacji wody zaprojektowano zestaw hydroforowy.

**$H_{zest.hydr.} = H_{wym} - H_{dyspozycyjne} = 53,50 - 6,5 = 47 \text{ m słupa wody}$**

Wymagana wydajność zestawu hydroforowego:

**$Q = 2 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$**

**$H_{zest.hydr.} = 47 \text{ m słupa wody}$**

## 1.5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

### 1.5.1. Wewnętrzna instalacja wody przeciwpożarowej

W stanie istniejącym do obiektu woda na cele socjalne i p.poż. jest doprowadzana przyłączem wodnym podłączonym do miejskiej sieci wodociągowej. Zestaw wodomierzowy zlokalizowany jest w pom. kotłowni.

W budynku obecnie nie jest wykonany rozdział instalacji na instalację socjalną i przeciwpożarową – hydrantową. W stanie istniejącym na hydrantach zabudowanych w budynku bramnym, stajni oraz wieży nie jest zapewniona poprawna wydajność oraz ciśnienie na hydrantach, dlatego zostało wykonane (równoległe) nowe przyłącze wody Dz90PE zakończone w kanale technicznym przyległym do pom. kotłowni.

W celu spełnienia wymogów ochrony przeciwpożarowej przewiduje się przebudowę już wykonanej nieczynnej instalacji wody w kanale technicznym z tworzywowego Dz90 PE na stalową o średnicy DN80. Nowa instalacja wodociągowa będzie przeprowadzona przez kanał techniczny do pom. kotłowni a następnie do przyległego pomieszczenia technicznego, w którym zostanie zabudowany zestaw hydroforowy. Przewiduje się wymianę drzwi w tym pomieszczeniu na nowe o wysokości 2m oraz odporności EI60. Hydrofor zagwarantuje odpowiednią wydajność oraz ciśnienie na hydrantach znajdujących się w budynku bramnym, stajni oraz wieży. Zestaw hydroforowy wyposażony będzie w układ pomiarowy oraz obejście typu „bypass”.

Hydrofor zostanie zasilony z niezależnego przyłącza sprzed głównego wyłącznika prądu, aby zapewnić jego pracę w przypadku pożaru. Za zestawem hydroforowym zostanie wykonany rozdział na instalację zasilającą budynek bramny oraz budynek stajni i wieżę.

Celem podłączenia układu testowego w pomieszczeniu wykonać instalację kanalizacji Dz75PVC i podłączyć ją do istniejącej kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w pom. kotłowni. Odejscie wody hydrantowej (nowo projektowanej instalacji) na część, w której zlokalizowana jest biblioteka zaprojektowano wzdłuż ścian kotłowni, przez kanał techniczny następnie przewód przejdzie z kanału technicznego w grunt pod bramą i do budynku. Należy wykonać odkrywkę istniejącej instalacji zasilającej bibliotekę przechodzącą w gruncie pod bramą i wykonać przepięcie jej do nowo projektowanej instalacji wody p.pożarowej. W przypadku, gdy istniejąca rura zasilająca bibliotekę będzie o średnicy mniejszej niż DN50 należy ją przebudować, gdy będzie o średnicy równej lub większej należy wykonać tylko przepięcie.

Instalacja wodna wewnątrz tej części budynku wykonana jest w całości ze stali i zasila toalety (część socjalną) oraz hydranty ( w tym budynku nie ma rozdziału na instalację socjalną i p.pożarową (hydrantową). Nie przewiduje się wymiany rur, ale przed odejściami na toalety należy zabudować reduktory ciśnienia ograniczające ciśnienie do 3,5 bar. Na odejściu instalacji wody hydrantowej do pomieszczeń biblioteki budynku bramnego zostanie wykonane w pom. kotłowni odejscie instalacji w celu zasilenia nowo projektowanego hydrantu zlokalizowanego nad pomieszczeniem kotłowni w kawiarni. Na przewodach rozprowadzających w budynku bramnym będą zainstalowane 3 hydranty. W budynku bramnym gdzie zlokalizowana jest biblioteka przewiduje się wymianę dwóch istniejących hydrantów na hydranty DN25 wyposażone w wąż pożarniczy półsztywny o długości 30 m oraz gaśnicę. Zawory odcinające hydranty wewnętrznych będą umieszczone na wysokości ok. 1,35m od podłogi. Lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową.

W stanie istniejącym instalacja w budynku stajni i wieży zasilana jest poprzez instalację tworzywową prowadzoną pomiędzy budynkami w kanale technicznym. Ze względu na to, że podejście wody jest niewystarczające, aby spełnić wymogi ochrony p.poż. budynku zakłada się pozostawienie istniejącego przewodu na cele socjalne (zasilenie kuchni) i odcięcie od niego odejść instalacji zasilającej hydranty.

Równoległe do istniejącej instalacji wodnej prowadzonej pomiędzy kotłownią a budynkiem stajni projektuje się instalację wody p.pożarowej wykonaną ze stali, która będzie podłączona do istniejącej stalowej instalacji hydrantowej w budynku przez co ciśnienie i

wydajność będą zapewnione. Projektuje się nowe hydranty w strefie kuchni – w pom. przedsionka na parterze i na 1 piętrze. Przy sali bankietowej na parterze oraz na poziomie -1 przy szatni zakłada się wymianę hydrantów na nowe DN25.

W budynku stajni po przeprowadzeniu opisanej przebudowy instalacji nastąpi rozdział na instalację socjalną i hydrantową. Od Instalacji hydrantowej prowadzonej w budynku stajni w stanie istniejącym wykonane jest odejście instalacji na budynek wieży gdzie zasilanych jest 5 hydrantów, odejście instalacji przy sali bankietowej które zasila 2 hydranty oraz odejście przy kuchni na którym zainstalowane są również 2 hydranty. Na każdym z przewodów rozprowadzających nie zainstalowano więcej niż 5 hydrantów. Projektowane zmiany zgodnie z częścią rysunkową.

Zaprojektowaną nową instalację przeciwpożarową - hydrantową należy w całości wykonać z rur ze stali węglowej ocynkowanej zewnątrz i wewnątrz 1.0215 o średnicy DN32÷DN80. Złączki zaciskowe i kołnierze: ze stali węglowej ocynkowanej 1.0034 PN EN 10305.

Uszczelki: z kauczuku butylowego CIIR w kolorze czarnym.

rury ocynkowane zewnątrz i wewnątrz

DN [mm]	d [mm]	di [mm]	s [mm]	Rodzaj rury
DN 10	12	9,6	1,2	1.0215
DN 12	15	12,6	1,2	1.0215
DN 15	18	15,6	1,2	1.0215
DN 20	22	19	1,5	1.0215
DN 25	28	25	1,5	1.0215
DN 32	35	32	1,5	1.0215
DN 40	42	39	1,5	1.0215
DN 50	54	51	1,5	1.0215
DN 65	76,1	72,1	2	1.0215
DN 80	88,9	84,9	2	1.0215
DN 100	108	104	2	1.0215

Rozstaw obejm rurowych - rury ocynkowane zewnątrz i wewnątrz wynosi max:

DN [mm]	C-Stahl [mm]	Pionowo [m]	Poziomo [m]
DN 10	12,00	2,00	1,50
DN 12	15,00	2,00	1,50
DN 15	18,00	2,00	1,50
DN 20	22,00	2,60	2,00
DN 25	28,00	2,90	2,25
DN 32	35,00	3,50	2,75
DN 40	42,00	3,90	3,00
DN 50	54,00	4,60	3,50
DN 65	76,10	5,50	4,25
DN 80	88,90	6,10	4,75
DN 100	108,00	6,50	5,00

Zaprojektowano natynkowe hydranty DN25 wyposażone gaśnicę i w wąż pożarniczy o długości L=30m. Nominalna wydajności jednego hydrantu wynosi 1,0 dm<sup>3</sup>/s. Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji nie może przekraczać 1,2 MPa. Minimalne ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu powinno zapewnić w/w wydajność dla danego rodzaju hydrantu i nie może być mniejsze niż 0,2 MPa. Zawory odcinające hydrantów wewnętrznych umieścić na wysokości ok. 1,35 m od podłogi.

### **1.5.2. Wymiana hydrantu podziemnego**

Dodatkowo projektuje się wymianę istniejącego hydrantu podziemnego DN80 na nowy. Podczas montażu zweryfikować stan techniczny istniejącej zasuwki odcinającej DN80 i w razie konieczności wymienić. Dokładna lokalizacja istniejącego hydrantu podziemnego przeznaczonego do wymiany wg części rysunkowej.

## **1.6. MATERIAŁY I ARMATURA – INSTALACJE WEWNĘTRZNE**

### **1.6.1. Materiał**

Instalacje zaprojektowano z następujących materiałów:

- dla instalacji wody przeciwpożarowej prowadzonej wewnątrz oraz w kanale technicznym – rury ciśnieniowe ze stali węglowej
- dla instalacji wody przeciwpożarowej prowadzonej w gruncie – rury PEHD SDR17

Jako armaturę zaprojektowano:

- hydranty DN25 ,
- zawory odcinające.

### **1.6.2. Kompensacja**

Instalacja wodna została zaprojektowana w sposób umożliwiający samokompensację i nie wymaga dodatkowej kompensacji.

### **1.6.3. Izolacja przewodów**

Wszystkie projektowane przewody wodne prowadzone w kanałach technicznych należy zaizolować izolacją z wełny mineralnej z folią aluminiową o grubości 20mm.

### **1.6.4. Zabezpieczenia antykorozyjne**

Zastosowane rury z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia.

### **1.6.5. Przejścia przez ściany i stropy**

W miejscach przejścia przewodów przez ściany i stropy należy osadzić tuleje ochronne z PVC, PP, PE lub stali. Wolną przestrzeń między rurą a tuleją należy wypełnić materiałem elastycznym. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości przegrody o minimum 2 cm.

### **1.6.6. Przejścia przez przegrody p.poż.**

W przypadku przejścia projektowanych przewodów przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego należy zamontować odpowiednie zabezpieczenia p.poż.

### **1.6.7. Ochrona środowiska**

Projektowane zagospodarowanie terenu, jak też projektowane instalacje nie wpłyną negatywnie na istniejące warunki środowiskowe.

## **1.7. ZAGADNIENIA BHP**

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47, poz. 401).

Prace bezpośrednio związane z wykonywaniem robót instalacyjno – montażowych, jak również montażowych AKPiA, powinny być dozorowane i wykonywane przez osoby posiadające kwalifikacje zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci. (Dz. U. 2003 Nr 89, poz. 828 z późn. zm.).

### **1.8. UWAGI KOŃCOWE**

- Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami.
- Przy wykonywaniu robót korzystać z „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – Warszawa 1994 r. wydane przez P.K.T.S.G.G.i K.
- Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP
- Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie aprobaty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce.
- Dokładna lokalizacja przyborów sanitarnych według projektu architektonicznego.
- Mocowania przewodów wodnych wykonać zgodnie z instrukcją montażu wydaną przez producenta.
- Część opisowa i rysunkowa stanowią jedną nierozłączną całość projektu. Projekt nie może być rozpatrywany częściowo.



## 2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

<i>lp</i>	<i>nazwa elementu</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>	<i>norma, katalog, producent</i>	<i>uwagi</i>
1	2	3	4	5	6
1	Rury i kształtki stalowe ocynkowane wewnątrz i zewnętrznie DN80 DN65 DN50 DN32	mb.	30 60 3 10	Typ handlowy	rury ze stali węglowej ocynkowanej zewnętrznie i wewnętrznie łączone za pomocą kształtek zaciskowych
2	Rura PEHD SDR17 Dz65	mb.	5	Typ handlowy	Do weryfikacji po wykonaniu odkrywki rurociągu zasilającego budynek bramy
3	Rura PVC Dz110+kształtki	mb.	2	Typ handlowy	
4	Zestaw hydroforowy Dwupompowy na cele p.poż. Praca+rezerwa Q=2l/s Hpod=4,7bar Hwymagane=53,5bar P=2x2,2kW; 400V doposażony w układ pomiarowy(testowy)	Kpl.	1	Typ handlowy	
5	Hydrant DN25 natynkowy z węzłem półsztywnym dł.30m + gaśnica	kpl.	4	zgodny z PN EN 671-1	
6	Hydrant DN25 wnąkowy z węzłem półsztywnym dł.30m + gaśnica - wersja „slim”	kpl.	3	zgodny z PN EN 671-1	
7	Zasuwa odcinająca DN80 DN65	Szt.	5 2	Typ handlowy	
8	Zawór zwrotny DN80	Szt.	1	Typ handlowy	- na by-passie przy hydroforze
9	Reduktor ciśnienia DN20	Szt.	3	Typ handlowy	
10	Zawór kulowy odcinający DN20	Szt.	4	Typ handlowy	

<i>lp</i>	<i>nazwa elementu</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>	<i>norma, katalog, producent</i>	<i>uwagi</i>
11	Izolacja z wełny mineralnej gr.20mm na rurociągu prowadzonym w kanale technicznym (rurociągi DN65)	mb	20	Typ handlowy	
12	Drzwi szer.0,9m; wys.2m o odporności EI60	Szt.	1	Typ handlowy	
13	Demontaż hydrantu	kpl.	5		
14	Demontaż rury PEHD Dz90	mb	3		
15	Prace związane z dostosowaniem wnek pod hydranty	kpl.	-	-	Przy dwóch hydrantach
16	Przejścia p.poż. przez ściany - opaska ogniochronna	Kpl.	4	Typ handlowy	
17	Mocowania rurociągów, obejmmy wraz z materiałami montażowymi.	kpl.		Typ handlowy	Dokładna ilość wg obmiaru na budowie
18	Hydrant podziemny DN80 wraz z kolaniem stopowym i skrzynką hydrantową (w razie złego stanu technicznego: zasuwą DN80 wraz z przedłużaczem trzpienia i skrzynką zasuwową)	kpl.	1	Typ handlowy	