

## **SPIS TREŚCI**

1. Podstawa opracowania.....	2
2. Zakres dokumentacji projektowej.....	2
3. Opis projektowanych instalacji.....	2
4. Wytyczne branżowe.....	6
5. Warunki wykonania.....	6

### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA.**

IS-0	Plan sytuacyjny	– skala 1:500
IS-1	Rzut parteru – Instalacja wodociągowa	– skala 1:50
IS-2	Rzut parteru – Instalacja kanalizacji	– skala 1:50
IS-3	Rzut dachu – Instalacja kanalizacji	– skala 1:50
IS-4	Rzut parteru – Instalacja ogrzewania elektrycznego	– skala 1:50
IS-5	Rzut parteru – instalacja wentylacji higrosterowanej	– skala 1:50

## 1. Podstawa opracowania.

Podstawę niniejszego projektu budowlanego stanowią:

- Umowa zawarta z pracownią architektoniczną,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące normy i przepisy,

## 2. Zakres dokumentacji projektowej.

Opracowanie obejmuje następujące instalacje wewnętrzne projektowane w obiekcie:

- instalację wodociągową,
- instalację kanalizacyjną,
- instalację ogrzewania elektrycznego,
- instalację wentylacji mechanicznej i hybrydowej,

## 3. Opis projektowanych instalacji

### 3.1. Instalacja wodociągowa

#### 3.1.1. Wykonanie.

Zasilenie instalacji wody zimnej przewidziano z przyłącza wodociągowego **Ø50PE** (wg odrębnego opracowania). Instalacje wykonać należy z rur systemu **Uponor PE-RT/AL/PE-RT** (PE-RT spełniający normę DIN 16833 – materiał DOWLEX 2388) lub innych równorzędnych typu **PE- RT/AL/PE-RT**. Rura bazowa z aluminium zgrzewana na zakładkę. Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane **Uponor PE-RT/AL/PE-RT** albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego w komplecie z tuleją zaciskową z aluminium z systemem gwarancji próby ciśnienia lub złączki z PPSU, w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej. Obliczenia hydrauliczne i regulację instalacji wykonano w oparciu o parametry techniczne systemu **Uponor PE-RT/AL/PE-RT**. Wszystkie przewody pionowe i poziome przewidziano w brzdach ściennych do skrycia pod tynkiem oraz w warstwach posadzkowych.

#### 3.1.2. Armatura.

Montowana armatura odcinająca i czerpalna została dobrana na maksymalne ciśnienie 10bar (0.1MPa). Armatura zwrotna na ciśnienie 10bar jw. produkcji **OVENTROP**. Na przewodach zasilających przepływowe podgrzewacze w wodę zimną i przewodach zasilających poszczególne przybory zamontować zawory kulowe odcinające. W miejscu wejścia instalacji do budynku należy zamontować zawór odcinający, filtr siatkowy, zawór zwrotny oraz przewidzieć spust wody. Powyższą armaturę należy zlokalizować w szafce podtynkowej (wg części graficznej opracowania).

#### 3.1.3. Izolacja cieplochronna.

Główne rurociągi rozprowadzające będą izolowane termicznie warstwą ze sztywnej pianki polietylenowej otuliną typu **Thermaflex**.

Woda zimna – izolacja **Thermaflex** o grubości 13 mm

Woda ciepła - izolacja **Thermaflex** o grubości 20 mm

#### 3.1.4. Zabezpieczenie przed korozją.

Przewody z polietylenu nie wymagają ochrony antykorozyjnej.

### 3.1.5. Prowadzenie przewodów.

Instalacje wodociągową projektuje się z rur polietylenowych o podwyższonej stabilności cieplnej typu PE-RT/AL/PE-RT firmy UPONOR. Przewody należy prowadzić w brzdach ściennych oraz warstwach posadzkowych. Przewody należy zabezpieczyć przed spadkiem temperatury wody izolacją termiczną w w/w sposób. Przejścia przewodów przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych. Długość tulei należy zwiększyć o 2cm przy przejściu przez ścianę.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez najwyżej położone zawory czerpalne. Ze względu na zasilenie ciepłej wody z elektrycznych, pojemnościowych podgrzewaczy wody oraz małej pojemności odcinków instalacji ciepłej wody nie przewiduje się instalacji wody cyrkulacyjnej.

### 3.1.6. Dobór wodomierza.

W celu pomiaru ilości zużytej wody zaprojektowano wodomierz klasy C **FLODIS DN25** firmy **ACTARIS** zlokalizowany w studzience wodomierzowej (wg odrębnego opracowania).

ZIMNA WODA OGÓLNA:

Urządzenie	Ilość	$q_{nor}$	$q_{nz}+q_{nc}$	$Sq_{nor}$
	[szt.]	[dm <sup>3</sup> /s]	[dm <sup>3</sup> /s]	[dm <sup>3</sup> /s]
1	2	3	4	5
Natrysk	4	0,15	0,3	1,2
Zlew	1	0,7	0,14	0,14
Umywalka	7	0,07	0,14	0,98
Płuczka ustępowa	5	0,13	0,13	0,65
Pisuar	1	0,3	0,3	0,3
Zawór ze złączką do węża	4	0,3	0,3	1,2
<b>RAZEM</b>				<b>4,47</b>

Dobór wodomierza głównego:

$$\Sigma q_n = 4,47 \text{ l/s}$$

$$q_{obl.} = 0,698 (4,47)^{0,5} = 0,12$$

$$q_{obl.} = 1,36 \text{ l/s} = 4,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

- obliczeniowe zapotrzebowanie wody na cele socjalne wynosi:

$$q_{obl.} = 1,36 \text{ l/s} = 4,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

- maksymalne zapotrzebowanie wody do doboru wodomierza:

$$q_{wod} = 2 \times q_{obl} = 2 \times 1,36 \text{ l/s} = 2,72 \text{ l/s} = 9,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Dobrano wodomierz klasy C FLODIS DN25 firmy ACTARIS.**

### 3.1.7. Dobór armatury zabezpieczającej.

W celu zabezpieczenia instalacji przed zanieczyszczeniem częściami stałymi filtr z osadnikiem typu **Y222 DN 11/22'** firmy **DANFOSS**, zawór antyskażeniowy typ **EA251 DN11/2'** firmy **DANFOSS**.

### 3.1.8. Próba ciśnieniowa.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową na ciśnienie:

- rury polietylenowe - ciśnienie próbne  $p = 1,0$  MPa.

Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej, instalację należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Płukanie należy przeprowadzić przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach czerpalnych i usuniętych korkach zaślepiających. Po płukaniu instalację należy napełnić wodą filtrowaną tak, aby nigdzie nie pozostały poduszki powietrza.

### 3.1.9. Przygotowanie ciepłej wody

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w pojemnościowych podgrzewaczach elektrycznych typu **SHZ 30 LCD**, oraz **SHZ 120 LCD** (o mocy grzałki 4 kW każdy) firmy **Stiebel Eltron** obsługując umywalki i natryski w sanitariatach.

## **3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej**

### 3.2.1. Wykonanie

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej składa się z przyborów sanitarnych przyjmujących ścieki oraz przewodów kanalizacyjnych. Przewody kanalizacyjne, zarówno odgałęzienia jak też przewody spustowe i poziomy kanalizacyjne, wykonać z rur PVC kielichowych prod. **WAVIN METALPLAST-BUK** – (średnice patrz rysunki). Średnice są znormalizowane. Wysokość montowania przyborów sanitarnych również jest znormalizowana. Ciąg kanalizacji sanitarnej odprowadzał będzie ścieki z budynku do istniejącej studzienki kanalizacyjnej (wg odrębnego opracowania).

Każdy przybór sanitarny zaopatrzyć w zamknięcie wodne, zakładane bezpośrednio pod przybozem lub wmontowane w przybór. Wszystkie przewody poziome montujemy ze spadkiem 2-÷5% w kierunku głównego ciągu kanalizacyjnego, kielichem w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków. Nie wolno wykonywać połączeń przewodów w przejściach przez przegrody budowlane. Przewody spustowe - piony, prowadzić pionowo jak najbliżej przyborów sanitarnych. Piony oraz podejścia do przyborów sanitarnych o długości większej niż 2,5m należy uzbroić w czyszczaki. Montujemy je w dolnej części przewodu spustowego. Montaż pionu zaczynamy od dołu zostawiając na odpowiednich wysokościach odgałęzienia do podejść.

W celu zapewnienia wentylacji pionów kanalizacyjnych należy wyprowadzić je ponad dach. Na pionie K5 dopuszcza się zamontowanie zaworu napowietrzająco-odpowietrzającego.

Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej można również prowadzić w bruzdach ściennych. Bruzdy pionowych nie należy zamurowywać na stałe, lecz tak aby można było łatwo się dostać do przewodów w razie awarii. Przewody pionowe należy przymocować do ściany pod każdym kielichem. Przed zamurowaniem bruzd sprawdzić szczelność połączeń zalewając instalację wodą. Średnice przewodów są znormalizowane i opisane na rysunkach technicznych P.B. Przy montowaniu w bruzdzie zaworu napowietrzającego należy pamiętać o zostawieniu

Projekt budowlany instalacji sanitarnych wewnętrznych – Budynek Zaplecza Boiska Piłkarskiego – ul. Kussocińskiego w Kielcach

swobodnego dostępu do powietrza poprzez zamontowaniu kratki kontaktowej w miejscu zamurowywanego zaworu. Zaznaczone w części rysunkowej korki należy wykonać jako zamknięte.

### 3.3. Ogrzewanie elektryczne

Straty ciepłe budynku obliczono na podst. PN-EN 12831:2006, dla III strefy klimatycznej zgodnie z PN-EN 12831:2006. Temperatuty obliczeniowe pomieszczeń przyjęto wg. normy PN-EN 12831:2006.

Straty ciepła lokalu wynoszą  $\approx 11,6$  kW. Budynek nie posiada instalacji c.o. w związku z czym zaproponowano ogrzewanie elektryczne pomieszczeń.

W tym celu zostały zaprojektowane grzejniki elektryczne typu **BASIC ML** firmy **AIRELEC** z regulatorem temperatury. Dokładna lokalizacja i wielkość grzejnika zostały pokazane w części graficznej opracowania. Grzejniki te posiadają czujnik temperatury wewnętrznej i możliwość ustawienia odpowiedniej temperatury pomieszczenia. W okresie zimowym, gdy pawilon nie jest wykorzystywany, należy ustawić temperaturę wewnątrz pomieszczeń na min.  $5^{\circ}\text{C}$ , aby zapewnić dodatnią temperaturę wewnątrz budynku, w celu wyeliminowania możliwości zamarznięcia instalacji wodociągowej. W przypadku wykorzystywania pawilonu w okresie zimowym należy ustawić na grzejniku temperaturę wewnętrzną pomieszczenia wg wartości podanych na rysunkach na dwie godziny przed planowanym korzystaniem z obiektu, aby pomieszczenia mogły zostać ogrzane.

Wszystkie czynności związane z podłączenie zasilania powinien wykonać uprawniony elektryk zgodnie z „Instrukcją montażu i obsługi” dołączoną do opracowania w formie załącznika.

W pomieszczeniu nr 012 korytarzu zaprojektowano kurtynę powietrzną zimną typ **KP/BB B-01-141-Z-J** firmy **JUWENT**.

### 3.4. Instalacja wentylacji mechanicznej

W projektowanych pomieszczeniach została przewidziana instalacja wentylacji mechanicznej oraz system wentylacji higrosterowanej. System wentylacji pomieszczeń oparto o podciśnieniowy nawiew powietrza zewnętrznego higrosterowanymi nawiewnikami okiennymi typu **EHA** oraz nawietrzakami ściennymi **EHT** firmy **AERECO**. Wywiew realizowany będzie za pomocą wentylatorów osiowych **QUADRO MICRO** firmy **AERECO** montowanych bezpośrednio na kanałach wentylacji grawitacyjnej. Przewiduje się ciągłą pracę wentylatorów wyciągowych w momencie korzystania z budynku.

Sterowanie ilością przepływającego powietrza przez pomieszczenia odbywać się będzie na podstawie pomiaru poziomu wilgotności powietrza w wentylowanych pomieszczeniach. Realizowane to będzie za pomocą czujników wilgotności zamontowanych w każdym nawiewniku okiennym.

**Zestawienie zastosowanych w projekcie urządzeń wentylacyjnych wraz z ich danymi technicznymi przedstawiono poniżej w tabeli**

Symb.	Typ	Wydajność N/W [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]	N [kW]	Ciężar [kg]	Uwagi PRODUCENT
	QADRO MICRO 80T	50	0,03 [ 230V ]	1,8	AERECO
	QADRO MICRO 100I	100	0,03 [ 230V ]	1,8	AERECO
KURTYNA POWIETRZNA	KP/BB B-01-141-Z-J		0,39 [ 230V ]	68	JUWENT

## 4. Wytyczne branżowe

### Branża instalacji elektrycznych

- przewidzieć zasilanie prądem:
  - pojemnościowych podgrzewaczy wody  
SHZ 30 LCD firmy Stiebel Eltron - 230V, 4kW  
SHZ 120 LCD firmy Stiebel Eltron - 230V, 4kW
  - grzejników elektrycznych  
typ BASIC ML – 230V, 500-1500W, 50Hz
  - wentylatorów osiowych  
typ QADRO MICRO 80T – 230 V, 0,03kW  
typ QADRO MICRO 100I – 230 V, 0,03kW
  - kurtyny elektrycznej  
typ KP/BB B-01-141-Z-J - 230V, 0,39kW
- zaprojektować instalację przeciwporażeniową.

### Branża konstrukcyjno-budowlana:

- należy przewidzieć otwory w dachu oraz ścianach konstrukcyjnych

## 5. Warunki wykonania

- Ww. instalacje należy wykonać z materiałów dopuszczonych i atestowanych przez właściwe instytucje do tego upoważnione
- Instalacje sanitarne powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wykonawcze
- Całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi budowlanymi oraz z „WYMAGANIAMI TECHNICZNYMI COBRTI INSTAL”.

Opracował:

mgr inż. Mateusz Bilski